



Datum: 07.10.2016 Nr.: 17

Inhaltsverzeichnis

Seite

Theologische Fakultät:

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den Studiengang
„Magister Theologiae“ 7164

Fakultät für Mathematik und Informatik:

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-
Studiengang „Mathematik“ 7209

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven
Master-Studiengang „Angewandte Informatik“ 7544

Fakultät für Biologie und Psychologie:

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-
Studiengang „Biologische Diversität und Ökologie“ 8034

Zentrale Einrichtungen:

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven
Studiengang „Master of Education“ 8102

Theologische Fakultät:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Theologischen Fakultät vom 27.01.2016 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 08.03.2016 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den Studiengang „Magister Theologiae“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz. 2 NHG, § 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), § 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach seiner Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II rückwirkend zum 01.10.2016 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für den
Studiengang "Magister Theologiae" (Amtliche
Mitteilungen I Nr. 7/2011 S. 334, zuletzt geändert
durch Amtliche Mitteilungen I Nr. 16/2016 S. 430)**

Module

Mag.Theol.001: Biblisches Hebräisch.....	7172
Mag.Theol.002: Altgriechisch.....	7173
Mag.Theol.003: Latein I.....	7174
Mag.Theol.004: Latein II.....	7175
Mag.Theol.101: Propädeutikum.....	7176
Mag.Theol.102: Bibelkunde.....	7177
Mag.Theol.103: Basismodul Altes Testament.....	7178
Mag.Theol.104: Basismodul Neues Testament.....	7179
Mag.Theol.105: Basismodul Kirchengeschichte.....	7180
Mag.Theol.106: Basismodul Systematische Theologie.....	7181
Mag.Theol.107: Basismodul Praktische Theologie.....	7182
Mag.Theol.108: Basismodul Ökumenische Theologie, Judaistik und Religionswissenschaft.....	7183
Mag.Theol.109: Interdisziplinäres Basismodul.....	7184
Mag.Theol.110: Außertheologischer Wahlpflichtbereich I: Transdisziplinarität.....	7185
Mag.Theol.111: Theologischer Wahlbereich I.....	7186
Mag.Theol.112: Integrationsmodul Grundstudium: Zwischenprüfung.....	7187
Mag.Theol.201a: Praktikum.....	7188
Mag.Theol.202a: Philosophie.....	7189
Mag.Theol.203a: Aufbaumodul Altes Testament (mit Hauptseminararbeit).....	7190
Mag.Theol.203b: Aufbaumodul Altes Testament (ohne Hauptseminararbeit).....	7191
Mag.Theol.204a: Aufbaumodul Neues Testament (mit Hauptseminararbeit).....	7192
Mag.Theol.204b: Aufbaumodul Neues Testament (ohne Hauptseminararbeit).....	7193
Mag.Theol.205a: Aufbaumodul Kirchengeschichte (mit Hauptseminararbeit).....	7194
Mag.Theol.205b: Aufbaumodul Kirchengeschichte (ohne Hauptseminararbeit).....	7195
Mag.Theol.206a: Aufbaumodul Systematische Theologie (mit Hauptseminararbeit).....	7196
Mag.Theol.206b: Aufbaumodul Systematische Theologie (ohne Hauptseminararbeit).....	7197
Mag.Theol.207a: Aufbaumodul Praktische Theologie.....	7198
Mag.Theol.208a: Aufbaumodul Judaistik, Religionswissenschaft und Interkulturelle Theologie.....	7199
Mag.Theol.209a: Interdisziplinäres Aufbaumodul.....	7200

Inhaltsverzeichnis

Mag.Theol.210a: Außertheologischer Wahlpflichtbereich II: Transdisziplinarität.....	7201
Mag.Theol.211a: Theologischer Wahlbereich II.....	7202
Mag.Theol.301a: Integrationsmodul Altes Testament.....	7203
Mag.Theol.302a: Integrationsmodul Neues Testament.....	7204
Mag.Theol.303a: Integrationsmodul Kirchengeschichte.....	7205
Mag.Theol.304a: Integrationsmodul Systematische Theologie.....	7206
Mag.Theol.305a: Integrationsmodul Praktische Theologie.....	7207
Mag.Theol.306a: Magisterabschlussmodul.....	7208

Übersicht nach Modulgruppen

I. Grundstudium

Es müssen wenigstens 120 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erworben werden.

1. Pflichtmodule

Es müssen die folgenden 12 Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 120 C erfolgreich absolviert werden.

Mag.Theol.101: Propädeutikum (5 C, 5 SWS).....	7176
Mag.Theol.102: Bibelkunde (8 C, 4 SWS).....	7177
Mag.Theol.103: Basismodul Altes Testament (12 C, 7 SWS).....	7178
Mag.Theol.104: Basismodul Neues Testament (12 C, 7 SWS).....	7179
Mag.Theol.105: Basismodul Kirchengeschichte (12 C, 6 SWS).....	7180
Mag.Theol.106: Basismodul Systematische Theologie (12 C, 6 SWS).....	7181
Mag.Theol.107: Basismodul Praktische Theologie (12 C, 6 SWS).....	7182
Mag.Theol.108: Basismodul Ökumenische Theologie, Judaistik und Religionswissenschaft (9 C, 6 SWS).....	7183
Mag.Theol.109: Interdisziplinäres Basismodul (6 C, 4 SWS).....	7184
Mag.Theol.110: Außertheologischer Wahlpflichtbereich I: Transdisziplinarität (10 C, 8 SWS).....	7185
Mag.Theol.111: Theologischer Wahlbereich I (20 C, 16 SWS).....	7186
Mag.Theol.112: Integrationsmodul Grundstudium: Zwischenprüfung (2 C).....	7187

II. Hauptstudium

Es müssen wenigstens 120 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erworben werden.

1. Pflichtmodule

Es müssen die folgenden 7 Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 77 C erfolgreich absolviert werden.

Mag.Theol.201a: Praktikum (7 C, 2 SWS).....	7188
Mag.Theol.202a: Philosophie (9 C, 4 SWS).....	7189
Mag.Theol.207a: Aufbaumodul Praktische Theologie (14 C, 7 SWS).....	7198
Mag.Theol.208a: Aufbaumodul Judaistik, Religionswissenschaft und Interkulturelle Theologie (8 C, 6 SWS).....	7199
Mag.Theol.209a: Interdisziplinäres Aufbaumodul (9 C, 6 SWS).....	7200

Mag.Theol.210a: Außertheologischer Wahlpflichtbereich II: Transdisziplinarität (10 C, 6 SWS).....	7201
Mag.Theol.211a: Theologischer Wahlbereich II (20 C, 14 SWS).....	7202

2. Wahlpflichtmodule a

Es müssen drei der folgenden Module im Umfang von insgesamt 36 C erfolgreich absolviert werden.

Mag.Theol.203a: Aufbaumodul Altes Testament (mit Hauptseminararbeit) (12 C, 7 SWS).....	7190
Mag.Theol.204a: Aufbaumodul Neues Testament (mit Hauptseminararbeit) (12 C, 6 SWS).....	7192
Mag.Theol.205a: Aufbaumodul Kirchengeschichte (mit Hauptseminararbeit) (12 C, 6 SWS).....	7194
Mag.Theol.206a: Aufbaumodul Systematische Theologie (mit Hauptseminararbeit) (12 C, 6 SWS).....	7196

3. Wahlpflichtmodule b

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 7 C erfolgreich absolviert werden; wählbar sind ausschließlich Module zu nach II.2 noch nicht belegten Fachgebieten.

Mag.Theol.203b: Aufbaumodul Altes Testament (ohne Hauptseminararbeit) (7 C, 7 SWS).....	7191
Mag.Theol.204b: Aufbaumodul Neues Testament (ohne Hauptseminararbeit) (7 C, 6 SWS).....	7193
Mag.Theol.205b: Aufbaumodul Kirchengeschichte (ohne Hauptseminararbeit) (7 C, 6 SWS).....	7195
Mag.Theol.206b: Aufbaumodul Systematische Theologie (ohne Hauptseminararbeit) (7 C, 6 SWS).....	7197

III. Integrations- und Examensphase

Es müssen die folgenden sechs Module im Umfang von insgesamt 60 C erfolgreich absolviert werden.

Mag.Theol.301a: Integrationsmodul Altes Testament (8 C, 2 SWS).....	7203
Mag.Theol.302a: Integrationsmodul Neues Testament (8 C, 2 SWS).....	7204
Mag.Theol.303a: Integrationsmodul Kirchengeschichte (8 C, 2 SWS).....	7205
Mag.Theol.304a: Integrationsmodul Systematische Theologie (8 C, 2 SWS).....	7206
Mag.Theol.305a: Integrationsmodul Praktische Theologie (8 C, 2 SWS).....	7207
Mag.Theol.306a: Magisterabschlussmodul (20 C, 2 SWS).....	7208

IV. Studienangebot Spracherwerb

Nachfolgende Module zum Erwerb erforderlicher Sprachkenntnisse des Lateinischen, des Altgriechischen und des Hebräischen können von Studierenden des Studiengangs "Magister Theologiae" ausschließlich als freiwillige Zusatzprüfungen im Sinne der APO absolviert werden:

Mag.Theol.001: Biblisches Hebräisch (20 C, 10 SWS).....	7172
Mag.Theol.002: Altgriechisch (20 C, 15 SWS).....	7173
Mag.Theol.003: Latein I (10 C, 8 SWS).....	7174

Mag.Theol.004: Latein II (10 C, 6 SWS).....7175

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.001: Biblisches Hebräisch <i>English title: Biblical Hebrew</i>	20 C 10 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Besitz der für das Studium der Theologie erforderlichen Hebräischkenntnisse im Umfang des Hebraicums (s. Prüfungsanforderungen).	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 460 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Hebräisch I (Sprachkurs) 2. Lektüre- und Klausurenkurs Hebräisch (Kurs)	8 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (180 min.) und mündliche Prüfung (ca. 20 min.)	20 C
Prüfungsanforderungen: Fähigkeit, biblisch-hebräische Originaltexte im sprachlichen Schwierigkeitsgrad inhaltlich anspruchsvollerer Stellen (z.B. aus dem Pentateuch oder den Vorderen Propheten) in Inhalt, Aufbau und Aussage zu erfassen; sachlich richtige Übersetzung in angemessenes Deutsch; korrekte Beantwortung kontextbezogener morphologischer und syntaktischer Fragen; Sicherheit in der Grammatik; Kenntnis der wichtigsten Vokabeln. Klausur: Übersetzung eines 9–11 Zeilen umfassenden Textes aus der Biblia Hebraica einschließlich der Bestimmung von etwa 10 im Text vorkommenden Formen und der Erklärung ihrer Besonderheit (Hilfsmittel: zweisprachiges Wörterbuch). Mündliche Prüfung: Übersetzung eines 2–3 Verse umfassenden Textes aus der Biblia Hebraica mit Nachweis eines vertieften Textverständnisses und Erläuterung von Formen und Syntax (ca. 30 Minuten Vorbereitungszeit, Hilfsmittel: zweisprachiges Wörterbuch). Die Prüfung ist bestanden, wenn kein Prüfungsteil als ungenügend bewertet wurde und die Durchschnittsnote aus beiden Teilen mindestens "ausreichend" ist.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Thilo Alexander Rudnig
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.002: Altgriechisch <i>English title: Ancient Greek</i>	20 C 15 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Besitz der für das Studium der Theologie erforderlichen Griechischkenntnisse im Umfang des Graecums (s. Prüfungsanforderungen).	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 210 Stunden Selbststudium: 390 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Griechisch I (Sprachkurs) 2. Griechisch II (Sprachkurs)	7 SWS 8 SWS
Prüfung: Klausur (180 min.) und mündliche Prüfung (ca. 20 min.)	20 C
Prüfungsanforderungen: Fähigkeit, griechische Originaltexte im sprachlichen Schwierigkeitsgrad inhaltlich anspruchsvollerer Platon-Stellen in Inhalt, Aufbau und Aussage zu erfassen; sachlich richtige Übersetzung in angemessenes Deutsch, ggf. zusätzlich mit vertiefender Interpretation; Sicherheit in der für die Texterschließung notwendigen Grammatik (Formenlehre und Syntax); ausreichender Wortschatz; erforderliche Kenntnisse aus der griechischen Politik, Geschichte, Philosophie und Literatur. Klausur: Übersetzung eines etwa 195 Wörter umfassenden Textes (Hilfsmittel: zweisprachiges Wörterbuch). Mündliche Prüfung: Übersetzung eines etwa 60 Wörter umfassenden Textes mit Nachweis eines vertieften Textverständnisses und Erläuterung von Formen und Syntax (ca. 30 Minuten Vorbereitungszeit, Hilfsmittel: zweisprachiges Wörterbuch). Die Prüfung ist bestanden, wenn kein Prüfungsteil als ungenügend bewertet wurde und die Durchschnittsnote aus beiden Teilen mindestens "ausreichend" ist.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Andrea Bencsik
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1-2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.003: Latein I <i>English title: Latin I</i>		10 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Besitz von Lateinkenntnissen im Umfang des Kleinen Latinums (s. Prüfungsanforderungen).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 188 Stunden
Lehrveranstaltung: Klassisches und kirchliches Latein I (Sprachkurs)		8 SWS
Prüfung: Klausur (180 min.) und mündliche Prüfung (ca. 20 min.)		10 C
Prüfungsanforderungen: Fähigkeit, lateinische Originaltexte im sprachlichen Schwierigkeitsgrad der Anfangslektüre (bezogen auf Autoren wie Caesar und Nepos) zu verstehen und zu übersetzen; angemessene Kenntnisse in der Elementargrammatik, im Wortschatz und aus der römischen Politik und Geschichte. Klausur: Übersetzung eines etwa 180 Wörter umfassenden Textes (Hilfsmittel: zweisprachiges Wörterbuch). Mündliche Prüfung: Übersetzung eines etwa 50 Wörter umfassenden Textes mit Nachweis eines vertieften Textverständnisses und Erläuterung von Formen und Syntax (ca. 30 Minuten Vorbereitungszeit, Hilfsmittel: zweisprachiges Wörterbuch). Die Prüfung ist bestanden, wenn kein Prüfungsteil als ungenügend bewertet wurde und die Durchschnittsnote aus beiden Teilen mindestens "ausreichend" ist.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Peter Gemeinhardt	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		
Bemerkungen: Das Modul kann auch von Studierenden des BA-Teilstudiengangs "Ev. Religion" (Profil Lehramt) absolviert werden.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.004: Latein II <i>English title: Latin II</i>	10 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Besitz der für das Studium der Theologie erforderlichen Lateinkenntnisse im Umfang des Latinums (s. Prüfungsanforderungen).	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden
Lehrveranstaltung: Klassisches und kirchliches Latein II (Sprachkurs)	6 SWS
Prüfung: Klausur (180 min.) und mündliche Prüfung (ca. 20 min.)	10 C
Prüfungsanforderungen: Fähigkeit, lateinische Originaltexte im sprachlichen Schwierigkeitsgrad inhaltlich anspruchsvollerer Stellen (bezogen auf Autoren wie Cicero, Sallust und Livius) in Inhalt, Aufbau und Aussage zu erfassen; sachlich richtige Übersetzung in angemessenes Deutsch, ggf. zusätzlich mit vertiefender Interpretation; Sicherheit in der für die Texterschließung notwendigen Grammatik (Formenlehre und Syntax); ausreichender Wortschatz; erforderliche Kenntnisse aus der römischen Politik, Geschichte, Philosophie und Literatur. Klausur: Übersetzung eines etwa 180 Wörter umfassenden Textes (Hilfsmittel: zweisprachiges Wörterbuch). Mündliche Prüfung: Übersetzung eines etwa 50 Wörter umfassenden Textes mit Nachweis eines vertieften Textverständnisses und Erläuterung von Formen und Syntax (ca. 30 Minuten Vorbereitungszeit, Hilfsmittel: zweisprachiges Wörterbuch). Die Prüfung ist bestanden, wenn kein Prüfungsteil als ungenügend bewertet wurde und die Durchschnittsnote aus beiden Teilen mindestens "ausreichend" ist.	
Zugangsvoraussetzungen: Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Moduls Mag.Theol.003 oder Kleines Latinum oder äquivalenter Sprachnachweis	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Peter Gemeinhardt
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.101: Propädeutikum <i>English title: Preparatory Courses</i>		5 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Allgemein: Grundfähigkeiten wissenschaftlicher Recherche und Präsentation; den Anlass, die Eigenart und die disziplinäre Gliederung der wissenschaftlichen Erforschung des Christentums in ihren wesentlichen Gestalten in Grundzügen kennen und erläutern können; Fähigkeit, zwischen einer religionswissenschaftlichen Außenperspektive und einer theologischen Innenperspektive zu unterscheiden. Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten: fachwissenschaftliche Literaturkunde; bibliographische Recherchen; Fertigkeiten zum Erarbeiten und Präsentieren von Referaten sowie zur Abfassung schriftlicher Hausarbeiten; Lerntechniken, Texterfassung (Exzerpte, Lesetechniken, Zeitmanagement, Studienorganisation). Terminologiekurs: Grundlegende Begriffe der Theologie werden behandelt, die Studierenden können einschlägige Literatur und Fachtermini verstehen. Die Studierenden sollen zu Beginn und zum Ende des propädeutischen Moduls zwei beratende Gespräche mit einem ordentlichen habilitierten Mitglied der Fakultät durchführen. In den Beratungsgesprächen sollen die persönliche Motivation, die Modalitäten und die Perspektiven des Studiums klärend formuliert werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Orientierungsseminar (Seminar) 2. Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (Übung) 3. Terminologie (Übung) 4. Zwei Beratungsgespräche		2 SWS 2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (mit MC-Anteilen) (60 Minuten), unbenotet		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Reinhard Feldmeier	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen		8 C 4 SWS
Modul Mag.Theol.102: Bibelkunde <i>English title: Bible Knowledge</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Allgemein: Die Studierenden erwerben anhand einer deutschen Bibelübersetzung Kenntnisse, die sie zu einem Überblick über Aufbau und Inhalt des Alten und Neuen Testaments und der in ihnen enthaltenen Schriften befähigen. 1. Basiswissen Altes und Neues Testament: Die Studierenden erwerben einführende Kenntnisse im Bereich der erzählenden Bücher des Alten und Neuen Testaments. 2. Aufbauwissen Altes und Neues Testament: Die Studierenden erwerben einführende Kenntnisse im Bereich Propheten und Schriften (Altes Testament) und Briefliteratur (Neues Testament).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 184 Stunden
Lehrveranstaltung: Basiswissen Altes und Neues Testament (Übung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Aufbauwissen Altes und Neues Testament (Übung)		2 SWS
Prüfung: mündliche Teilprüfung, Biblicum AT (ca. 15 Minuten)		
Prüfung: mündliche Teilprüfung, Biblicum NT (ca. 15 Minuten)		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Dr. theol. h. c. Hermann Spieckermann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.103: Basismodul Altes Testament <i>English title: Old Testament (Basic Module)</i>		12 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Fähigkeiten und Kenntnisse der exegetischen Methoden und der Einleitungsfragen zum Alten Testament. Sie erarbeiten sich einführende und grundlegende Kenntnisse zur <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte Israels in seiner altorientalischen Umwelt, • Geschichte der alttestamentlichen Literatur in ihrer altorientalischen Umwelt • Exegese der alttestamentlichen Schriften im Urtext, • Theologie und Ethik des Alten Testaments sowie zur biblischen Archäologie und Landeskunde. Die Studierenden erwerben die Kompetenzen, alttestamentliche Texte historisch-kritisch erschließen und interpretieren zu können, Grundprobleme der Entstehung der alttestamentlichen Schriften zu erörtern und Grundfragen der Geschichte Israels zu klären.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 262 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Altes Testament (Vorlesung) 2. Lektürekurs oder Übung zu einem Buch des Alten Testaments (Übung) 3. Einführung in die alttestamentliche Exegese (Proseminar)		3 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Proseminar-Arbeit mit einer Bearbeitungszeit von vier Wochen (max. 48000 Zeichen)		12 C
Zugangsvoraussetzungen: Hebraicum oder ein äquivalenter Sprachnachweis	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Dr. theol. h. c. Hermann Spieckermann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.104: Basismodul Neues Testament <i>English title: New Testament (Basic Module)</i>		12 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Fähigkeiten und Kenntnisse der exegetischen Methoden und der Einleitungsfragen zum Neuen Testament. Sie erarbeiten sich einführende und grundlegende Kenntnisse zu den Themenbereichen <ul style="list-style-type: none"> • Jesus und die Geschichte des frühen Christentums, • Der kulturelle und religiöse Kontext des NT • Geschichte der urchristlichen Literatur in ihrer Umwelt , • Exegese der neutestamentlichen Schriften im Urtext, • Theologie und Ethik des Neuen Testaments Die Studierenden erwerben die Kompetenzen, neutestamentliche Texte historisch-kritisch erschließen und interpretieren zu können, Grundprobleme der Entstehung der neutestamentlichen Schriften zu erörtern und historisch-kritische Methoden zur Erschließung neutestamentlicher Texte einzuüben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 262 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Neues Testament <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i> 2. Übung Neues Testament <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i> 3. Einführung in die Exegese des Neuen Testaments (Proseminar) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		3 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Proseminar-Arbeit mit einer Bearbeitungszeit von 4 Wochen (max. 48000 Zeichen)		12 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.101 Graecum oder entsprechende Sprachkenntnisse	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Reinhard Feldmeier	
Angebotshäufigkeit: s. oben	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 6 SWS
Modul Mag.Theol.105: Basismodul Kirchengeschichte <i>English title: Church History (Basic Module)</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Fähigkeiten und Kenntnisse der kirchengeschichtlichen Quellenarbeit (Lektüre der Quellen im Urtext) und der kirchengeschichtlichen Methodik. Sie erarbeiten sich grundlegende und vertiefte Kenntnisse zu den Epochen der Kirchengeschichte (Alte Kirche, Kirche im Mittelalter, Reformation, Neuzeit). Die Studierenden orientieren sich über historische Entwicklungen, Personen und Sachverhalte der Christentums- bzw. Kirchengeschichte und erwerben vertiefte Kenntnisse wichtiger theologischer Positionen sowie der zentralen kirchen- und theologiegeschichtliche Quellen und Schriften; sie nehmen eine exemplarische Auseinandersetzung mit religiösen Denk- und Lebensweisen anhand von Quellen und kirchenhistorischen Forschungspositionen vor.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 276 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Kirchengeschichte im Überblick (Vorlesung) 2. Exemplarische Quellen zur Kirchengeschichte (Proseminar)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Proseminar-Arbeit mit einer Bearbeitungszeit von vier Wochen (max. 48000 Zeichen)		12 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.101 Latein oder entsprechende Sprachkenntnisse	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Peter Gemeinhardt	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 6 SWS
Modul Mag.Theol.106: Basismodul Systematische Theologie <i>English title: Systematic Theology (Basic Module)</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Fähigkeiten und Kenntnisse in der Vorgehensweise und den Methoden Systematischer Theologie, Theologischer Dogmatik und Theologischer Ethik. Sie erarbeiten sich einführende und grundlegende Kenntnisse zur • Dogmatik (im klassischen Themenzyklus), • Ethik (Individual- und Sozialethik), • Geschichte der Dogmatik und Ethik im Zusammenhang von Bildung, Wissenschaft und Gesellschaft der Neuzeit.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 276 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Grundriss der Dogmatik (Vorlesung) 2. Proseminar Dogmatik 3. Grundkurs Ethik (Proseminar)		2 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Proseminar-Arbeit mit einer Bearbeitungszeit von vier Wochen (max. 48000 Zeichen)		12 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.101 Latinum oder entsprechende Sprachkenntnisse	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Martin Laube	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.107: Basismodul Praktische Theologie <i>English title: Practical Theology (Basic Module)</i>		12 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten zu den Fragestellungen, Vorgehensweisen und Methoden der Praktischen Theologie und Religionspädagogik. Sie erarbeiten sich einführende und grundlegende Kenntnisse zu <ul style="list-style-type: none"> • den Methoden und der Geschichte der Praktischen Theologie, • (der Theorie von) Gottesdienst und Verkündigung, • der Religionspädagogik (in Schule und Gemeinde), • der Theorie der Seelsorge, • der Theorie der Amtshandlungen (Kasualien), • der Lehre von den kirchlichen Institutionen, ihrer Entwicklung und Leitung (Kybernetik) • der Theorie des pastoralen Berufs (Pastoraltheologie) sowie der Diakoniewissenschaft, der Kirchen- und Religionssoziologie und der Religionspsychologie. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 276 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführungsvorlesung Einführung in die Praktische Theologie oder in ein Teilgebiet der Praktischen Theologie (Religionspädagogik, Liturgik, Homiletik, Poimenik, Kasualtheorie, Kybernetik, Pastoraltheologie)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Gottesdienst und Predigt (Proseminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit mit einer Bearbeitungszeit von zwei Wochen (max. 24000 Zeichen)		
Lehrveranstaltung: Bildung und Seelsorge (Proseminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit mit einer Bearbeitungszeit von zwei Wochen (max. 24000 Zeichen)		
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.101	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jan Hermelink	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.108: Basismodul Ökumenische Theologie, Judaistik und Religionswissenschaft <i>English title: Ecumenical Theology, Jewish Studies, Religious Studies (Basic Module)</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Fähigkeiten und Kenntnisse zu den Fragestellungen, Vorgehensweisen und Methoden der Ökumenischen Theologie, der Judaistik und der Religionswissenschaft. Sie erwerben überblicksartige Kenntnisse der Vielfalt der Ausprägungen des Christentums, der jüdischen Religion und Kultur und der Religionswissenschaft. Sie lernen Grundbegriffe der Bezugswissenschaften zu klären und auf relevante Fragestellungen anzuwenden. Sie erarbeiten sich darüber hinaus grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten zu <ul style="list-style-type: none"> • Recherche und Präsentation relevanter Quellen und Sekundärliteratur, • historischen und inhaltlichen Themen religiöser Tradition und Praxis • sowie beispielhaft zu den christlichen Denominationen, den „Weltreligionen“ und exemplarischen neuen religiösen Bewegungen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Konfessionskunde und Ökumene (Seminar) 2. Grundtexte des Judentums (Seminar) 3. Proseminar oder Vorlesung: Religionsgeschichte		2 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Mündliche Prüfung über die Inhalte des Portfolios (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Portfolio (max. 20 Seiten)		9 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.101 Hebraicum oder entsprechende Sprachkenntnisse	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Hans-Jürgen Becker	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		
Bemerkungen: Im Portfolio (Prüfungsvorleistung) werden die im Rahmen des Moduls absolvierten Lehrveranstaltungen dokumentiert.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.109: Interdisziplinäres Basismodul <i>English title: Interdisciplinary Studies (Basic Module)</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben einen grundlegenden Überblick über die geschichtliche Entwicklung der Ausdifferenzierung und des Zusammenhanges der Theologischen Fächer. Sie erarbeiten sich einführende und grundlegende Kenntnisse der Theologischen Enzyklopädie und Grundfertigkeiten zur Zusammenführung fachlicher Einzelaspekte zu einer theologischen Argumentation.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Ausgewiesene Lehrveranstaltung Aus den Fächern AT, NT, KG, ST oder PT 2. Ausgewiesene Lehrveranstaltung Aus den Fächern AT, NT, KG, ST oder PT		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.101 bis 107	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.110: Außertheologischer Wahlpflichtbereich I: Transdisziplinarität <i>English title: Transdisciplinary Studies I (Elective Courses)</i>		10 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Im außertheologischen Wahlpflichtbereich verorten die Studierenden theologische Problemstellungen in nicht-theologischen Fachkontexten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 188 Stunden
Lehrveranstaltung: Lehrveranstaltungen nach Angebot Es sind Lehrveranstaltungen aus mindestens zwei der folgenden fünf Bereiche zu absolvieren: Antike Kulturen, Geschichte, Philosophie, Sozialwissenschaften, Kirchenrecht.		
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Im Portfolio werden die im Rahmen des Moduls absolvierten Lehrveranstaltungen dokumentiert.		10 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 1-4 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Das Portfolio ist bei einer Prüferin oder einem Prüfer der Theologischen Fakultät einzureichen.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.111: Theologischer Wahlbereich I <i>English title: Theological Studies I (Elective Courses)</i>		20 C 16 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Lehrveranstaltungen des Theologischen Wahlbereichs I sind von den Studierenden nach eigener und individueller Interessenlage zu belegen. Sie dienen der Erweiterung und Vertiefung der Kenntnisse und Fähigkeiten sowie der Schwerpunktsetzung in der Regel in den theologischen Fächern. Lehrveranstaltungen anderer Fächer können nur nach vorheriger Rücksprache mit dem Studiendekanat anerkannt werden, sofern ein Bezug zur Schwerpunktsetzung vorliegt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 502 Stunden
Lehrveranstaltung: Lehrveranstaltungen nach Angebot		SWS
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Im Portfolio werden die im Rahmen des Moduls absolvierten Lehrveranstaltungen dokumentiert.		20 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1-4 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen		2 C
Modul Mag.Theol.112: Integrationsmodul Grundstudium: Zwischenprüfung		
<i>English title: Intermediate Examination</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden repetieren eigenverantwortlich zwischenprüfungsrelevante Inhalte.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 60 Stunden
Prüfung: s. Bemerkungen		2 C
Zugangsvoraussetzungen: Es gilt PStO § 9. - In Kürze: - der Erwerb von mindestens 75 Anrechnungspunkten aus dem Grundstudium, darunter die Module Mag.Theol.101 bis Mag.Theol.106, sofern sie nicht durch die Fachprüfung der Zwischenprüfung abgeschlossen werden, - der Nachweis der erforderlichen Sprachprüfungen (Hebräisch, Griechisch, Latein).	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Es gilt PStO §10. - In Kürze: - eine exegetische Klausur im Umfang von 180 Minuten, - eine mündliche Prüfung im Umfang von ca. 20 Min. im Fachgebiet Kirchengeschichte, - eine mündliche Prüfung im Umfang von ca. 20 Min. in dem exegetischen Fachgebiet, in dem keine Klausur absolviert wird. Anstelle der exegetischen mündlichen Prüfung kann eine Hausarbeit (max. 48.000 Zeichen) mit einer Bearbeitungszeit von 4 Wochen in den Fachgebieten Systematische Theologie, Praktische Theologie oder dem exegetischen Fachgebiet, in dem keine Klausur geschrieben wird, absolviert werden oder eine vorhandene anerkannt werden.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.201a: Praktikum <i>English title: Internship</i>		7 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Übung führt in Grundlagen der Kirchentheorie (Kybernetik) und der Theorie des Pfarrberufs (Pastoraltheologie) ein. Sie hat das Ziel, Wahrnehmungsperspektiven für die Praktikumsphase zu entwickeln und Reflexionsperspektiven für deren Verarbeitung im Praktikumsbericht zu erarbeiten. Studierende mit dem Berufsziel Pfarramt werden durch das Praktikum darin gefördert, eigene Vorstellungen vom Auftrag des Pfarrberufs unter den Bedingungen des kirchlichen und gesellschaftlichen Lebens der Gegenwart zu gewinnen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 182 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Kirchentheorie und der Theorie des Pfarrberufs (Übung) Die Übung bereitet das ca. 4-wöchige Praktikum vor und umfasst auch einen Auswertungstag zum Praktikum.		2 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 48000 Zeichen), unbenotet		7 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.112	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jan Hermelink	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Das Praktikum wird i.d.R. im Bereich der Konföderation evangelischer Kirchen in Niedersachsen, ausnahmsweise auch in der eigenen Landeskirche absolviert. • Die Landeskirchen der Konföderation stellen dem Modulverantwortlichen jeweils zum 1. Oktober eine „Liste bewährter Mentorinnen und Mentoren“ zur Verfügung, die wiederum den Teilnehmenden zur Verfügung gestellt wird. Diese Liste ist nicht verbindlich, soll aber Orientierung geben. • Bis zum 1. Dezember melden die Teilnehmenden ihre/n gewünschte/n Mentor/in an die jeweiligen Ausbildungsdezernate. Diese prüfen die Wünsche, genehmigen die Mentorate (bzw. schlagen Veränderungen vor) und übernehmen die weitere Organisation. • Im Vorfeld des Praktikums werden die Mentorinnen und Mentoren vom Modulverantwortlichen zu einer eintägigen Informations- und Einführungsveranstaltung eingeladen. Die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist Voraussetzung für die Übernahme eines Mentorats. 		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.202a: Philosophie <i>English title: Philosophy</i>		9 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in den Fragestellungen und Methoden philosophischer Theoriebildung und Handlungsorientierung und im selbständigen Umgang mit repräsentativen philosophischen Problemstellungen. Sie erwerben und schulen die Fähigkeit zu logischer Analyse und Argumentation. Sie sind in der Lage, philosophische Argumentationsstrukturen selbständig zu erfassen, zu beurteilen und historisch wie systematisch einzuordnen. Sie erarbeiten sich solide Kenntnisse einer repräsentativen philosophischen Grundlagenschrift.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 214 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung 2. Seminar		2 SWS 2 SWS
Prüfung: mündlich (Philosophicum) (ca. 20 Minuten)		9 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.112	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Christine Axt-Piscalar	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		
Bemerkungen: Die Lehrveranstaltungen können auch an der Philosophischen Fakultät besucht werden. Die Prüfung wird von einem Hochschullehrer oder einer Hochschullehrerin des Faches Systematische Theologie abgenommen.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.203a: Aufbaumodul Altes Testament (mit Hauptseminararbeit) <i>English title: Old Testament (Advanced Module, with Seminar Paper)</i>		12 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erweitern und schulen ihre Fähigkeiten in der historisch-kritischen Analyse und Exegese alttestamentlicher Texte, in der Reflektion und Entfaltung zentraler Themen des Alten Testaments. Sie erarbeiten sich vertiefte Kenntnisse der Exegese mindestens dreier alttestamentlicher Schriften, je einer aus den folgenden Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Pentateuch (besonders Genesis, Exodus, Deuteronomium), • Prophetie (besonders Jesaja, Jeremia, Ezechiel, Amos, Hosea, Haggai/Sacharja), • Schriften (besonders Psalmen, Hiob, Kohelet, Esra-Nehemia) Sie kennen die Hauptprobleme der Theologie und Ethik des Alten Testaments sowie der entsprechenden Kontexte und lernen, diese im Horizont der internationalen Forschung darzustellen und argumentativ zu behandeln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 262 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Hauptseminar Altes Testament <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i> 2. Vorlesung Altes Testament <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i> 3. Übung Altes Testament <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		2 SWS 3 SWS 2 SWS
Prüfung: Hauptseminararbeit (max. 96000 Zeichen)		12 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.112	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Reinhard Gregor Kratz	
Angebotshäufigkeit: s. oben	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.203b: Aufbaumodul Altes Testament (ohne Hauptseminararbeit) <i>English title: Old Testament (Advanced Module, without Seminar Paper)</i>	7 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erweitern und schulen ihre Fähigkeiten in der historisch-kritischen Analyse und Exegese alttestamentlicher Texte, in der Reflektion und Entfaltung zentraler Themen des Alten Testaments. Sie erarbeiten sich vertiefte Kenntnisse der Exegese mindestens dreier alttestamentlicher Schriften, je einer aus den folgenden Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Pentateuch (besonders Genesis, Exodus, Deuteronomium), • Prophetie (besonders Jesaja, Jeremia, Ezechiel, Amos, Hosea, Haggai/Sacharja), • Schriften (besonders Psalmen, Hiob, Kohelet, Esra-Nehemia) Sie kennen die Hauptprobleme der Theologie und Ethik des Alten Testaments sowie der entsprechenden Kontexte und lernen, diese im Horizont der internationalen Forschung darzustellen und argumentativ zu behandeln.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 112 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Hauptseminar Altes Testament <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i> 2. Vorlesung Altes Testament <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i> 3. Übung Altes Testament <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>	2 SWS 3 SWS 2 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Im Portfolio werden die im Rahmen des Moduls absolvierten Lehrveranstaltungen dokumentiert.	7 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.112	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Reinhard Gregor Kratz
Angebotshäufigkeit: s. oben	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.204a: Aufbaumodul Neues Testament (mit Hauptseminararbeit) <i>English title: New Testament (Advanced Module, with Seminar Paper)</i>		12 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erweitern und schulen ihre Fähigkeiten in der historisch-kritischen Analyse und Exegese neutestamentlicher Texte, in der Reflektion und Entfaltung zentraler Themen des Neuen Testaments. Sie erarbeiten sich vertiefte Kenntnisse der Exegese in <ul style="list-style-type: none"> • mindestens einem Evangelium und • mindestens einem größeren neutestamentlichen Brief (4 Kap. und mehr). Sie kennen die Hauptprobleme der urchristlichen Literatur in ihren antiken Kontexten, der Geschichte des frühen Christentums in seiner Umwelt sowie der Theologie und Ethik des Neuen Testaments in ihren interkulturellen Bezügen und lernen, diese im Horizont der internationalen Forschung darzustellen und argumentativ zu behandeln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 276 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Neues Testament <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester 2. Übung Neues Testament <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester 3. Hauptseminar Neues Testament <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester		2 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Hauptseminararbeit (max. 96000 Zeichen)		12 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.112	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Florian Wilk	
Angebotshäufigkeit: s. oben	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.204b: Aufbaumodul Neues Testament (ohne Hauptseminararbeit) <i>English title: New Testament (Advanced Module, without Seminar Paper)</i>		7 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erweitern und schulen ihre Fähigkeiten in der historisch-kritischen Analyse und Exegese neutestamentlicher Texte, in der Reflektion und Entfaltung zentraler Themen des Neuen Testaments. Sie erarbeiten sich vertiefte Kenntnisse der Exegese in <ul style="list-style-type: none"> • mindestens einem Evangelium und • mindestens einem größeren neutestamentlichen Brief (4 Kap. und mehr). Sie kennen die Hauptprobleme der urchristlichen Literatur in ihren antiken Kontexten, der Geschichte des frühen Christentums in seiner Umwelt sowie der Theologie und Ethik des Neuen Testaments in ihren interkulturellen Bezügen und lernen, diese im Horizont der internationalen Forschung darzustellen und argumentativ zu behandeln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 126 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Neues Testament <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester 2. Übung Neues Testament <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester 3. Hauptseminar Neues Testament <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester		2 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Im Portfolio werden die im Rahmen des Moduls absolvierten Lehrveranstaltungen dokumentiert.		7 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.112	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Florian Wilk	
Angebotshäufigkeit: s. oben	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.205a: Aufbaumodul Kirchengeschichte (mit Hauptseminararbeit) <i>English title: Church History (Advanced Module, with Seminar Paper)</i>		12 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erweitern und schulen ihre Fähigkeiten und Kenntnisse der kirchengeschichtlichen Methoden. Sie erarbeiten sich einen Überblick über die verschiedenen Epochen der Geschichte der Kirche und der kirchlichen Lehre, vertiefen ihre Kenntnisse an einer exemplarischen Epoche und lernen, kirchengeschichtliche Fragestellungen im Horizont der internationalen Forschung darzustellen und argumentativ zu behandeln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 276 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Kirchengeschichte 2. Hauptseminar Kirchengeschichte		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Hauptseminararbeit (max. 96000 Zeichen)		12 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.112	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Peter Gemeinhardt	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.205b: Aufbaumodul Kirchengeschichte (ohne Hauptseminararbeit) <i>English title: Church History (Advanced Module, without Seminar Paper)</i>		7 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erweitern und schulen ihre Fähigkeiten und Kenntnisse der kirchengeschichtlichen Methoden. Sie erarbeiten sich einen Überblick über die verschiedenen Epochen der Geschichte der Kirche und der kirchlichen Lehre, vertiefen ihre Kenntnisse an einer exemplarischen Epoche und lernen kirchengeschichtliche Fragestellungen im Horizont der internationalen Forschung darzustellen und argumentativ zu behandeln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 126 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Kirchengeschichte 2. Hauptseminar Kirchengeschichte		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Im Portfolio werden die im Rahmen des Moduls absolvierten Lehrveranstaltungen dokumentiert.		7 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.112	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Peter Gemeinhardt	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.206a: Aufbaumodul Systematische Theologie (mit Hauptseminararbeit) <i>English title: Systematic Theology (Advanced Module, with Seminar Paper)</i>		12 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erweitern und schulen ihre Fähigkeiten und Kenntnisse der systematisch-theologischen Fragestellungen und Methoden. Sie erarbeiten sich überblicksartige Kenntnisse zur Geschichte der neueren evangelischen Theologie im Zusammenhang von Bildung und Wissenschaft der Neuzeit, zur Dogmatik (Gesamtheit des klassischen Themenzyklus anhand eines dogmatischen Entwurfs) und zur Ethik (Grundlagen; Kenntnis eines ethischen Entwurfs). Sie erwerben vertiefte Kenntnisse zu einem Thema oder einer Position der Prinzipienlehre, der Dogmatik (Themen und Positionen) und Ethik (materiale Einzelthemen der Individual- und Sozialethik) und lernen, systematisch-theologische Fragestellungen im Horizont der internationalen Forschung darzustellen und argumentativ zu behandeln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 276 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Systematische Theologie <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i> 2. Hauptseminar Dogmatik <i>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</i> 3. Hauptseminar Ethik <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		2 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Hauptseminararbeit (max. 96000 Zeichen)		12 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.112	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Christine Axt-Piscalar	
Angebotshäufigkeit: s. oben	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.206b: Aufbaumodul Systematische Theologie (ohne Hauptseminararbeit) <i>English title: Systematic Theology (Advanced Module, without Seminar Paper)</i>	7 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erweitern und schulen ihre Fähigkeiten und Kenntnisse der systematisch-theologischen Fragestellungen und Methoden. Sie erarbeiten sich überblicksartige Kenntnisse zur Geschichte der neueren evangelischen Theologie im Zusammenhang von Bildung und Wissenschaft der Neuzeit, zur Dogmatik (Gesamtheit des klassischen Themenzyklus anhand eines dogmatischen Entwurfs) und zur Ethik (Grundlagen; Kenntnis eines ethischen Entwurfs). Sie erwerben vertiefte Kenntnisse zu einem Thema oder einer Position der Prinzipienlehre, der Dogmatik (Themen und Positionen) und Ethik (materiale Einzelthemen der Individual- und Sozialethik) und lernen, systematisch-theologische Fragestellungen im Horizont der internationalen Forschung darzustellen und argumentativ zu behandeln.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 126 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Systematische Theologie <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i> 2. Hauptseminar Dogmatik <i>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</i> 3. Hauptseminar Ethik <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>	2 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Im Portfolio werden die im Rahmen des Moduls absolvierten Lehrveranstaltungen dokumentiert.	7 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.112	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Christine Axt-Piscalar
Angebotshäufigkeit: s. oben	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.207a: Aufbaumodul Praktische Theologie <i>English title: Practical Theology (Advanced Module)</i>		14 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erweitern und vertiefen ihre bereits erworbenen praktisch-theologischen Kenntnisse sowie ihre methodischen Fähigkeiten. Sie erarbeiten sich vertiefte Kenntnisse zur <ul style="list-style-type: none"> • Theorie von Gottesdienst und Verkündigung, • Religionspädagogik (in Schule und Gemeinde), • Theorie der Seelsorge (Poimenik), • Theorie der Kasualien, • Lehre von den kirchliche Institutionen, ihrer Entwicklung und Leitung (Kybernetik), • Theorie des pastoralen Berufs (Pastoraltheologie) sowie zur Diakoniewissenschaft, Aszetik und Religionssoziologie. Durch die Beschäftigung mit internationaler Forschungsliteratur werden die Verhältnisse in anderen kirchlich-religiösen Kulturen regelmäßig in das Studium einbezogen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 322 Stunden
Lehrveranstaltung: Hauptseminar Homiletik		3 SWS
Prüfung: Predigtarbeit (max. 48000 Zeichen)		
Lehrveranstaltung: Hauptseminar Religionspädagogik		2 SWS
Prüfung: Unterrichtsentwurf (max. 48000 Zeichen)		
Lehrveranstaltung: Lehrveranstaltung in einer weiteren Subdisziplin		2 SWS
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.112	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jan Hermelink	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.208a: Aufbaumodul Judaistik, Religionswissenschaft und Interkulturelle Theologie <i>English title: Jewish Studies, Religious Studies and Intercultural Theology (Advanced Module)</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erweitern und schulen ihre Fähigkeiten in den Fragestellungen und Methoden der Judaistik, der Religionswissenschaft und der Interkulturellen Theologie. Sie vertiefen ihre Kenntnisse und erarbeiten sich im Horizont der internationalen Forschung exemplarische Auskunfts- und Diskursfähigkeit.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Religionswissenschaft (Vorlesung) 2. Judaistik (Vorlesung) 3. Interkulturelle Theologie (Seminar)		2 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Portfolio (max. 20 Seiten), unbenotet		8 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.112	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Martin Tamcke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Im Portfolio (Prüfungsvorleistung) werden die im Rahmen des Moduls absolvierten Lehrveranstaltungen dokumentiert.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.209a: Interdisziplinäres Aufbaumodul <i>English title: Interdisciplinary Studies (Advanced Module)</i>	9 C 6 SWS
---	--------------

Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben einen Überblick über die geschichtliche Entwicklung der Ausdifferenzierung und des Zusammenhangs der theologischen Fächer. Im Horizont der internationalen Forschung erarbeiten sie sich Kenntnisse der Theologischen Enzyklopädie sowie die Fähigkeit, fachliche Einzelaspekte zu einer theologischen Argumentation zusammenzuführen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
--	---

Lehrveranstaltungen: 1. Ausgewiesene Lehrveranstaltung Aus den Fächern AT, NT, KG, ST oder PT 2. Ausgewiesene Lehrveranstaltung Aus den Fächern AT, NT, KG, ST oder PT 3. Weitere thematisch einschlägige Lehrveranstaltung Die Studierenden wählen aus dem Lehrangebot der Theologischen Fakultät eine Veranstaltung aus, die thematisch mit den beiden ausgewiesenen Veranstaltungen verwandt ist.	2 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)	9 C

Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.112	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	

Bemerkungen: Die Modulprüfung wird von den für die Durchführung der beiden ausgewiesenen Lehrveranstaltungen verantwortlichen Dozentinnen oder Dozenten abgenommen.

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.210a: Außertheologischer Wahlpflichtbereich II: Transdisziplinarität <i>English title: Transdisciplinary Studies II (Elective Courses)</i>		10 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Im außertheologischen Wahlpflichtbereich verorten die Studierenden theologische Fragestellungen in nichttheologischen Fachkontexten.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden	
Lehrveranstaltung: Lehrveranstaltungen nach Angebot Es sind Lehrveranstaltungen aus mindestens zwei der folgenden fünf Bereiche zu absolvieren: Antike Kulturen, Geschichte, Philosophie, Sozialwissenschaften, Kirchenrecht.		
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Im Portfolio werden die im Rahmen des Moduls absolvierten Lehrveranstaltungen dokumentiert.		10 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.112	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2-4 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Das Portfolio ist bei einer Prüferin oder einem Prüfer der Theologischen Fakultät einzureichen.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.211a: Theologischer Wahlbereich II <i>English title: Theological Studies II (Elective Courses)</i>		20 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Lehrveranstaltungen sind von den Studierenden nach eigener und individueller Interessenlage zu belegen. Sie dienen der Erweiterung und Vertiefung der Kenntnisse und Fähigkeiten sowie der Schwerpunktsetzung in den theologischen Fächern. Lehrveranstaltungen anderer Fächer können nach Rücksprache mit dem Studiendekanat ausnahmsweise anerkannt werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 404 Stunden
Lehrveranstaltung: Lehrveranstaltungen nach Angebot		
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Im Portfolio werden die im Rahmen des Moduls absolvierten Lehrveranstaltungen dokumentiert.		20 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.112	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2-4 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen		8 C 2 SWS
Modul Mag.Theol.301a: Integrationsmodul Altes Testament <i>English title: Integrative Module: Old Testament</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Kompetenz, in Auseinandersetzung mit den relevanten Lehrbeständen ein eigenständiges Urteil zu zentralen Problemstellungen der alttestamentlichen Wissenschaft zu formulieren und es argumentativ zu verorten.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 212 Stunden	
Lehrveranstaltung: Repetitorium Altes Testament (Übung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		2 SWS
Prüfung: s. Bemerkungen		8 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.201a bis 211a	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Reinhard Gregor Kratz	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		
Bemerkungen: Die mündliche Abschlussprüfung und die Abschlussklausur im Fachgebiet Altes Testament gelten als Modulprüfung; die Anrechnungspunkte werden erworben, soweit die Fachnote für das Fachgebiet wenigstens „ausreichend“ ist; das Modul wird in diesem Fall als „bestanden“ ausgewiesen.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.302a: Integrationsmodul Neues Testament <i>English title: Integrative Module: New Testament</i>		8 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Kompetenz, in Auseinandersetzung mit den relevanten Lehrbeständen ein eigenständiges Urteil zu zentralen kirchen- und theologiegeschichtlichen Problemstellungen zu formulieren und es argumentativ zu verorten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 212 Stunden
Lehrveranstaltung: Repetitorium Neues Testament (Übung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		2 SWS
Prüfung: s. Bemerkungen		8 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.201a bis 211a.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Florian Wilk	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		
Bemerkungen: Die mündliche Abschlussprüfung und die Abschlussklausur im Fachgebiet Neues Testament gelten als Modulprüfung; die Anrechnungspunkte werden erworben, soweit die Fachnote für das Fachgebiet wenigstens „ausreichend“ ist; das Modul wird in diesem Fall als „bestanden“ ausgewiesen.		

Georg-August-Universität Göttingen		8 C 2 SWS
Modul Mag.Theol.303a: Integrationsmodul Kirchengeschichte <i>English title: Integrative Module: Church History</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Kompetenz, in Auseinandersetzung mit den relevanten Lehrbeständen ein eigenständiges Urteil zu zentralen kirchen- und theologiegeschichtlichen Problemstellungen zu formulieren und es argumentativ zu verorten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 212 Stunden
Lehrveranstaltung: Repetitorium Kirchengeschichte (Übung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		2 SWS
Prüfung: s. Bemerkungen		8 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.201a bis 211a.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Peter Gemeinhardt	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		
Bemerkungen: Die mündliche Abschlussprüfung und die Abschlussklausur im Fachgebiet Kirchengeschichte gelten als Modulprüfung; die Anrechnungspunkte werden erworben, soweit die Fachnote für das Fachgebiet wenigstens „ausreichend“ ist; das Modul wird in diesem Fall als „bestanden“ ausgewiesen.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.304a: Integrationsmodul Systematische Theologie <i>English title: Integrative Module: Systematic Theology</i>		8 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Kompetenz, in Auseinandersetzung mit den relevanten Lehrbeständen ein eigenständiges Urteil zu zentralen Problemstellungen der Systematischen Theologie zu formulieren und es argumentativ zu verorten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 212 Stunden
Lehrveranstaltung: Repetitorium Systematische Theologie (Dogmatik und Ethik) (Übung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		2 SWS
Prüfung: s. Bemerkungen		8 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.201a bis 211a	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Christine Axt-Piscalar	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		
Bemerkungen: Die mündliche Abschlussprüfung und die Abschlussklausur im Fachgebiet Systematische Theologie gelten als Modulprüfung; die Anrechnungspunkte werden erworben, soweit die Fachnote für das Fachgebiet wenigstens „ausreichend“ ist; das Modul wird in diesem Fall als „bestanden“ ausgewiesen.		

Georg-August-Universität Göttingen		8 C 2 SWS
Modul Mag.Theol.305a: Integrationsmodul Praktische Theologie <i>English title: Integrative Module: Practical Theology</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Kompetenz, in Auseinandersetzung mit den relevanten Lehrbeständen ein eigenständiges Urteil zu zentralen Problemstellungen der Praktischen Theologie zu formulieren und es argumentativ zu verorten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 212 Stunden
Lehrveranstaltung: Repetitorium Praktische Theologie (Übung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		2 SWS
Prüfung: s. Bemerkungen		8 C
Zugangsvoraussetzungen: Mag.Theol.201a bis 211a	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jan Hermelink	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		
Bemerkungen: Die mündliche Abschlussprüfung und die Abschlussklausur im Fachgebiet Praktische Theologie gelten als Modulprüfung; die Anrechnungspunkte werden erworben, soweit die Fachnote für das Fachgebiet wenigstens „ausreichend“ ist; das Modul wird in diesem Fall als „bestanden“ ausgewiesen.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul Mag.Theol.306a: Magisterabschlussmodul <i>English title: Final Module</i>		20 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Anforderungen und Besonderheiten, die mit der Anfertigung einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit im Fach AT, NT, KG, ST bzw. PT verbunden sind.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 572 Stunden
Lehrveranstaltung: Kolloquium zur Vorbereitung der schriftlichen Abschlussarbeit		2 SWS
Prüfung: s. Bemerkungen Prüfungsanforderungen: Die schriftliche Abschlussarbeit (12 Wochen) soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist und in einem bestimmten Umfang ein wissenschaftliches Problem selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.		20 C
Zugangsvoraussetzungen: Zulassung zur schriftlichen Abschlussarbeit	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		
Bemerkungen: Es gelten die Bestimmungen der PStO § 15.		

Fakultät für Mathematik und Informatik:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Mathematik und Informatik vom 03.08.2016 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 27.09.2016 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Mathematik“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz. 2 NHG, § 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), § 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach seiner Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II rückwirkend zum 01.10.2016 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für den
Bachelor-Studiengang "Mathematik" (Amtliche
Mitteilungen I Nr. 14/2013 S. 285, zuletzt geändert
durch Amtliche Mitteilungen I Nr. 53/2016 S. 1446)**

Module

B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie.....	7233
B.Che.1301: Einführung in die Physikalische Chemie.....	7234
B.Che.1303: Materie und Strahlung.....	7236
B.Che.1304: Chemisches Gleichgewicht.....	7237
B.Che.1402: Atombau und Chemische Bindung.....	7238
B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik.....	7240
B.Che.3702: Einführung in die Makromolekulare Chemie.....	7241
B.Che.7001: Allgemeine und Anorganische Chemie für Nebenfach.....	7242
B.Inf.1101: Informatik I.....	7244
B.Inf.1102: Informatik II.....	7246
B.Inf.1201: Theoretische Informatik.....	7247
B.Inf.1202: Formale Systeme.....	7249
B.Inf.1203: Betriebssysteme.....	7250
B.Inf.1204: Telematik / Computernetzwerke.....	7251
B.Inf.1206: Datenbanken.....	7252
B.Inf.1209: Softwaretechnik.....	7253
B.Inf.1801: Programmierkurs.....	7255
B.Mat.0011: Analysis I.....	7256
B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I.....	7258
B.Mat.0021: Analysis II.....	7260
B.Mat.0022: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II.....	7262
B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen).....	7264
B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren.....	7266
B.Mat.0730: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen.....	7268
B.Mat.0740: Stochastisches Praktikum.....	7269
B.Mat.0911: Ein Mehrbenutzerbetriebssystem in der Praxis: Einzelbetrieb.....	7271
B.Mat.0912: Ein Mehrbenutzerbetriebssystem in der Praxis: Netzwerkbetrieb.....	7273
B.Mat.0921: Einführung in TeX/LaTeX und praktische Anwendungen.....	7275
B.Mat.0922: Mathematics information services and electronic publishing.....	7277

B.Mat.0931: Tutorentraining.....	7279
B.Mat.0932: Vermittlung mathematischer Inhalte an ein Fachpublikum.....	7281
B.Mat.0935: Historische, museumspädagogische und technische Aspekte für den Aufbau, Erhalt und die Nutzung wissenschaftlicher Modellsammlungen.....	7282
B.Mat.0936: Medienbildung zu mathematischen Objekten und Problemen.....	7283
B.Mat.0940: Mathematik in der Welt, in der wir leben.....	7284
B.Mat.0950: Mitgliedschaft in der studentischen oder akademischen Selbstverwaltung.....	7286
B.Mat.0951: Ehrenamtliches Engagement in einem mathematischen Umfeld.....	7287
B.Mat.0952: Organisation einer mathematischen Veranstaltung.....	7288
B.Mat.0970: Betriebspraktikum.....	7289
B.Mat.1100: Analysis auf Mannigfaltigkeiten.....	7290
B.Mat.1200: Algebra.....	7292
B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra.....	7294
B.Mat.1310: Methoden zur Numerischen Mathematik.....	7296
B.Mat.1400: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie.....	7298
B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen.....	7300
B.Mat.2110: Funktionalanalysis.....	7302
B.Mat.2120: Funktionentheorie.....	7304
B.Mat.2200: Moderne Geometrie.....	7306
B.Mat.2210: Zahlen und Zahlentheorie.....	7308
B.Mat.2300: Numerische Analysis.....	7310
B.Mat.2310: Optimierung.....	7312
B.Mat.2400: Angewandte Statistik.....	7314
B.Mat.2410: Stochastik.....	7316
B.Mat.3031: Wissenschaftliches Rechnen.....	7318
B.Mat.3041: Overview on non-life insurance mathematics.....	7320
B.Mat.3042: Overview on life insurance mathematics.....	7321
B.Mat.3043: Non-life insurance mathematics.....	7322
B.Mat.3044: Life insurance mathematics.....	7324
B.Mat.3111: Introduction to analytic number theory.....	7326
B.Mat.3112: Introduction to analysis of partial differential equations.....	7328

B.Mat.3113: Introduction to differential geometry.....	7330
B.Mat.3114: Introduction to algebraic topology.....	7332
B.Mat.3115: Introduction to mathematical methods in physics.....	7334
B.Mat.3121: Introduction to algebraic geometry.....	7336
B.Mat.3122: Introduction to algebraic number theory.....	7338
B.Mat.3123: Introduction to algebraic structures.....	7340
B.Mat.3124: Introduction to groups, geometry and dynamical systems.....	7342
B.Mat.3125: Introduction to non-commutative geometry.....	7344
B.Mat.3131: Introduction to inverse problems.....	7346
B.Mat.3132: Introduction to approximation methods.....	7348
B.Mat.3133: Introduction to numerics of partial differential equations.....	7350
B.Mat.3134: Introduction to optimisation.....	7352
B.Mat.3137: Introduction to variational analysis.....	7354
B.Mat.3138: Introduction to image and geometry processing.....	7356
B.Mat.3139: Introduction to scientific computing / applied mathematics.....	7358
B.Mat.3141: Introduction to applied and mathematical stochastics.....	7360
B.Mat.3142: Introduction to stochastic processes.....	7362
B.Mat.3143: Introduction to stochastic methods of econometrics.....	7364
B.Mat.3144: Introduction to mathematical statistics.....	7366
B.Mat.3145: Introduction to statistical modelling and inference.....	7368
B.Mat.3146: Introduction to multivariate statistics.....	7370
B.Mat.3211: Proseminar im Zyklus "Analytische Zahlentheorie".....	7372
B.Mat.3212: Proseminar im Zyklus "Analysis Partieller Differenzialgleichungen".....	7374
B.Mat.3213: Proseminar im Zyklus "Differenzialgeometrie".....	7376
B.Mat.3214: Proseminar im Zyklus "Algebraische Topologie".....	7378
B.Mat.3215: Proseminar im Zyklus "Mathematische Methoden der Physik".....	7380
B.Mat.3221: Proseminar im Zyklus "Algebraische Geometrie".....	7382
B.Mat.3222: Proseminar im Zyklus "Algebraische Zahlentheorie".....	7384
B.Mat.3223: Proseminar im Zyklus "Algebraische Strukturen".....	7386
B.Mat.3224: Proseminar im Zyklus "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme".....	7388
B.Mat.3225: Proseminar im Zyklus "Nichtkommutative Geometrie".....	7390

B.Mat.3230: Proseminar "Numerische und Angewandte Mathematik"	7392
B.Mat.3239: Proseminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik"	7394
B.Mat.3240: Proseminar "Mathematische Stochastik"	7396
B.Mat.3311: Advances in analytic number theory.....	7397
B.Mat.3312: Advances in analysis of partial differential equations.....	7399
B.Mat.3313: Advances in differential geometry.....	7401
B.Mat.3314: Advances in algebraic topology.....	7403
B.Mat.3315: Advances in mathematical methods in physics.....	7405
B.Mat.3321: Advances in algebraic geometry.....	7407
B.Mat.3322: Advances in algebraic number theory.....	7409
B.Mat.3323: Advances in algebraic structures.....	7411
B.Mat.3324: Advances in groups, geometry and dynamical systems.....	7413
B.Mat.3325: Advances in non-commutative geometry.....	7415
B.Mat.3331: Advances in inverse problems.....	7417
B.Mat.3332: Advances in approximation methods.....	7419
B.Mat.3333: Advances in numerics of partial differential equations.....	7421
B.Mat.3334: Advances in optimisation.....	7423
B.Mat.3337: Advances in variational analysis.....	7425
B.Mat.3338: Advances in image and geometry processing.....	7427
B.Mat.3339: Advances in scientific computing / applied mathematics.....	7429
B.Mat.3341: Advances in applied and mathematical stochastics.....	7431
B.Mat.3342: Advances in stochastic processes.....	7433
B.Mat.3343: Advances in stochastic methods of econometrics.....	7435
B.Mat.3344: Advances in mathematical statistics.....	7437
B.Mat.3345: Advances in statistical modelling and inference.....	7439
B.Mat.3346: Advances in multivariate statistics.....	7441
B.Mat.3411: Seminar im Zyklus "Analytische Zahlentheorie".....	7443
B.Mat.3412: Seminar im Zyklus "Analysis Partieller Differenzialgleichungen".....	7445
B.Mat.3413: Seminar im Zyklus "Differenzialgeometrie".....	7447
B.Mat.3414: Seminar im Zyklus "Algebraische Topologie".....	7449
B.Mat.3415: Seminar im Zyklus "Mathematische Methoden der Physik".....	7451

Inhaltsverzeichnis

B.Mat.3421: Seminar im Zyklus "Algebraische Geometrie".....	7453
B.Mat.3422: Seminar im Zyklus "Algebraische Zahlentheorie".....	7455
B.Mat.3423: Seminar im Zyklus "Algebraische Strukturen".....	7457
B.Mat.3424: Seminar im Zyklus "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme".....	7459
B.Mat.3425: Seminar im Zyklus "Nichtkommutative Geometrie".....	7461
B.Mat.3431: Seminar im Zyklus "Inverse Probleme".....	7463
B.Mat.3432: Seminar im Zyklus "Approximationsverfahren".....	7465
B.Mat.3433: Seminar im Zyklus "Numerik Partieller Differenzialgleichungen".....	7467
B.Mat.3434: Seminar im Zyklus "Optimierung".....	7469
B.Mat.3437: Seminar im Zyklus "Variationelle Analysis".....	7471
B.Mat.3438: Seminar im Zyklus "Bild- und Geometrieverarbeitung".....	7473
B.Mat.3439: Seminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik".....	7475
B.Mat.3441: Seminar im Zyklus "Angewandte und Mathematische Stochastik".....	7477
B.Mat.3442: Seminar im Zyklus "Stochastische Prozesse".....	7479
B.Mat.3443: Seminar im Zyklus "Stochastische Methoden der Wirtschaftsmathematik".....	7481
B.Mat.3444: Seminar im Zyklus "Mathematische Statistik".....	7483
B.Mat.3445: Seminar im Zyklus "Statistische Modellierung und Inferenz".....	7485
B.Mat.3446: Seminar im Zyklus "Multivariate Statistik".....	7487
B.Phi.01: Basismodul Theoretische Philosophie.....	7489
B.Phi.03a: Basismodul Geschichte der Philosophie für Mathematik-Studierende.....	7491
B.Phi.04: Basismodul Logik.....	7492
B.Phi.05: Aufbaumodul Theoretische Philosophie.....	7493
B.Phy.1101: Experimentalphysik I - Mechanik (mit Praktikum).....	7495
B.Phy.1102: Experimentalphysik II - Elektrizitätslehre (mit Praktikum).....	7497
B.Phy.1103: Experimentalphysik III - Wellen und Optik (mit Praktikum).....	7499
B.Phy.1104: Experimentalphysik IV - Atom- und Quantenphysik (mit Praktikum).....	7501
B.Phy.1201: Analytische Mechanik.....	7503
B.Phy.1202: Klassische Feldtheorie.....	7504
B.Phy.1203: Quantenmechanik I.....	7505
B.Phy.1204: Statistische Physik.....	7506
B.Phy.1601: Programmierkurs.....	7507

B.Phy.1602: Computergestütztes wissenschaftliches Rechnen.....	7508
B.Phy.2101: Experimentalphysik I: Mechanik und Thermodynamik.....	7509
B.Phy.2102: Experimentalphysik II: Elektrizität.....	7511
B.Phy.2103: Experimentalphysik III für 2FB: Wellen, Optik und Atomphysik.....	7512
B.Phy.2602: Physikalisches Grundpraktikum für 2FB II.....	7514
B.Phy-NF.7005: Physikalisches Grundpraktikum für Studierende der Mathematik.....	7515
B.WIWI-BWL.0001: Unternehmenssteuern I.....	7516
B.WIWI-BWL.0002: Interne Unternehmensrechnung.....	7518
B.WIWI-BWL.0003: Unternehmensführung und Organisation.....	7519
B.WIWI-BWL.0004: Produktion und Logistik.....	7521
B.WIWI-BWL.0005: Beschaffung und Absatz.....	7523
B.WIWI-BWL.0006: Finanzmärkte und Bewertung.....	7525
B.WIWI-OPH.0004: Einführung in die Finanzwirtschaft.....	7527
B.WIWI-OPH.0005: Jahresabschluss.....	7529
B.WIWI-OPH.0007: Mikroökonomik I.....	7530
B.WIWI-OPH.0008: Makroökonomik I.....	7531
B.WIWI-VWL.0001: Mikroökonomik II.....	7533
B.WIWI-VWL.0002: Makroökonomik II.....	7535
B.WIWI-VWL.0003: Einführung in die Wirtschaftspolitik.....	7537
B.WIWI-VWL.0004: Einführung in die Finanzwissenschaft.....	7539
B.WIWI-VWL.0005: Grundlagen der internationalen Wirtschaftsbeziehungen.....	7540
B.WIWI-VWL.0006: Wachstum und Entwicklung.....	7542
B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie.....	7543

Übersicht nach Modulgruppen

I. Basisstudium

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 36 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Orientierungsmodule

Es müssen folgende zwei Orientierungsmodule im Gesamtumfang von 18 C erfolgreich absolviert werden.

B.Mat.0011: Analysis I (9 C, 6 SWS) - Orientierungsmodul..... 7256

B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I (9 C, 6 SWS) - Orientierungsmodul..... 7258

2. Basismodule

Es müssen folgende zwei Basismodule im Gesamtumfang von 18 C erfolgreich absolviert werden.

B.Mat.0021: Analysis II (9 C, 6 SWS) - Pflichtmodul..... 7260

B.Mat.0022: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II (9 C, 6 SWS) - Pflichtmodul..... 7262

II. Aufbau und Vertiefungsstudium

Es muss eines der drei nachfolgenden Profile im Umfang von insgesamt wenigstens 132 C gewählt werden.

1. Profil "F - allgemein"

Im forschungsorientierten Profil "F - allgemein" sind Module im Gesamtumfang von mindestens 132 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

a. Grundstudium im Profil F

Im Grundstudium im Profil F müssen folgende Module im Gesamtumfang von 36 C erfolgreich absolviert werden, die zugleich für die Zertifizierung des entsprechenden Studienschwerpunkts heran gezogen werden können:

aa. SP 1. Eines der folgenden drei Module:

B.Mat.1100: Analysis auf Mannigfaltigkeiten (9 C, 6 SWS)..... 7290

B.Mat.2110: Funktionalanalysis (9 C, 6 SWS)..... 7302

B.Mat.2120: Funktionentheorie (9 C, 6 SWS)..... 7304

bb. SP 2.

B.Mat.1200: Algebra (9 C, 6 SWS)..... 7292

cc. SP 3.

B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra (9 C, 6 SWS)..... 7294

dd. SP 4.

B.Mat.1400: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (9 C, 6 SWS)..... 7298

b. Vertiefungsstudium im Profil F

Im Vertiefungsstudium in Profil F sind von den in "III.Vertiefungsstudium" genannten Wahlmodulen Module im Umfang von insgesamt mindestens 48 C erfolgreich zu absolvieren, davon mindestens 3 C für ein Proseminar- oder Seminar modul.

c. Nebenfach im Profil F

Im Profil F sind in einem der in "IV. Nebenfach" genannten Nebenfächer nach Maßgabe der dort genannten Bestimmungen Module im Gesamtumfang von mindestens 30 C erfolgreich zu absolvieren.

d. Schlüsselkompetenzen im Profil F

Im Profil F sind im Professionalisierungsbereich "Schlüsselkompetenzen" Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

a. EDV/IKT-Kompetenz

Es ist ein Programmierkurs zu einer höheren, objektorientierten Programmiersprache im Umfang von mindestens 5 C erfolgreich zu absolvieren; empfohlen wird eines der nachstehenden Module:

B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren (5 C, 3 SWS)..... 7266

B.Inf.1801: Programmierkurs (5 C, 3 SWS)..... 7255

b. Fachbezogene Schlüsselkompetenzen

Es sind mindestens zwei der in "V. Schlüsselkompetenzen" genannten Wahlmodule aus dem Angebot der Lehrinheit Mathematik zu absolvieren.

c. Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen

Ferner können aus dem gesamten zulässigen Schlüsselkompetenzangebot der Universität weitere Module frei gewählt werden. Die Belegung anderer Module (Alternativmodule) ist mit Zustimmung der Studiendekanin oder des Studiendekans der Fakultät, die das Modul anbietet, ebenfalls möglich. Die Belegung eines Alternativmoduls ist dem Studienbüro vorab anzuzeigen.

2. Profil "P - mit Praxisbezug"

Im forschungsorientierten Profil "P - mit Praxisbezug" sind Module im Gesamtumfang von insgesamt mindestens 132 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

a. Grundstudium im Profil P - Wahlpflichtbereich

Im Grundstudium im Profil P ist eines der folgenden vier Module im Umfang von 9 C erfolgreich zu absolvieren:

B.Mat.1100: Analysis auf Mannigfaltigkeiten (9 C, 6 SWS).....	7290
B.Mat.2110: Funktionalanalysis (9 C, 6 SWS).....	7302
B.Mat.2120: Funktionentheorie (9 C, 6 SWS).....	7304
B.Mat.1200: Algebra (9 C, 6 SWS).....	7292

b. Grundstudium im Profil P - Pflichtbereich

Im Pflichtbereich des Grundstudiums im Profil P müssen folgende Module im Gesamumfang von 27 C erfolgreich absolviert werden, die zugleich für die Zertifizierung des entsprechenden Schwerpunkts heran gezogen werden können:

aa. SP 3.

B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra (9 C, 6 SWS).....	7294
--	------

bb. SP 4.

B.Mat.1400: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (9 C, 6 SWS).....	7298
B.Mat.2410: Stochastik (9 C, 6 SWS).....	7316

c. Vertiefungsstudium im Profil P - Wahlpflichtbereich

Im Vertiefungsstudium im Profil P ist eines der folgenden zwei Vertiefungsmodule im Umfang von 9 C erfolgreich zu absolvieren:

B.Mat.2300: Numerische Analysis (9 C, 6 SWS).....	7310
B.Mat.2310: Optimierung (9 C, 6 SWS).....	7312

d. Weiteres Vertiefungsstudium im Profil P

Weiterhin sind im Vertiefungsstudium im Profil P aus den in "III. Vertiefungsstudium" genannten Wahlmodulen Module im Umfang von insgesamt mindestens 39 C erfolgreich zu absolvieren, davon mindestens 3 C für ein Proseminar- oder Seminar modul.

e. Nebenfach im Profil P

Im Profil P sind in einem der in "IV. Nebenfach" genannten Nebenfächer nach Maßgabe der dort genannten Bestimmungen Module im Gesamumfang von mindestens 30 C erfolgreich zu absolvieren.

f. Schlüsselkompetenzen im Profil P

Im Profil P sind im Professionalisierungsbereich "Schlüsselkompetenzen" Module im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

a. EDV/IKT-Kompetenz

Es ist ein Programmierkurs zu einer höheren, objektorientierten Programmiersprache im Umfang von mindestens 5 C erfolgreich zu absolvieren; empfohlen wird eines der nachstehenden Module:

B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren (5 C, 3 SWS)..... 7266

B.Inf.1801: Programmierkurs (5 C, 3 SWS).....7255

b. Fachbezogene Schlüsselkompetenzen

Es ist eines der folgenden drei Module im Umfang von mindestens 8 C erfolgreich zu absolvieren:

B.Mat.0970: Betriebspraktikum (8 C).....7289

B.Mat.0730: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen (9 C, 4 SWS)..... 7268

B.Mat.0740: Stochastisches Praktikum (9 C, 6 SWS)..... 7269

c. Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen

Ferner können aus dem gesamten zulässigen Schlüsselkompetenzangebot der Universität weitere Module frei gewählt werden. Die Belegung anderer Module (Alternativmodule) ist mit Zustimmung der Studiendekanin oder des Studiendekans der Fakultät, die das Modul anbietet, ebenfalls möglich. Die Belegung eines Alternativmoduls ist dem Studienbüro vorab anzuzeigen.

3. Profil "Phy - physikorientiert"

Im forschungsorientierten Profil "Phy - physikorientiert" sind Module im Gesamtumfang von mindestens 132 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

a. Grundstudium im Profil Phy

Im Grundstudium im Profil Phy müssen folgende Module im Gesamtumfang von insgesamt 36 C erfolgreich absolviert werden, die zugleich für die Zertifizierung des entsprechenden Schwerpunkts heran gezogen werden können:

aa. SP 1. Eines der folgenden drei Module:

B.Mat.1100: Analysis auf Mannigfaltigkeiten (9 C, 6 SWS)..... 7290

B.Mat.2110: Funktionalanalysis (9 C, 6 SWS).....7302

B.Mat.2120: Funktionentheorie (9 C, 6 SWS)..... 7304

bb. SP 2.

B.Mat.1200: Algebra (9 C, 6 SWS).....7292

cc. SP 3.

B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra (9 C, 6 SWS).....7294

dd. SP 4.

B.Mat.1400: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (9 C, 6 SWS)..... 7298

b. Vertiefungsstudium im Profil Phy

Im Vertiefungsstudium sind im Profil Phy von den in "III. Vertiefungsstudium" genannten Wahlmodulen Module im Umfang von insgesamt mindestens 40 C erfolgreich zu absolvieren, davon mindestens 3 C für ein Proseminar- oder Seminarmodul. Ferner muss zusätzlich folgendes Modul im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.1203: Quantenmechanik I (8 C, 6 SWS).....7505

c. Nebenfach im Profil Phy

Im Profil Phy sind im außermathematischen Kompetenzbereich folgende Module im Gesamtumfang von mindestens 34 C erfolgreich zu absolvieren:

aa. Bereich A

Es müssen Module im Gesamtumfang von 26 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen gewählt werden. Es gibt zwei Alternativen zur Absolvierung dieser 26 C, welche unter den folgenden Punkten "i. Alternative 1)" und "ii. Alternative 2)" näher ausgeführt sind.

i. Alternative 1)

Es müssen die folgenden drei Module im Gesamtumfang von 26 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.1101: Experimentalphysik I - Mechanik (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS)..... 7495

B.Phy.1102: Experimentalphysik II - Elektrizitätslehre (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS).....7497

B.Phy.1201: Analytische Mechanik (8 C, 6 SWS)..... 7503

ii. Alternative 2)

Es müssen die folgenden vier Module im Gesamtumfang von 26 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.2101: Experimentalphysik I: Mechanik und Thermodynamik (6 C, 6 SWS)..... 7509

B.Phy.2102: Experimentalphysik II: Elektrizität (6 C, 6 SWS)..... 7511

B.Phy-NF.7005: Physikalisches Grundpraktikum für Studierende der Mathematik (6 C, 5 SWS)..... 7515

B.Phy.1201: Analytische Mechanik (8 C, 6 SWS)..... 7503

bb. Bereich B

Ferner ist eines der folgenden Module im Umfang von mindestens 8 C erfolgreich zu absolvieren, empfohlen wird B.Phy.1202 "Klassische Feldtheorie".

B.Phy.1103: Experimentalphysik III - Wellen und Optik (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS).....	7499
B.Phy.1104: Experimentalphysik IV - Atom- und Quantenphysik (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS).....	7501
B.Phy.1202: Klassische Feldtheorie (8 C, 6 SWS).....	7504
B.Phy.1204: Statistische Physik (8 C, 6 SWS).....	7506

d. Schlüsselkompetenzen im Profil Phy

Im Profil Phy sind im Professionalisierungsbereich "Schlüsselkompetenzen" Module im Gesamtumfang von mindestens 14 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen zu absolvieren.

a. EDV/IKT-Kompetenz

Es wird empfohlen einen Programmierkurs zu einer höheren, objektorientierten Programmiersprache zu absolvieren; z.B. eines der nachstehenden Module:

B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren (5 C, 3 SWS).....	7266
B.Phy.1601: Programmierkurs (6 C, 3 SWS).....	7507
B.Phy.1602: Computergestütztes wissenschaftliches Rechnen (6 C, 6 SWS).....	7508
B.Inf.1801: Programmierkurs (5 C, 3 SWS).....	7255

b. Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen

Ferner können aus den unter "V. Schlüsselkompetenzen" genannten Wahlmodulen aus dem Angebot der Lehrinheit Mathematik und dem gesamten zulässigen Schlüsselkompetenzangebot der Universität weitere Module frei gewählt werden. Die Belegung anderer Module (Alternativmodule) ist mit Zustimmung der Studiendekanin oder des Studiendekans der Fakultät, die das Modul anbietet, ebenfalls möglich. Die Belegung eines Alternativmoduls ist dem Studienbüro vorab anzuzeigen.

III. Vertiefungsstudium

Das Studienangebot des Vertiefungsstudiums im Fach Mathematik setzt sich aus weiterführenden mathematischen Modulen zusammen, die zum Teil in Zyklen organisiert sind. Nachfolgende Module können zugleich für die Zertifizierung des jeweiligen Schwerpunkts verwendet werden. Je nach gewähltem Profil sind Module im Umfang von insgesamt wenigstens 48 C (Profil F), 30 C (Profil P) oder 40 C (Profil Phy) zu absolvieren.

1. Weiterführende mathematische Module SP1 (Analysis, Geometrie, Topologie)

Im Schwerpunkt SP1 stehen folgende Wahlmodule zur Auswahl:

B.Mat.1100: Analysis auf Mannigfaltigkeiten (9 C, 6 SWS).....	7290
---	------

B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen (9 C, 6 SWS).....	7300
B.Mat.2110: Funktionalanalysis (9 C, 6 SWS).....	7302
B.Mat.2120: Funktionentheorie (9 C, 6 SWS).....	7304

2. Weiterführende mathematische Module SP2 (Algebra, Geometrie, Zahlentheorie)

Im Schwerpunkt SP2 stehen folgende Wahlmodule zur Auswahl:

B.Mat.2200: Moderne Geometrie (9 C, 6 SWS).....	7306
B.Mat.2210: Zahlen und Zahlentheorie (9 C, 6 SWS).....	7308

3. Weiterführende mathematische Module SP3 (Numerische und Angewandte Mathematik)

Im Schwerpunkt SP3 stehen folgende Wahlmodule zur Auswahl:

B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen) (3 C, 2 SWS).....	7264
B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren (5 C, 3 SWS).....	7266
B.Mat.0730: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen (9 C, 4 SWS).....	7268
B.Mat.1310: Methoden zur Numerischen Mathematik (4 C, 2 SWS).....	7296
B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen (9 C, 6 SWS).....	7300
B.Mat.2110: Funktionalanalysis (9 C, 6 SWS).....	7302
B.Mat.2300: Numerische Analysis (9 C, 6 SWS).....	7310
B.Mat.2310: Optimierung (9 C, 6 SWS).....	7312
B.Mat.3031: Wissenschaftliches Rechnen (6 C, 4 SWS).....	7318

4. Weiterführende mathematische Module SP4 (Mathematische Stochastik)

Im Schwerpunkt SP4 stehen folgende Wahlmodule zur Auswahl:

B.Mat.0740: Stochastisches Praktikum (9 C, 6 SWS).....	7269
B.Mat.2400: Angewandte Statistik (9 C, 6 SWS).....	7314
B.Mat.2410: Stochastik (9 C, 6 SWS).....	7316
B.Mat.3041: Overview on non-life insurance mathematics (3 C, 2 SWS).....	7320
B.Mat.3042: Overview on life insurance mathematics (3 C, 2 SWS).....	7321
B.Mat.3043: Non-life insurance mathematics (6 C, 4 SWS).....	7322
B.Mat.3044: Life insurance mathematics (6 C, 4 SWS).....	7324

5. Weiterführende mathematische Module in Zyklen im SP1 (Analysis, Geometrie, Topologie)

Ferner stehen im Vertiefungsstudium die folgenden Wahlmodule zur Auswahl, aus denen sich die Zyklen in diesem Schwerpunkt zusammen setzen:

B.Mat.3111: Introduction to analytic number theory (9 C, 6 SWS).....	7326
B.Mat.3112: Introduction to analysis of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7328
B.Mat.3113: Introduction to differential geometry (9 C, 6 SWS).....	7330
B.Mat.3114: Introduction to algebraic topology (9 C, 6 SWS).....	7332
B.Mat.3115: Introduction to mathematical methods in physics (9 C, 6 SWS).....	7334
B.Mat.3211: Proseminar im Zyklus "Analytische Zahlentheorie" (3 C, 2 SWS).....	7372
B.Mat.3212: Proseminar im Zyklus "Analysis Partieller Differenzialgleichungen" (3 C, 2 SWS).....	7374
B.Mat.3213: Proseminar im Zyklus "Differenzialgeometrie" (3 C, 2 SWS).....	7376
B.Mat.3214: Proseminar im Zyklus "Algebraische Topologie" (3 C, 2 SWS).....	7378
B.Mat.3215: Proseminar im Zyklus "Mathematische Methoden der Physik" (3 C, 2 SWS).....	7380
B.Mat.3311: Advances in analytic number theory (9 C, 6 SWS).....	7397
B.Mat.3312: Advances in analysis of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7399
B.Mat.3313: Advances in differential geometry (9 C, 6 SWS).....	7401
B.Mat.3314: Advances in algebraic topology (9 C, 6 SWS).....	7403
B.Mat.3315: Advances in mathematical methods in physics (9 C, 6 SWS).....	7405
B.Mat.3411: Seminar im Zyklus "Analytische Zahlentheorie" (3 C, 2 SWS).....	7443
B.Mat.3412: Seminar im Zyklus "Analysis Partieller Differenzialgleichungen" (3 C, 2 SWS).....	7445
B.Mat.3413: Seminar im Zyklus "Differenzialgeometrie" (3 C, 2 SWS).....	7447
B.Mat.3414: Seminar im Zyklus "Algebraische Topologie" (3 C, 2 SWS).....	7449
B.Mat.3415: Seminar im Zyklus "Mathematische Methoden der Physik" (3 C, 2 SWS).....	7451

6. Weiterführende mathematische Module in Zyklen im SP2 (Algebra, Geometrie, Zahlentheorie)

Ferner stehen im Vertiefungsstudium die folgenden Wahlmodule zur Auswahl, aus denen sich die Zyklen in diesem Schwerpunkt zusammen setzen:

B.Mat.3121: Introduction to algebraic geometry (9 C, 6 SWS).....	7336
B.Mat.3122: Introduction to algebraic number theory (9 C, 6 SWS).....	7338
B.Mat.3123: Introduction to algebraic structures (9 C, 6 SWS).....	7340
B.Mat.3124: Introduction to groups, geometry and dynamical systems (9 C, 6 SWS).....	7342
B.Mat.3125: Introduction to non-commutative geometry (9 C, 6 SWS).....	7344
B.Mat.3221: Proseminar im Zyklus "Algebraische Geometrie" (3 C, 2 SWS).....	7382

B.Mat.3222: Proseminar im Zyklus "Algebraische Zahlentheorie" (3 C, 2 SWS).....	7384
B.Mat.3223: Proseminar im Zyklus "Algebraische Strukturen" (3 C, 2 SWS).....	7386
B.Mat.3224: Proseminar im Zyklus "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme" (3 C, 2 SWS).....	7388
B.Mat.3225: Proseminar im Zyklus "Nichtkommutative Geometrie" (3 C, 2 SWS).....	7390
B.Mat.3321: Advances in algebraic geometry (9 C, 6 SWS).....	7407
B.Mat.3322: Advances in algebraic number theory (9 C, 6 SWS).....	7409
B.Mat.3323: Advances in algebraic structures (9 C, 6 SWS).....	7411
B.Mat.3324: Advances in groups, geometry and dynamical systems (9 C, 6 SWS).....	7413
B.Mat.3325: Advances in non-commutative geometry (9 C, 6 SWS).....	7415
B.Mat.3421: Seminar im Zyklus "Algebraische Geometrie" (3 C, 2 SWS).....	7453
B.Mat.3422: Seminar im Zyklus "Algebraische Zahlentheorie" (3 C, 2 SWS).....	7455
B.Mat.3423: Seminar im Zyklus "Algebraische Strukturen" (3 C, 2 SWS).....	7457
B.Mat.3424: Seminar im Zyklus "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme" (3 C, 2 SWS)...	7459
B.Mat.3425: Seminar im Zyklus "Nichtkommutative Geometrie" (3 C, 2 SWS).....	7461

7. Weiterführende mathematische Module in Zyklen im SP3 (Numerische und Angewandte Mathematik)

Ferner stehen im Vertiefungsstudium die folgenden Wahlmodule zur Auswahl, aus denen sich die Zyklen in diesem Schwerpunkt zusammen setzen:

B.Mat.3131: Introduction to inverse problems (9 C, 6 SWS).....	7346
B.Mat.3132: Introduction to approximation methods (9 C, 6 SWS).....	7348
B.Mat.3133: Introduction to numerics of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7350
B.Mat.3134: Introduction to optimisation (9 C, 6 SWS).....	7352
B.Mat.3137: Introduction to variational analysis (9 C, 6 SWS).....	7354
B.Mat.3138: Introduction to image and geometry processing (9 C, 6 SWS).....	7356
B.Mat.3139: Introduction to scientific computing / applied mathematics (9 C, 6 SWS).....	7358
B.Mat.3230: Proseminar "Numerische und Angewandte Mathematik" (3 C, 2 SWS).....	7392
B.Mat.3239: Proseminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik" (3 C, 2 SWS).....	7394
B.Mat.3331: Advances in inverse problems (9 C, 6 SWS).....	7417
B.Mat.3332: Advances in approximation methods (9 C, 6 SWS).....	7419
B.Mat.3333: Advances in numerics of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7421

B.Mat.3334: Advances in optimisation (9 C, 6 SWS).....	7423
B.Mat.3337: Advances in variational analysis (9 C, 6 SWS).....	7425
B.Mat.3338: Advances in image and geometry processing (9 C, 6 SWS).....	7427
B.Mat.3339: Advances in scientific computing / applied mathematics (9 C, 6 SWS).....	7429
B.Mat.3431: Seminar im Zyklus "Inverse Probleme" (3 C, 2 SWS).....	7463
B.Mat.3432: Seminar im Zyklus "Approximationsverfahren" (3 C, 2 SWS).....	7465
B.Mat.3433: Seminar im Zyklus "Numerik Partieller Differenzialgleichungen" (3 C, 2 SWS).....	7467
B.Mat.3434: Seminar im Zyklus "Optimierung" (3 C, 2 SWS).....	7469
B.Mat.3437: Seminar im Zyklus "Variationelle Analysis" (3 C, 2 SWS).....	7471
B.Mat.3438: Seminar im Zyklus "Bild- und Geometrieverarbeitung" (3 C, 2 SWS).....	7473
B.Mat.3439: Seminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik" (3 C, 2 SWS).....	7475

8. Weiterführende mathematische Module in Zyklen im SP4 (Mathematische Stochastik)

Ferner stehen im Vertiefungsstudium die folgenden Wahlmodule zur Auswahl, aus denen sich die Zyklen in diesem Schwerpunkt zusammen setzen:

B.Mat.3141: Introduction to applied and mathematical stochastics (9 C, 6 SWS).....	7360
B.Mat.3142: Introduction to stochastic processes (9 C, 6 SWS).....	7362
B.Mat.3143: Introduction to stochastic methods of econometrics (9 C, 6 SWS).....	7364
B.Mat.3144: Introduction to mathematical statistics (9 C, 6 SWS).....	7366
B.Mat.3145: Introduction to statistical modelling and inference (9 C, 6 SWS).....	7368
B.Mat.3146: Introduction to multivariate statistics (9 C, 6 SWS).....	7370
B.Mat.3240: Proseminar "Mathematische Stochastik" (3 C, 2 SWS).....	7396
B.Mat.3341: Advances in applied and mathematical stochastics (9 C, 6 SWS).....	7431
B.Mat.3342: Advances in stochastic processes (9 C, 6 SWS).....	7433
B.Mat.3343: Advances in stochastic methods of econometrics (9 C, 6 SWS).....	7435
B.Mat.3344: Advances in mathematical statistics (9 C, 6 SWS).....	7437
B.Mat.3345: Advances in statistical modelling and inference (9 C, 6 SWS).....	7439
B.Mat.3346: Advances in multivariate statistics (9 C, 6 SWS).....	7441
B.Mat.3441: Seminar im Zyklus "Angewandte und Mathematische Stochastik" (3 C, 2 SWS).....	7477
B.Mat.3442: Seminar im Zyklus "Stochastische Prozesse" (3 C, 2 SWS).....	7479

B.Mat.3443: Seminar im Zyklus "Stochastische Methoden der Wirtschaftsmathematik" (3 C, 2 SWS).....	7481
B.Mat.3444: Seminar im Zyklus "Mathematische Statistik" (3 C, 2 SWS).....	7483
B.Mat.3445: Seminar im Zyklus "Statistische Modellierung und Inferenz" (3 C, 2 SWS).....	7485
B.Mat.3446: Seminar im Zyklus "Multivariate Statistik" (3 C, 2 SWS).....	7487

IV. Nebenfach

Im Profil P sowie im Profil F ist eines der folgenden Nebenfächer nach Maßgabe der genannten Bestimmungen im Gesamtumfang von mindestens 30 C erfolgreich zu absolvieren.

1. Betriebswirtschaftslehre

a. Betriebswirtschaftslehre - Grundlagen

Es müssen die folgenden zwei Module im Gesamtumfang von 12 C erfolgreich absolviert werden:

B.WIWI-OPH.0004: Einführung in die Finanzwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7527
B.WIWI-OPH.0005: Jahresabschluss (6 C, 4 SWS).....	7529

b. Betriebswirtschaftslehre - Wahlpflichtbereich

Ferner sind drei der folgenden Module im Gesamtumfang von 18 C erfolgreich zu absolvieren:

B.WIWI-BWL.0001: Unternehmenssteuern I (6 C, 6 SWS).....	7516
B.WIWI-BWL.0002: Interne Unternehmensrechnung (6 C, 4 SWS).....	7518
B.WIWI-BWL.0003: Unternehmensführung und Organisation (6 C, 4 SWS).....	7519
B.WIWI-BWL.0004: Produktion und Logistik (6 C, 4 SWS).....	7521
B.WIWI-BWL.0005: Beschaffung und Absatz (6 C, 4 SWS).....	7523
B.WIWI-BWL.0006: Finanzmärkte und Bewertung (6 C, 4 SWS).....	7525

2. Chemie

a. Chemie - Grundlagen

Es müssen die folgenden drei Module im Gesamtumfang von 26 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie (6 C, 5 SWS).....	7233
B.Che.1301: Einführung in die Physikalische Chemie (8 C, 7 SWS).....	7234
B.Che.7001: Allgemeine und Anorganische Chemie für Nebenfach (12 C, 14 SWS).....	7242

b. Chemie - Wahlpflichtbereich

Ferner ist eines der folgenden Module im Umfang von wenigstens 4 C erfolgreich zu absolvieren:

B.Che.1303: Materie und Strahlung (4 C, 3 SWS).....	7236
B.Che.1304: Chemisches Gleichgewicht (6 C, 4 SWS).....	7237
B.Che.1402: Atombau und Chemische Bindung (5 C, 4 SWS).....	7238
B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik (6 C, 4 SWS).....	7240
B.Che.3702: Einführung in die Makromolekulare Chemie (4 C, 3 SWS).....	7241

3. Experimentalphysik

Im Nebenfach Experimentalphysik müssen Module im Gesamtumfang von 30 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen gewählt werden. Es gibt zwei Alternativen zur Absolvierung dieser 30 C, welche unter den folgenden Punkten a. und b. näher ausgeführt sind.

a. Alternative 1)

Es sind folgende Module im Gesamtumfang von 30 C erfolgreich zu absolvieren:

B.Phy.2101: Experimentalphysik I: Mechanik und Thermodynamik (6 C, 6 SWS).....	7509
B.Phy.2102: Experimentalphysik II: Elektrizität (6 C, 6 SWS).....	7511
B.Phy.2103: Experimentalphysik III für 2FB: Wellen, Optik und Atomphysik (6 C, 6 SWS).....	7512
B.Phy-NF.7005: Physikalisches Grundpraktikum für Studierende der Mathematik (6 C, 6 SWS).....	7515
B.Phy.2602: Physikalisches Grundpraktikum für 2FB II (6 C, 4 SWS).....	7514

b. Alternative 2)

Es müssen mindestens drei der folgenden Module im Gesamtumfang von wenigstens 27 C erfolgreich absolviert werden. Ferner können aus den Modulen mit den Nummern B.Phy.**** weitere Module frei gewählt werden. Das Modul B.Phy.1301 kann nicht belegt werden.

B.Phy.1101: Experimentalphysik I - Mechanik (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS).....	7495
B.Phy.1102: Experimentalphysik II - Elektrizitätslehre (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS).....	7497
B.Phy.1103: Experimentalphysik III - Wellen und Optik (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS).....	7499
B.Phy.1104: Experimentalphysik IV - Atom- und Quantenphysik (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS).	7501

4. Informatik

a. Informatik - Grundlagen

Es müssen die folgenden zwei Module im Gesamtumfang von 20 C erfolgreich absolviert werden:

B.Inf.1101: Informatik I (10 C, 6 SWS).....	7244
B.Inf.1102: Informatik II (10 C, 6 SWS).....	7246

b. Informatik - Wahlpflichtbereich

Ferner sind zwei der folgenden Module im Gesamtumfang von 10 C erfolgreich zu absolvieren:

B.Inf.1201: Theoretische Informatik (5 C, 3 SWS).....	7247
B.Inf.1202: Formale Systeme (5 C, 3 SWS).....	7249
B.Inf.1203: Betriebssysteme (5 C, 3 SWS).....	7250
B.Inf.1204: Telematik / Computernetzwerke (5 C, 3 SWS).....	7251
B.Inf.1206: Datenbanken (5 C, 3 SWS).....	7252
B.Inf.1209: Softwaretechnik (5 C, 3 SWS).....	7253

5. Philosophie

Es müssen folgende vier Module im Gesamtumfang von 30 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phi.01: Basismodul Theoretische Philosophie (9 C, 4 SWS).....	7489
B.Phi.03a: Basismodul Geschichte der Philosophie für Mathematik-Studierende (5 C, 2 SWS).....	7491
B.Phi.04: Basismodul Logik (6 C, 4 SWS).....	7492
B.Phi.05: Aufbaumodul Theoretische Philosophie (10 C, 4 SWS).....	7493

6. Theoretische Physik

Im Nebenfach „Theoretische Physik“ müssen Module im Gesamtumfang von 30 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden

a. Physik - Grundlagen

Es müssen mindestens zwei der folgenden vier Module im Gesamtumfang von wenigstens 16 C erfolgreich absolviert werden. Empfohlen werden B.Phy.1201 und B.Phy.1202.

B.Phy.1201: Analytische Mechanik (8 C, 6 SWS).....	7503
B.Phy.1202: Klassische Feldtheorie (8 C, 6 SWS).....	7504
B.Phy.1203: Quantenmechanik I (8 C, 6 SWS).....	7505
B.Phy.1204: Statistische Physik (8 C, 6 SWS).....	7506

b. Physik - Wahlpflichtbereich

Ferner können aus den Modulen mit den Nummern B.Phy.**** weitere Module frei gewählt werden. Das Modul B.Phy.1301 kann nicht belegt werden. Es wird empfohlen, unter den folgenden Modulen auszuwählen:

B.Phy.2101: Experimentalphysik I: Mechanik und Thermodynamik (6 C, 6 SWS).....	7509
B.Phy.2102: Experimentalphysik II: Elektrizität (6 C, 6 SWS).....	7511
B.Phy.2103: Experimentalphysik III für 2FB: Wellen, Optik und Atomphysik (6 C, 6 SWS).....	7512

7. Volkswirtschaftslehre

a. Volkswirtschaftslehre - Grundlagen

Es müssen die folgenden zwei Module im Gesamtvolumen von 12 C erfolgreich absolviert werden:

B.WIWI-OPH.0007: Mikroökonomik I (6 C, 5 SWS).....	7530
B.WIWI-OPH.0008: Makroökonomik I (6 C, 4 SWS).....	7531

b. Volkswirtschaftslehre - Wahlpflichtbereich

Ferner sind drei der folgenden Module im Gesamtvolumen von 18 C erfolgreich zu absolvieren:

B.WIWI-VWL.0001: Mikroökonomik II (6 C, 4 SWS).....	7533
B.WIWI-VWL.0002: Makroökonomik II (6 C, 4 SWS).....	7535
B.WIWI-VWL.0003: Einführung in die Wirtschaftspolitik (6 C, 4 SWS).....	7537
B.WIWI-VWL.0004: Einführung in die Finanzwissenschaft (6 C, 4 SWS).....	7539
B.WIWI-VWL.0005: Grundlagen der internationalen Wirtschaftsbeziehungen (6 C, 4 SWS).....	7540
B.WIWI-VWL.0006: Wachstum und Entwicklung (6 C, 4 SWS).....	7542
B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie (6 C, 6 SWS).....	7543

V. Schlüsselkompetenzen

Folgende von der Lehreinheit Mathematik angebotenen Schlüsselkompetenzmodule können nach Maßgabe der in den Profilen jeweils angegebenen Bestimmungen in dem Schlüsselkompetenzbereich eingebracht werden:

B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen) (3 C, 2 SWS).....	7264
B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren (5 C, 3 SWS).....	7266
B.Mat.0730: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen (9 C, 4 SWS).....	7268
B.Mat.0740: Stochastisches Praktikum (9 C, 6 SWS).....	7269
B.Mat.0911: Ein Mehrbenutzerbetriebssystem in der Praxis: Einzelbetrieb (3 C, 2 SWS).....	7271
B.Mat.0912: Ein Mehrbenutzerbetriebssystem in der Praxis: Netzwerkbetrieb (3 C, 2 SWS).....	7273
B.Mat.0921: Einführung in TeX/LaTeX und praktische Anwendungen (3 C, 2 SWS).....	7275
B.Mat.0922: Mathematics information services and electronic publishing (3 C, 2 SWS).....	7277
B.Mat.0931: Tutorenttraining (4 C, 2 SWS).....	7279
B.Mat.0932: Vermittlung mathematischer Inhalte an ein Fachpublikum (3 C, 2 SWS).....	7281
B.Mat.0935: Historische, museumspädagogische und technische Aspekte für den Aufbau, Erhalt und die Nutzung wissenschaftlicher Modellsammlungen (4 C, 2 SWS).....	7282
B.Mat.0936: Medienbildung zu mathematischen Objekten und Problemen (4 C, 2 SWS).....	7283
B.Mat.0940: Mathematik in der Welt, in der wir leben (3 C, 2 SWS).....	7284

B.Mat.0950: Mitgliedschaft in der studentischen oder akademischen Selbstverwaltung (3 C, 1 SWS). 7286	
B.Mat.0951: Ehrenamtliches Engagement in einem mathematischen Umfeld (3 C, 1 SWS).....	7287
B.Mat.0952: Organisation einer mathematischen Veranstaltung (3 C, 2 SWS).....	7288
B.Mat.0970: Betriebspraktikum (8 C).....	7289

VI. Bachelorarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Bachelorarbeit werden 12 C erworben.

VII. Methods of examination and glossary

Methods of examination

As far as in this module handbook a module description is published in the English language the following mapping applies:

Soweit in diesem Modulverzeichnis Modulbeschreibungen in englischer Sprache veröffentlicht werden, gilt für die verwendeten Prüfungsformen nachfolgende Zuordnung:

- Oral examination = mündliche Prüfung [§ 15 Abs. 8 APO]
- Written examination = Klausur [§ 15 Abs. 9 APO]
- Term paper = Hausarbeit [§ 15 Abs. 11 APO]
- Presentation = Präsentation [§ 15 Abs. 12 APO]
- Presentation and written report = Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung [§ 15 Abs. 12 APO]

Glossary

APO = Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Master-Studiengänge sowie sonstige Studienangebote an der Universität Göttingen

PStO = Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor/Master-Studiengang "Mathematik"

WLH = Weekly lecture hours = SWS

Programme coordinator = Studiengangsbeauftragte/r

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie <i>English title: Introduction to Organic Chemistry</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • sicher mit der Nomenklatur, den Substanzklassen, funktionellen Gruppen, Bindungstheorie und Projektionen umgehen können. • grundlegende naturwissenschaftliche Kenntnisse und Kompetenzen auf dem Gebiet der Organischen Chemie auf Fragen der Stoffchemie anwenden können. • Prinzipien der Organischen Chemie und ihrer Reaktionsmechanismen als Reaktionsgleichungen formulieren. • mit dem Überblick über organisch-chemische Prozesse einen Bezug zum täglichen Leben und auf Biomoleküle des Zellgeschehens herstellen können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Experimentalchemie II (Organische Chemie) (Vorlesung) 2. Übungen zur Experimentalchemie II (Organische Chemie)		
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Bindungstheorie; Stereochemie; Stoffchemie und einfache Transformationen (Kohlenwasserstoffe, Halogenalkane, Alkohole, Ether, Amine, Aromaten, Carbonyl-Verbindungen, Carbonsäuren und Derivate); Mechanismen (Nucleophile Substitution, Eliminierung, Addition, aromatische Substitution, Oxidation, Reduktion, Umlagerungen, pericyclische Reaktionen); Naturstoffchemie: Fette, Kohlehydrate, Peptide/Proteine, Nukleinsäuren, Terpene, Steroide, Alkaloide, Antibiotika, Flavone		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ulf Diederichsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1301: Einführung in die Physikalische Chemie <i>English title: Introduction to Physical Chemistry</i>		8 C (Anteil SK: 1 C) 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende ... <ul style="list-style-type: none"> • die Grundprinzipien der physikalisch-chemischen Denk- und Experimentierweisen verstehen und insbesondere Gesetze der Mathematik und der Physik zur Lösung von Problemstellungen in der Chemie anwenden können; • über grundlegende Kenntnisse zum mikroskopischen Aufbau und den makroskopischen Erscheinungsformen der Materie verfügen; • (chemische) Gleichgewichte berechnen können; • die Eigenschaften von Elektrolytlösungen quantitativ beschreiben können; • thermochemische Größen erläutern und berechnen können; • als Schlüsselkompetenzen sicheres Arbeiten im Labor, die Auswertung physikalisch-chemischer Experimente und das Verfassen von Versuchsprotokollen beherrschen (unter Beachtung der guten wissenschaftlichen Praxis). 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 142 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Einführung in die Physikalische Chemie (Vorlesung) 2. Übungen zur Einführung in die Physikalische Chemie 3. Praktikum Physikalisch-Chemisches Einführungspraktikum 4. Seminar zum Physikalisch-Chemischen Einführungspraktikum (Seminar)		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Testierte Praktikumsprotokolle		
Prüfungsanforderungen: Atommodelle, Aggregatzustände, Zustandsgleichungen für ideale und reale Gase, mechanisches und thermisches Gleichgewicht, Phasengleichgewichte, ideale und reale Mischungen, Leitfähigkeit von Elektrolytlösungen, Säure-Base Gleichgewichte, Arbeit und Wärme, Innere Energie und der erste Hauptsatz der Thermodynamik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Götz Eckold	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

128	
-----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1303: Materie und Strahlung <i>English title: Matter and Radiation</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolvent/innen des Moduls kennen die Arten energetisch angeregter Molekülzustände, ihre Bedeutung für die Erscheinungsformen der Materie, die zu Grunde liegenden physikalischen Gesetze und Prinzipien und die resultierenden molekularen Eigenschaften können mit ihren Kenntnissen über die Wechselwirkung von Strahlung und Materie resultierende Zustände und Prozesse berechnen kennen die Aufbauprinzipien wichtiger Spektrometertypen sowie Kriterien und Lösungen zur Optimierung ihrer analytischen Leistungen können mit ihren Kenntnissen charakteristische Eigenschaften experimenteller Spektren (Lage, Form, Strukturen) im Hinblick auf die entsprechenden molekularen Eigenschaften interpretieren kennen die physikalische Basis der magnetischen Resonanz-Spektroskopie und moderner NMR-Verfahren		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Molekülzustände und ihre Spektroskopie (Vorlesung) 2. Übungen zur Vorlesung: Molekülzustände und ihre Spektroskopie		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Harmonischer Oszillator, starrer Rotator; Auswahlregeln, Intensitäten und Linienbreiten; Rotations- und Schwingungsbanden, Ramanspektren; Atomare Spektralserien; Elektronische Prozesse in Molekülen, Franck-Condon Prinzip, vibronische Spektren; Stark- und Zeemann-Effekt; Laser, Monochromatoren, Fourier-Transform Spektrometer; NMR; elektromagnetische Strahlung		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Suhm	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1304: Chemisches Gleichgewicht <i>English title: Chemical Equilibrium</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kann die bzw. der Studierende ... <ul style="list-style-type: none"> • die physikalische Bedeutung grundlegender Größen und Gesetze der Thermodynamik sowie ihre statistisch-mechanischen Grundlagen verstehen und mit ihrer mathematischen Formulierung umgehen; • diese Gesetze auf reversible und irreversible Zustandsänderungen von 1-Stoff-Systemen und Mischungen anwenden; • Phasen- und Reaktionsgleichgewichte berechnen; • elektrochemische Potentiale auf der Basis von Elektrolyteigenschaften quantitativ bestimmen; • thermodynamische Zustandsgrößen auf der Basis molekularer Eigenschaften berechnen; 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Chemisches Gleichgewicht (Vorlesung) 2. Proseminar Chemisches Gleichgewicht 3. Übungen zur Vorlesung Chemisches Gleichgewicht		2 SWS 1 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsanforderungen: Hauptsätze der Thermodynamik, Reale Gase, Wärmekraftmaschinen, Thermochemie, chemisches Gleichgewicht, Phasengleichgewicht, Phasendiagramme, Elektrolytlösungen, elektrochemisches Gleichgewicht und EMK; Verteilungen und statistische Gesamtheiten, Zustandssummen, spezifische Wärme		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Götz Eckold	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 150		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1402: Atombau und Chemische Bindung <i>English title: Atomic Structure and Chemical Bonds</i>		5 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende ... <ul style="list-style-type: none"> • die Postulate der Wellenmechanik anwenden können und wichtige daraus abgeleitete Sätze beherrschen; • mit den analytischen Lösungen der zeitunabhängigen Schrödinger-gleichung für einfache Systeme (Teilchen im ein- und mehrdimensionalen Kasten, Teilchen auf einer Kugeloberfläche, Einelektronenatom) operieren können; • Hamiltonoperatoren für atomare und molekulare Systeme angeben und analysieren können; • die Bedeutung des Elektronenspins verstehen und seine mathematische Beschreibung durchführen können; • das verallgemeinerte Pauli-Prinzip und seine Konsequenzen für die Wellenfunktion eines Mehrelektronensystems (Slater-Determinante) kennen; • die Elektronenstruktur eines Atoms in der Orbitalnäherung beschreiben können; • den qualitativen Umgang mit Molekülorbitalen beherrschen, insbesondere auch hinsichtlich ihrer Symmetrie; • Näherungsverfahren zur Beschreibung des molekularen Zwei-elektronenproblems anwenden können; • Elektronendichten für einfache Systeme berechnen können; • das Konzept der Hybridisierung anwenden können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
Lehrveranstaltung: Pflichtvorlesung Atombau und Chemische Bindung		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Che.1402.Mp: Atombau und Chemische Bindung		5 C
Prüfungsanforderungen: Grundlegende Begriffe, Postulate und Sätze der Quantenmechanik, Teilchen im Kasten, Drehimpuls, Elektronenstruktur von Atomen, Elektronendichte, Molekülorbitaltheorie, chemische Bindung in zweiatomigen und mehratomigen Molekülen, Symmetrie, Ligandenfeldtheorie, metallische Bindung		
Zugangsvoraussetzungen: IB.Che.1002 und B.Che.1003 <i>oder</i> B.Mat.011 und B.Mat.012;	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Che.1301	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Botschwina
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 120	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik <i>English title: Kinetics of Chemical Reactions</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können chemische Elementarreaktionen, Transportvorgänge und Reaktionsmechanismen in verschiedenen Aggregatzuständen analysieren bzw. auf molekularer Basis verstehen. Sie sind mit Anwendungen der Reaktionskinetik in Gebieten wie der Photochemie, Atmosphärenchemie und Umweltchemie vertraut.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltungen:		
1. Vorlesung: Chemische Reaktionskinetik (Vorlesung)		2 SWS
2. Proseminar: Chemische Reaktionskinetik		1 SWS
3. Übung zu: Chemische Reaktionskinetik (Übung)		1 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Formale Reaktionskinetik, experimentelle Methoden der Reaktionskinetik, theoretische Beschreibung von Elementarreaktionen und Transportvorgängen, Anwendungen der Reaktionskinetik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Alec Wodtke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.3702: Einführung in die Makromolekulare Chemie <i>English title: Introduction to Macromolecular Chemistry</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden beherrschen grundlegende Konzepte und theoretische Grundlagen der Makromolekularen Chemie und haben Kenntnis über industrielle Anwendungen von Polymeren. Sie haben Wissen über die Struktur von Polymeren, über die verschiedenen Polymerisationsreaktionen (Kettenwachstums- und Stufenwachstumsprozesse), über Copolymerisationen, über technische Verfahren zur Herstellung von Kunststoffen sowie über chemische Modifizierung von Polymeren. Es werden die Grundlagen der wesentlichen polymeranalytischen Methoden (v.a. Molmassen- und Strukturbestimmungsmethoden) behandelt. In den Übungen wird der Stoff der Grundvorlesung anhand ausgewählter Beispiele vertieft.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Einführung in die Makromolekulare Chemie (Vorlesung) 2. Übung zur Vorlesung: Einführung in die Makromolekulare Chemie (Übung)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		4 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis über: Grundlegende Konzepte der Makromolekularen Chemie; Stufenwachstumspolymerisation; Radikalische Polymerisation; Technische Polymerisationsprozesse; Ionische Polymerisation; Kontrollierte Radikalische Polymerisation; Copolymerisation; Polymercharakterisierung (Lichtstreuung, Viskosimetrie, Sedimentation, GPC, MS, NMR, IR); Chemische Modifizierung von Polymeren		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Philipp Vana	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 14 SWS
Modul B.Che.7001: Allgemeine und Anorganische Chemie für Nebenfach		
Lernziele/Kompetenzen: Verstehen der allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der allgemeinen und anorganischen Chemie, sicherer Umgang mit deren Begriffen, Erwerb erster Kenntnisse der anorganischen Stoffchemie, Kennenlernen experimenteller Arbeitstechniken anhand von Schlüsselreaktionen. Prüfungsanforderungen: Atombau und Periodensystem, Grundbegriffe, Elemente und Verbindungen, Aufbau der Materie, einfache Bindungskonzepte, Chemische Gleichungen und Stöchiometrie, Chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base-Reaktionen inklusive Puffer, Redoxreaktionen, Löslichkeit, einfache Elektrochemie; Vorkommen, Darstellung und Eigenschaften der Elemente und ihrer wichtigsten Verbindungen; Einführung in spektroskopische Methoden. Integrative Vermittlung von Schlüsselkompetenzen: Teamarbeit; Gute wissenschaftliche Praxis; Protokollführung; Sicheres Arbeiten im Labor.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung 'Experimentalchemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)' (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester 2. Seminar zur Vorlesung 'Experimentalchemie I' <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Lehrveranstaltung: Praktikum 'Chem. Praktikum für Studierende der Physik/ Geowissenschaften' mit Begleitseminar <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Semester		6 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfung: Bescheinigung über erfolgreiche Teilnahme an Praktikum, unbenotet Prüfungsanforderungen: Details siehe Praktikumsordnung		
Prüfungsanforderungen: Atombau und Periodensystem, Grundbegriffe, Elemente und Verbindungen, Aufbau der Materie, einfache Bindungskonzepte, Chemische Gleichungen und Stöchiometrie, Chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base-Reaktionen inklusive Puffer, Redoxreaktionen, Löslichkeit, einfache Elektrochemie, Vorkommen, Darstellung und Eigenschaften der Elemente und ihrer wichtigsten Verbindungen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dietmar Stalke
Angebotshäufigkeit: VL: WiSe; Praktikum: WiSe + SoSe	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4
Maximale Studierendenzahl: 60	
Bemerkungen: Bachelor-Studiengang Geowissenschaften Praktikum: WiSe: Blockpraktikum in vorlesungsfreier Zeit; SoSe in Vorlesungszeit Anmeldemodalitäten: Vgl. UniVZ und StudIP	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1101: Informatik I <i>English title: Computer Science I</i>		10 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Begriffe, Prinzipien und Herangehensweisen der Informatik, kennen einige Programmierparadigmen und Grundzüge der Objektorientierung. • erlangen elementare Grundkenntnisse der Aussagenlogik, verstehen die Bedeutung für Programmsteuerung und Informationsdarstellung und können sie in einfachen Situationen anwenden. • verstehen wesentliche Funktionsprinzipien von Computern und der Informationsdarstellung und deren Konsequenzen für die Programmierung. • erlernen die Grundlagen einer Programmiersprache und können einfache Algorithmen in dieser Sprache codieren. • kennen einfache Datenstrukturen und ihre Eignung in typischen Anwendungssituationen, können diese programmtechnisch implementieren. • analysieren die Korrektheit einfacher Algorithmen und bewerten einfache Algorithmen und Probleme nach ihrem Ressourcenbedarf. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden
Lehrveranstaltung: Informatik I (Vorlesung, Übung)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiches Absolvieren der Übung. Prüfungsanforderungen: In der Prüfung wird das Verständnis der vermittelten Grundbegriffe sowie die aktive Beherrschung der vermittelten Inhalte und Techniken nachgewiesen, z.B. <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis von Grundbegriffen nachweisen durch Umschreibung in eigenen Worten. • Standards der Informationsdarstellung in konkreter Situation umsetzen. • Ausdrücke auswerten oder Bedingungen als logische Ausdrücke formulieren usw. • Programmablauf auf gegebenen Daten geeignet darstellen. • Programmcode auch in nicht offensichtlichen Situationen verstehen. • Fehler im Programmcode erkennen/korrigieren/klassifizieren. • Datenstrukturen für einfache Anwendungssituationen auswählen bzw. geeignet in einem Kontext verwenden. • Algorithmen für einfache Probleme auswählen und beschreiben (ggf. nach Hinweisen) und/oder einen vorgegebenen Algorithmus (ggf. fragmentarisch) programmieren bzw. ergänzen. • einfache Algorithmen/Programme nach Ressourcenbedarf analysieren. • einfachsten Programmcode auf Korrektheit analysieren. • einfache Anwendungssituation geeignet durch Modul- oder Klassenschnittstellen modellieren. 		10 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carsten Damm
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab bis
Maximale Studierendenzahl: 300	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1102: Informatik II <i>English title: Computer Science II</i>		10 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Bausteine und den Aufbau von Schaltnetzen und Schaltwerken, sie können Schaltnetze und Schaltwerke konstruieren und analysieren. • kennen die Komponenten und Konzepte der Von-Neumann-Architektur und den Aufbau einer konkreten Mikroprozessor-Architektur (z.B. MIPS-32), sie beherrschen die zugehörige Maschinensprache und können Programme erstellen und analysieren. • kennen Aufgaben und Struktur eines Betriebssystems, die Verfahren zur Verwaltung, Scheduling und Synchronisation von Prozessen und zur Speicherverwaltung, sie können diese Verfahren jeweils anwenden, analysieren und vergleichen. • kennen Grundlagen und verschiedene Beschreibungen (z.B. Automaten und Grammatiken) von formalen Sprachen, sie können die Beschreibungen konstruieren, analysieren und vergleichen. • kennen die Syntax und Semantik von Aussagen- und Prädikatenlogik, sie können Formeln bilden und auswerten, sowie das Resolutionskalkül anwenden. • kennen die Schichtenarchitektur von Computernetzwerken, sie kennen Dienste und Protokolle und können diese analysieren und vergleichen. • kennen symmetrische und asymmetrische Verschlüsselungsverfahren und können diese anwenden, analysieren und vergleichen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden
Lehrveranstaltung: Informatik II (Vorlesung, Übung)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiches Absolvieren der Übung. Prüfungsanforderungen: Schaltnetze und Schaltwerke, Maschinensprache, Betriebssysteme, Automaten und Formale Sprachen, Prädikatenlogik, Telematik, Kryptographie		10 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Henrik Brosenne	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 300		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1201: Theoretische Informatik <i>English title: Theoretical Computer Science</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Begriffe und Methoden der theoretischen Informatik im Bereich formale Sprachen, Automaten und Berechenbarkeit. • verstehen Zusammenhänge zwischen diesen Gebieten und sowie Querbezüge zur praktischen Informatik. • wenden die klassischen Sätze, Aussagen und Methoden der theoretischen Informatik in typischen Beispielen an. • klassifizieren formale Sprachen nach Chomsky-Typen. • bewerten Probleme hinsichtlich ihrer (Semi-)Entscheidbarkeit. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Theoretische Informatik (Vorlesung, Übung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Bearbeitung von 50% aller Übungsblätter, Vorführung mindestens einer Aufgabe während der Übung, kontinuierliche Teilnahme an den Übungen. Prüfungsanforderungen: In der Prüfung wird neben dem theoretischen Verständnis zentraler Begriffe der theoretischen Informatik die aktive Beherrschung der vermittelten Inhalte und Techniken nachgewiesen, z.B. <ul style="list-style-type: none"> • durch Grammatik oder Akzeptormodell gegebene formale Sprache der nachweisbar richtigen Hierarchiestufe zuordnen, für gegebenes Wortproblem einen möglichst effizienten Entscheidungsalgorithmus konstruieren, dessen Laufzeitverhalten analysieren. • aus Grammatik entsprechenden Akzeptor konstruieren (oder umgekehrt), Grammatik in Normalform überführen, reguläre Ausdrücke in endlichen Automaten überführen, Typ3-Grammatik in regulären Ausdruck usw. • Algorithmus in vorgegebener Formalisierung darstellen, einfache Nichtentscheidbarkeitsbeweise durch Reduktion führen oder Abschlusseigenschaften von Sprachklassen herleiten, Semi-Entscheidbarkeit konkreter Probleme nachweisen. 		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101, B.Mat.0803	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carsten Damm	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

100	
-----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1202: Formale Systeme <i>English title: Formal Systems</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können Sachverhalte in geeigneten logischen Systemen formalisieren und mit diesen Formalisierungen umgehen. • verstehen grundlegende Begriffe und Methoden der mathematischen Logik. • können die Ausdrucksstärke und Grenzen logischer Systeme beurteilen. • beherrschen elementare Darstellungs- und Modellierungstechniken der Informatik, kennen die zugehörigen fundamentalen Algorithmen und können diese anwenden und analysieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Formale Systeme (Vorlesung, Übung)		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme an den Übungen, belegt durch Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben eines Semesters erreichbaren Punkte. Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Strukturen, Syntax und Semantik von Aussagen- und Prädikatenlogik. • Einführung in weitere Logiken (z.B. Logiken höherer Stufe). • Entscheidbarkeit, Unentscheidbarkeit und Komplexität von logischen Spezifikationen. • Grundlagen zu algebraischen Strukturen und partiell geordneten Mengen. • Syntaxdefinitionen durch Regelsysteme und ihre Anwendung. • Transformation und Analyseverfahren für Regelsysteme. • Einfache Modelle der Nebenläufigkeit (z.B. Petrinetze). 		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1203: Betriebssysteme <i>English title: Operating Systems</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen Aufgaben, Betriebsarten und Struktur eines Betriebssystems. • kennen die Verfahren zu Verwaltung, Scheduling, Kommunikation und Synchronisation von Prozessen und Threads, sie können diese Verfahren jeweils anwenden, analysieren und vergleichen. • kennen die Definition und die Voraussetzungen für Deadlocks, sowie Strategien zur Deadlock-Behandlung und können diese Strategien anwenden, analysieren und vergleichen. • kennen die Unterschiede und den Zusammenhang zwischen logischem, physikalischem und virtuellem Speicher, sie kennen Methoden zur Speicherverwaltung und Verfahren zur Speicherabbildung und können diese anwenden, analysieren und vergleichen. • kennen die Schichtung von Abstraktionsebenen zur Verwaltung von Ein-/Ausgabe-Geräten, sowie verschiedene Ein-/Ausgabe-Hardwareanbindungen. • kennen unterschiedliche Konzepte zur Dateiverwaltung und Verzeichnisimplementierung und können diese anwenden, analysieren und vergleichen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Betriebssysteme (Vorlesung, Übung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erarbeiten und Vorstellen der Lösung mindestens einer Übungsaufgabe (Präsentation und schriftliche Ausarbeitung), sowie die aktive Teilnahme an den Übungen. Prüfungsanforderungen: Aufgaben, Betriebsarten und Struktur eines Betriebssystems; Verwaltung, Scheduling, Kommunikation und Synchronisation von Prozessen und Threads; Deadlocks; Speicherverwaltung; Ein-/Ausgabe; Dateien und Dateisysteme		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101, B.Inf.1801	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Henrik Brosenne	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen		5 C
Module B.Inf.1204: Telematics / Computer Networks		3 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • know the core principles and concepts of computer networks. • know the principle of layering and the coherences and differences between the layers of the internet protocol stack. • know the properties of protocols that are used for data forwarding in wired and wireless networks. They are able to analyse and compare these protocols. • know details of the internet protocol. • know the different kinds of routing protocols, both in the intra-domain and inter-domain level. They are able to apply, analyse and compare these protocols. • know the differences between transport layer protocols as well as their commonalities. They are able to use the correct protocol based on the demands of an application. • know the principles of Quality-of-Service infrastructures and networked multimedia • know the basics of both symmetric and asymmetric encryption with regards to network security. They know the various advantages and disadvantages of each kind of encryption when compared to each other and can apply the correct encryption method based on application demands. 		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h
Course: Computernetworks (Lecture, Exercise)		3 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Layering; ethernet; forwarding in wired and wireless networks; IPv4 and IPv6; inter-domain and intra-domain routing protocols; transport layer protocols; congestion control; flow control; Quality-of-Service infrastructures; asymmetric and symmetric cryptography		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Inf.1101, B.Inf.1801	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Xiaoming Fu	
Course frequency: once a year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1206: Datenbanken <i>English title: Databases</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen sowie technischen Konzepte von Datenbanksystemen. Mit den erworbenen Kenntnissen in konzeptueller Modellierung und praktischen Grundkenntnissen in der am weitesten verbreiteten Anfragesprache "SQL" können sie einfache Datenbankprojekte durchführen. Sie wissen, welche grundlegende Funktionalität ihnen ein Datenbanksystem dabei bietet und können diese nutzen. Sie können sich ggf. auf der Basis dieser Kenntnisse mit Hilfe der üblichen Dokumentation in diesem Bereich selbständig weitergehend einarbeiten. Die Studierenden verstehen den Nutzen eines fundierten mathematisch-theoretischen Hintergrundes auch im Bereich praktischer Informatik.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Datenbanken (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Konzeptuelle Modellierung (ER-Modell), relationales Modell, relationale Algebra (als theoretische Grundlage der Anfragekonzepte), SQL-Anfragen, -Updates und Schemaerzeugung, Transaktionen, Normalisierungstheorie. Literatur: R. Elmasri, S.B. Navathe: Grundlagen von Datenbanksystemen - Ausgabe Grundstudium (dt. Übers.), Pearson Studium (nach Praxisrelevanz ausgewählte Themen).		3 SWS
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.)		5 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis über aufgebaute weiterführende Kompetenzen in den folgenden Bereichen: theoretische Grundlagen sowie technische Konzepte von Datenbanksystemen, konzeptuelle Modellierung und praktische Grundkenntnisse in der am weitesten verbreiteten Anfragesprache "SQL" in ihrer Anwendung auf einfache Datenbankprojekte, Nutzung grundlegender Funktionalitäten von Datenbanksystem, mathematisch-theoretischer Hintergründe in der praktischen Informatik. Fähigkeit, die vorstehenden Kompetenzen weiter zu vertiefen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfgang May	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1209: Softwaretechnik <i>English title: Software Engineering</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen Geschichte, Definition, Aufgaben und Wissensgebiete der Softwaretechnik. • wissen was ein Softwareprojekt ist, welche Personen und Rollen in Softwareprojekten ausgefüllt werden müssen und wie Softwareprojekte in Unternehmensstrukturen eingebettet werden können. • kennen unterschiedliche Vorgehens- und Prozessmodelle der Softwaretechnik, kennen deren Vor- und Nachteile und wissen wie die Qualität von Softwareentwicklungsprozessen bewertet werden können. • kennen verschiedene Methoden der Kosten- und Aufwandsschätzung für Softwareprojekte. • kennen die Prinzipien und verschiedene Verfahren für die Anforderungsanalyse für Softwareprojekte. • kennen die Prinzipien und mindestens eine Vorgehensweise für den Software Entwurf. • kennen die Prinzipien der Software Implementierung. • kennen die grundlegenden Methoden für die Software Qualitätssicherung. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Softwaretechnik I (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Software-Qualitätsmerkmale, Projekte, Vorgehensmodelle, Requirements-Engineering, Machbarkeitsstudie, Analyse, Entwurf, Implementierung, Qualitätssicherung		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Erarbeiten und Vorstellen der Lösung mindestens einer Übungsaufgabe (Präsentation und schriftliche Ausarbeitung), sowie die aktive Teilnahme an den Übungen. Prüfungsanforderungen: Definition und Aufgaben der Softwaretechnik, Definition Softwareprojekt, Personen und Rollen in Softwareprojekten, Einbettung von Softwareprojekten in Unternehmensstrukturen, Vorgehens- und Prozessmodelle und deren Bewertung, Aufwands- und Kostenabschätzung, Anforderungsanalyse, Design, Implementierung und Qualitätssicherung		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101, B.Inf.1801, B.Inf.1802	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Grabowski	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 100	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1801: Programmierkurs <i>English title: Programming</i>	5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen eine aktuelle Programmiersprache, sie <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen den Einsatz von Editor, Compiler und weiteren Programmierwerkzeugen (z.B. Build-Management-Tools). • kennen grundlegende Techniken des Programmentwurfs und können diese anwenden. • kennen Standarddatentypen (z.B. für ganze Zahlen und Zeichen) und spezielle Datentypen (z.B. Felder und Strukturen). • kennen die Operatoren der Sprache und können damit gültige Ausdrücke bilden und verwenden. • kennen die Anweisungen zur Steuerung des Programmablaufs (z.B. Verzweigungen und Schleifen) und können diese anwenden. • kennen die Möglichkeiten zur Strukturierung von Programmen (z.B. Funktionen und Module) und können diese einsetzen. • kennen die Techniken zur Speicherverwaltung und können diese verwenden. • kennen die Möglichkeiten und Grenzen der Rechnerarithmetik (z.B. Ganzzahl- und Gleitkommarithmetik) und können diese beim Programmentwurf berücksichtigen. • kennen die Programmbibliotheken und können diese einsetzen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der C-Programmierung (Blockveranstaltung)	3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Standarddatentypen, Konstanten, Variablen, Operatoren, Ausdrücke, Anweisungen, Kontrollstrukturen zur Steuerung des Programmablaufs, Strings, Felder, Strukturen, Zeiger, Funktionen, Speicherverwaltung, Rechnerarithmetik, Ein-/Ausgabe, Module, Standardbibliothek, Präprozessor, Compiler, Linker	5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Henrik Brosenne
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 120	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0011: Analysis I <i>English title: Analysis I</i>	9 C 6 SWS
--	--------------

<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit analytischem mathematischem Grundwissen vertraut. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden ihr Wissen über Mengen und Logik in verschiedenen Beweistechniken an; • gehen sicher mit Ungleichungen reeller Zahlen sowie mit Folgen und Reihen reeller und komplexer Zahlen um; • untersuchen reelle und komplexe Funktionen in einer Veränderlichen auf Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit; • berechnen Integrale und Ableitungen von reellen und komplexen Funktionen in einer Veränderlichen. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich der Analysis erworben. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren mathematische Sachverhalte aus analytischen Bereichen in schriftlicher und mündlicher Form korrekt; • lösen Probleme anhand von Fragestellungen der reellen, eindimensionalen Analysis; • analysieren klassische Funktionen und ihre Eigenschaften mit Hilfe von funktionalem Denken; • erfassen grundlegende Eigenschaften von Zahlenfolgen und Funktionen; • sind mit der Entwicklung eines mathematischen Gebietes aus einem Axiomensystem vertraut. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 84 Stunden</p> <p>Selbststudium: 186 Stunden</p>
--	--

<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Differenzial- und Integralrechnung I</p> <p>2. Differenzial- und Integralrechnung I - Übung</p> <p>3. Differenzial- und Integralrechnung I - Praktikum</p> <p>Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.</p>	4 SWS 2 SWS
--	----------------

<p>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>B.Mat.0011.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen</p>	9 C
--	-----

<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Grundkenntnisse der Analysis, Verständnis des Grenzwertbegriffs, Beherrschen von Beweistechniken</p>	
--	--

Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:
--------------------------------	----------------------------------

keine	keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:

- Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts
- Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Mathematik und Physik sowie im Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang mit Fach Mathematik
- Im Bachelor-Studiengang Angewandte Informatik kann dieses Modul zusammen mit B.Mat.0012 die Module B.Mat.0801 und B.Mat.0802 ersetzen.
- Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences.

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I</p> <p><i>English title: Analytic geometry and linear algebra I</i></p>	<p>9 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit mathematischem Grundwissen vertraut. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • definieren Vektorräume und lineare Abbildungen; • beschreiben lineare Abbildungen durch Matrizen; • lösen lineare Gleichungssysteme und Eigenwertprobleme und berechnen Determinanten; • erkennen Vektorräume mit geometrischer Struktur und ihre strukturerhaltenden Homomorphismen, insbesondere im Fall euklidischer Vektorräume. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen in den Bereichen der analytischen Geometrie und der linearen Algebra erworben. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren mathematische Sachverhalte aus dem Bereich der linearen Algebra in schriftlicher und mündlicher Form korrekt; • lösen Probleme anhand von Fragestellungen der linearen Algebra; • erfassen das Konzept der Linearität bei unterschiedlichen mathematischen Objekten; • nutzen lineare Strukturen, insbesondere den Isomorphiebegriff, für die Formulierung mathematischer Beziehungen; • erfassen grundlegende strukturelle Eigenschaften linearer und euklidischer Vektorräume; • sind mit der Entwicklung eines mathematischen Gebietes aus einem Axiomensystem vertraut. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 84 Stunden</p> <p>Selbststudium: 186 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Analytische Geometrie und Lineare Algebra I</p> <p>2. Analytische Geometrie und Lineare Algebra I - Übung</p> <p>3. Analytische Geometrie und Lineare Algebra I - Praktikum</p> <p>Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.</p>	<p>4 SWS 2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>B.Mat.0012.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen</p>	<p>9 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Grundkenntnisse der linearen Algebra, insbesondere über Lösbarkeit und Lösungen linearer Gleichungssysteme</p>	

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts • Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Mathematik und Physik sowie im Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang mit Fach Mathematik • Im Bachelor-Studiengang Angewandte Informatik kann dieses Modul zusammen mit B.Mat.0011 die Module B.Mat.0801 und B.Mat.0802 ersetzen. • Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences. 	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.0021: Analysis II</p> <p><i>English title: Analysis II</i></p>	<p>9 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit weitreichendem analytischen mathematischen Grundwissen vertraut. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben topologische Grundbegriffe mathematisch korrekt; • untersuchen Funktionen in mehreren Veränderlichen auf Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit; • berechnen Integrale und Ableitungen von Funktionen in mehreren Veränderlichen; • nutzen Konzepte der Maß- und Integrationstheorie zur Berechnung von Integralen; • benennen Aussagen zur Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen gewöhnlicher Differenzialgleichungen. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich der Analysis erworben. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren mathematische Sachverhalte aus analytischen Bereichen in schriftlicher und mündlicher Form korrekt; • lösen Probleme anhand von Fragestellungen der reellen, mehrdimensionalen Analysis; • analysieren klassische Funktionen in mehreren Variablen und ihre Eigenschaften mit Hilfe von funktionalem Denken; • erfassen grundlegende topologische Eigenschaften; • sind mit der Entwicklung eines mathematischen Gebietes aus einem Axiomensystem vertraut. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 84 Stunden</p> <p>Selbststudium: 186 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Differenzial- und Integralrechnung II</p> <p>2. Differenzial- und Integralrechnung II - Übung</p> <p>3. Differenzial- und Integralrechnung II - Praktikum</p> <p>Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.</p>	<p>4 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>B.Mat.0021.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen</p>	
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Grundkenntnisse der Differenzial- und Integralrechnung in mehreren Veränderlichen sowie der Maß- und Integrationstheorie, Fähigkeit des Problemlösens</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	B.Mat.0011, B.Mat.0012
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts • Im Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang, Fach Mathematik, kann dieses Modul das Modul B.Mat.0025 "Methoden der Analysis II" ersetzen. • Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences. 	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0022: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II <i>English title: Analytic geometry and linear algebra II</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit mathematischem Grundwissen vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen Normalformen von Matrizen; • erkennen Bilinearformen und Kegelschnitte; • sind mit den Konzepten der affinen und projektiven Geometrie vertraut; • erkennen Strukturen bei Gruppen, Ringen und Moduln. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen in Bereichen der analytischen Geometrie und der linearen Algebra erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • formulieren mathematische Sachverhalte aus dem Bereich der Geometrie in schriftlicher und mündlicher Form korrekt; • lösen Probleme anhand von Fragestellungen der analytischen Geometrie; • wenden Konzepte der linearen Algebra auf geometrische Fragestellungen an; • erfassen grundlegende strukturelle Eigenschaften linearer und euklidischer Vektorräume; • sind mit der Entwicklung eines mathematischen Gebietes aus einem Axiomensystem vertraut. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Analytische Geometrie und Lineare Algebra II 2. Analytische Geometrie und Lineare Algebra II - Übung 3. Analytische Geometrie und Lineare Algebra II - Praktikum Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0022.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse geometrischer Begriffe und in linearer Algebra		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0011, B.Mat.0012	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Sommersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none">• Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts• Im Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang, Fach Mathematik, kann dieses Modul das Modul B.Mat.0026 "Geometrie" ersetzen.• Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen) <i>English title: Mathematical application software</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • die Befähigung zum sicheren Umgang mit mathematischen Anwendersystemen erworben; • die Grundprinzipien der Programmierung erfasst; • Erfahrungen mit elementaren Algorithmen und deren Anwendungen gesammelt. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über mathematische Anwendersysteme erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • haben die Fähigkeit erworben, Algorithmen in mathematischen Anwendersystemen umzusetzen; • sind mit dem Einsatz von mathematischen Anwendersystemen bei Präsentationen vertraut. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Blockkurs <i>Inhalte:</i> Blockkurs bestehend aus Vorlesung, Übungen und Praktikum, z.B. "Einführung in ein Mathematisches Anwendersystem"		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0720.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		3 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse in einem mathematischen Anwendersystem (z.B. MuPAD, MATLAB oder Sage)		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0011, B.Mat.0012	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Bemerkungen:

Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren <i>English title: Mathematics related programming</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Das erfolgreiche Absolvieren des Moduls ermöglicht den Studierenden den sicheren Umgang mit mathematischen Anwendersystemen. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erwerben die Befähigung zum sicheren Umgang mit mathematischen Anwendersystemen, • erfassen die Grundprinzipien der Programmierung, • sammeln Erfahrungen mit elementaren Algorithmen und deren Anwendungen, • verstehen die Grundlagen der Programmierung in einer high-level Programmiersprache, • lernen Kontroll- und Datenstrukturen kennen, • erlernen die Grundzüge des imperativen und funktionalen Programmierens, • setzen Bibliotheken zur Lösung naturwissenschaftlicher Fragestellungen ein, • erlernen verschiedene Methoden der Visualisierung, • beherrschen die Grundtechniken der Projektverwaltung (Versionskontrolle, Arbeiten im Team). Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Techniken für das Lösen mathematisch/physikalischer Problemstellungen mit der Hilfe einer high-level Programmiersprache erlernt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Blockkurs <i>Inhalte:</i> Blockkurs bestehend aus Vorlesung, Übungen und Praktikum, z.B. "Mathematisch orientiertes Programmieren"		2 SWS
Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 min)		5 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten. Die Teilnehmer/innen weisen grundlegende Techniken für das Lösen mathematisch/physikalischer Problemstellungen mit der Hilfe einer Programmiersprache nach.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Sommersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4
Maximale Studierendenzahl: 120	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0730: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen <i>English title: Practical course in scientific computing</i>		9 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden praktische Erfahrungen im wissenschaftlichen Rechnen. Sie <ul style="list-style-type: none"> • erstellen größere Programmierprojekte in Einzel- oder Gruppenarbeit; • erwerben und festigen Programmierkenntnisse; • haben Erfahrungen mit grundlegenden Verfahren zur numerischen Lösung von mathematischen Problemen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Algorithmen und Verfahren in einer Programmiersprache oder einem Anwendersystem zu implementieren; • spezielle numerische Bibliotheken zu nutzen; • komplexe Programmieraufgaben so zu strukturieren, dass sie effizient in Gruppenarbeit bewältigt werden können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 214 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen		4 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten) oder Hausarbeit (max. 50 Seiten ohne Anhänge) Prüfungsvorleistungen: Engagierte Mitarbeit im Praktikum		9 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse der numerischen Mathematik • gute Programmierkenntnisse 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1300	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte(r)	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0740: Stochastisches Praktikum <i>English title: Practical course in stochastics</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit den grundlegenden Eigenschaften und Methoden einer stochastischen Simulations- und Analyse-Software (z.B. "R" oder Matlab) vertraut. Sie haben in Projektarbeit Spezialkenntnisse in Stochastik erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • implementieren und interpretieren selbstständig einfache stochastische Problemstellungen in einer entsprechenden Software; • schreiben selbstständig einfache Programme in der entsprechenden Software; • beherrschen einige grundlegende Techniken der statistischen Datenanalyse und stochastischen Simulation, wie etwa der deskriptiven Statistik, der linearen, nichtlinearen und logistischen Regression, der Maximum-Likelihood-Schätzmethode, sowie von verschiedenen Testverfahren und Monte-Carlo-Simulationsmethoden. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • eine stochastische Simulations- und Analyse-Software auf konkrete stochastische Problemstellungen anzuwenden und die erhaltenen Resultate fachgerecht zu präsentieren; • statistische Daten und ihre wichtige Eigenschaften adäquat zu visualisieren und interpretieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Stochastisches Praktikum		6 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 45 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 50 Seiten ohne Anhänge)		9 C
Prüfungsanforderungen: Weiterführende Kenntnisse in Stochastik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.2400	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl:		

nicht begrenzt	
----------------	--

Bemerkungen:

Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0911: Ein Mehrbenutzerbetriebssystem in der Praxis: Einzelbetrieb <i>English title: Working with a multi-user operating system - single user modus</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über fundierte Grundlagenkenntnisse eines Mehrbenutzerbetriebssystems im Einzelbetrieb. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • mit einem Mehrbenutzerbetriebssystem auf der Ebene einfacher Systemverwaltung im Einzelbetrieb umzugehen; • Skripte zur effektiven Aufgabenbewältigung zu erstellen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Vorlesung mit Übungen		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0911.Ue: Teilnahme an der Veranstaltung und regelmäßige Abgabe von Lösungen zu den Übungsaufgaben		3 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse in der Erstellung von Skripten, sicherer Umgang mit und Zuordnung von Begriffen aus einem Mehrbenutzerbetriebssystem im Einzelbetrieb		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse im Umgang mit einem Computer	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4; Promotion: 1 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts • Schlüsselkompetenz im Bereich "EDV/IKT-Kompetenz (IKT=Informations- und Kommunikationstechnologie)", auch für Studierende anderer Fakultäten. 		

- Nicht verwendbar als Schlüsselkompetenz für Studierende im Zwei-Fächer Bachelor-Studiengang mit Fach Informatik oder im Bachelor/Master-Studiengang "Angewandte Informatik"
- Im Bachelor-Studiengang "Angewandte Informatik" verwendbar als Wahlmodul im Bereich der Kerninformatik

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0912: Ein Mehrbenutzerbetriebssystem in der Praxis: Netzwerkbetrieb <i>English title: Working with a multi-user operating system - network services</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über fundierte <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagenkenntnisse eines Mehrbenutzerbetriebssystems im Netzwerkbetrieb; • theoretische Grundlagen von Netzwerkbetriebssystemen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • mit einem Mehrbenutzerbetriebssystem auf der Ebene einfacher Systemverwaltung im Netzwerkbetrieb umzugehen; • Skripte zur effektiven Aufgabenbewältigung zu erstellen; • Netzwerkprotokolle praktisch anzuwenden. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Vorlesung mit Übungen		
Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0912.Ue: Teilnahme an der Veranstaltung und regelmäßige Abgabe von Lösungen zu den Übungsaufgaben		3 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse in der Erstellung von Skripten im Netzwerkbetrieb, sicherer Umgang mit und Zuordnung von Begriffen aus einem Mehrbenutzerbetriebssystem im Netzwerkbetrieb		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0911	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4; Promotion: 1 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts 		

- Schlüsselkompetenz im Bereich "EDV/IKT-Kompetenz (IKT=Informations- und Kommunikationstechnologie)", auch für Studierende anderer Fakultäten.
- Nicht verwendbar als Schlüsselkompetenz für Studierende im Zwei-Fächer Bachelor-Studiengang mit Fach Informatik oder im Bachelor/Master-Studiengang "Angewandte Informatik"
- Im Bachelor-Studiengang "Angewandte Informatik" verwendbar als Wahlmodul im Bereich der Kerninformatik

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0921: Einführung in TeX/LaTeX und praktische Anwendungen <i>English title: Introduction to TeX/LaTeX with applications</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit dem Einsatz von TeX oder LaTeX zur Erstellung von wissenschaftlichen Texten und Vorträgen vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • sind vertraut mit ordentlicher Dokumentengliederung; • erstellen Literaturangaben und Querverweise; • erzeugen mathematische Formeln; • erzeugen Grafiken und binden sie ein. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • einfache Dokumente mit LaTeX zu erstellen; • ansprechende Vortragsfolien mit LaTeX zu erzeugen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Blockkurs <i>Inhalte:</i> Einwöchige Blockveranstaltung mit Praktikum		
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Engagierte Teilnahme an der Veranstaltung Prüfungsanforderungen: Erstellung eines wissenschaftlichen Portfolios mit TeX/LaTeX und der Folien für eine Präsentation mit Beamer-TeX.		3 C
Prüfungsanforderungen: Sicherer Umgang mit den grundlegenden Funktionen von LaTeX und Beamer-TeX		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse im Umgang mit einem Computer.	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4; Promotion: 1 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Bemerkungen:

Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.0922: Mathematics information services and electro- nics publishing		3 C (Anteil SK: 3 C) 2 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: After having successfully completed the module, students are familiar with the basics of mathematics information services and electronic publishing. They <ul style="list-style-type: none"> • work with popular information services in mathematics and with conventional, non-electronic as well as electronic media; • know a broad spectrum of mathematical information sources including classification principles and the role of meta data; • are familiar with current development in the area of electronic publishing in the subject mathematics. Core skills: After successful completion of the module students have acquired subject-specific information competencies. They <ul style="list-style-type: none"> • have suitable research skills; • are familiar with different information and specific publication services. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Lecture course (Lecture) <i>Contents:</i> Lecture course with project report		
Examination: Written examination (90 minutes), not graded Examination prerequisites: Committed participation in the course		3 C
Examination requirements: Application of the acquired skills in individual projects in the area of mathematical information services and electronic publishing		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4; Promotion: 1 - 6	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations:		

Instructors: Lecturers at the Mathematical Institute

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0931: Tutorentraining <i>English title: Coaching of teaching assistants</i>		4 C (Anteil SK: 4 C) 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit theoretischen und praktischen Fragestellungen der Vermittlung mathematischen Wissens vertraut. Sie werden befähigt, <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Inhalte an Studierende im ersten Semester zu vermitteln; • eine heterogene Übungsgruppe zu leiten. • verschiedene Lehrmethoden und Visualisierungstechniken einzusetzen; • souverän aufzutreten. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • Rhetorik- und Präsentationstechniken einzusetzen; • Teamkompetenzen (insb. Motivationsfähigkeit und sicherer Umgang mit Konfliktsituationen) einzusetzen; • Methoden des Zeitmanagements zu verwenden; • interkulturelle Kompetenzen, insbesondere interkulturelle Kommunikationswege einzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Integratives Projekt <i>Inhalte:</i> Neben dem Leiten einer Übungsgruppe während des gesamten Semesters oder einer Blockveranstaltung beinhaltet das Projekt ein Vorbereitungsseminar und ein Abschlussseminar sowie begleitende Kurzveranstaltungen.		
Prüfung: Präsentation [Übungsstunde] (ca. 45 Minuten) und schriftliche Ausarbeitung (max. 5 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an der Veranstaltung		4 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis des Erreichens der Lernziele und Erwerbs der Kompetenzen durch Umsetzung in einer Übungsstunde		
Zugangsvoraussetzungen: Übertragung der Leitung einer Übungsgruppe zu einer Lehrveranstaltung der Fakultät für Mathematik und Informatik im gleichen Semester	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Wintersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 3 - 6; Master: 1 - 4; Promotion: 1 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0932: Vermittlung mathematischer Inhalte an ein Fachpublikum <i>English title: Communicating mathematical topics to a professional audience</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit theoretischen und praktischen Grundlagen der Vermittlung mathematischen Wissens vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • schätzen das Niveau der Zielgruppe einer mathematischen Darbietung ein; • strukturieren Präsentationen gut; • beherrschen sicher stilistische und technische Aspekte der Darbietung; • wählen adäquate Hilfsmittel (z.B. zur Visualisierung); • steuern die Diskussion mit dem Publikum. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über je nach Veranstaltung verschiedene Kommunikations- und Vermittlungskompetenzen sowie ggf. Fremdsprachenkompetenzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Veranstaltung mit theoretischem und praktischem Anteil, kann ggf. als Blockveranstaltung angeboten werden oder als Teil eines mathematischen Seminars. (Seminar)		
Prüfung: Präsentation (ca. 45 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an der Veranstaltung		3 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis des Erreichens der Lernziele durch Anfertigen einer Darbietung zur Vermittlung mathematischer Inhalte (Format der Darbietung je nach Veranstaltung)		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 3 - 6; Master: 1 - 4; Promotion: 1 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen der Lehrinheit Mathematik		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0935: Historische, museumspädagogische und technische Aspekte für den Aufbau, Erhalt und die Nutzung wissenschaftlicher Modellsammlungen <i>English title: Historical, museum-related, and technical aspects of the building-up, the maintenance and the use of scientific collections</i>		4 C (Anteil SK: 4 C) 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse des Planens und Gestaltens von Mathematikunterricht und mathematikdidaktischen Forschungsprojekten Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls nutzen die Studierenden Kenntnisse der mathematischen Wissensvermittlung. Sie <ul style="list-style-type: none"> • ordnen wissenschaftliche Modellsammlungen in ihren historischen Kontext ein, • nutzen museumspädagogische Ansätze für die Vermittlung mit Hilfe von Objekten, • kennen Beispiele für Techniken, die für den Aufbau und Erhalt von Objekten in Modellsammlungen erforderlich sind. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar		2 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 5000 Zeichen), unbenotet		4 C
Prüfungsanforderungen: Erarbeitung historischer, museumspädagogischer und technischer Aspekte eines Modells oder mehrerer Modelle in Kontexten von Sammlungen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0936: Medienbildung zu mathematischen Objekten und Problemen <i>English title: Media education for mathematical objects and problems</i>		4 C (Anteil SK: 4 C) 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse des Medienunterstützten Lehrens und Lernens zu mathematischen Objekten und Problemen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls ordnen die Studierenden wissenschaftliche Modellsammlungen in ihren historischen Kontext ein. Sie <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Kenntnisse der Medienbildung zur mathematischen Wissensvermittlung, • vergleichen unterschiedliche Designs für die Illustration mathematischer Objekte und Probleme, • implementieren beispielhaft unterschiedliche medientechnische Realisierungen mathematischer • Objekte. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar		2 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 5000 Zeichen), unbenotet		4 C
Prüfungsanforderungen: Erarbeitung medienbezogener Aspekte eines Modells oder mehrerer Modelle in Kontexten von Sammlungen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0940: Mathematik in der Welt, in der wir leben <i>English title: The mathematical nature of the world we are living in</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit der Rolle der Mathematik in unserer Gesellschaft vertraut, wobei die Schwerpunktsetzung je nach Veranstaltung ausgestaltet wird. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • entwickeln ein stärkeres Bewusstsein für die Rolle der Mathematik in anderen Fachdisziplinen; • erwerben ein tieferes Verständnis für die Bedeutung der Mathematik für den (technologischen) Fortschritt; • erkennen die Bedeutung der Mathematik für das Verständnis von Vorgängen und Erscheinungen in der Natur; • verstehen die Rolle der Mathematik in der Gesellschaft. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über verschiedene Kompetenzen, je nach Ausgestaltung der Lehrveranstaltung haben sie <ul style="list-style-type: none"> • ihre Befähigung zum Logischen Denken ausgebaut; • das mathematische Interpretieren von Observationen und Daten in einem außermathematischem Kontext erlernt; • die Transferfähigkeit von abstraktem Wissen auf reelle Situationen erworben; • ihre Methodenkompetenz im mathematischen Bereich gestärkt. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung oder Seminar		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder Hausarbeit (max. 10 Seiten), unbenotet		3 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis des Erreichens der Lernziele durch Anwendung auf ausgewählte Problemstellungen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4; Promotion: 1 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Bemerkungen:

Dozent/in: Lehrpersonen der Lehrinheit Mathematik

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0950: Mitgliedschaft in der studentischen oder akademischen Selbstverwaltung <i>English title: Membership in the student or academic self-government</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben zentrale Kompetenzen der Planung, Organisation, Präsentation sowie Grundkenntnisse in der Projektplanung. Sie erwerben Kompetenzen in Rhetorik, in Selbstpräsentation und in freier Rede. Im Praxisteil erlangen die Studierenden vertiefte Kenntnisse in den Bereichen Moderationstechniken, Gesprächsführung sowie Entscheidungs- und Konfliktlösungsverhalten in Gruppen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 76 Stunden
Lehrveranstaltung: Gremienveranstaltung		
Prüfung: Hausarbeit (max. 5 Seiten), unbenotet		3 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis der Befähigung, dass sie Erfahrungen aus der Praxis mit theoretischen Wissen verknüpfen und Methoden der Reflektion anwenden können.		
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft in mindestens einem der folgenden Gremien: 1. Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik und Informatik oder eine seiner Kommissionen 2. Senat der Universität oder einer seiner Kommissionen 3. Vorstand des Studentenwerks	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4; Promotion: 1 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Studiendekan/in Mathematik oder Studienreferent/in Mathematik		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0951: Ehrenamtliches Engagement in einem mathematischen Umfeld <i>English title: Civic engagement in a mathematical environment</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben zentrale Kompetenzen der Planung, Organisation, Präsentation sowie Grundkenntnisse in der Projektplanung. Sie erwerben Kompetenzen in Rhetorik, in Selbstpräsentation und in freier Rede. Im Praxisteil erlangen die Studierenden vertiefte Kenntnisse in mathematischer Wissensvermittlung sowie in mindestens einem der folgenden Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Moderationstechniken, • Gesprächsführung • Entscheidungs- und Konfliktlösungsverhalten in Gruppen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 76 Stunden
Lehrveranstaltung: Projektarbeit		
Prüfung: Portfolio (max. 5 Seiten), unbenotet		3 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis der Befähigung, dass sie Erfahrungen aus der Praxis mit theoretischen Wissen verknüpfen und Methoden der Reflektion anwenden können.		
Zugangsvoraussetzungen: Ehrenamtliche Tätigkeit ohne Entgelt oder Aufwandsentschädigung, z.B. <ol style="list-style-type: none"> 1. bei der Durchführung der Mathematik-Olympiade oder dem Bundeswettbewerb Mathematik 2. Nachhilfe im Rahmen von sozialen Projekten 3. Mathematisches Korrespondenz-Zirkel 4. MatheCamp 	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4; Promotion: 1 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Studiendekan/in Mathematik oder Studienreferent/in Mathematik		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0952: Organisation einer mathematischen Veranstaltung <i>English title: Event management in mathematics</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Problemen, die bei der Organisation einer mathematischen Veranstaltung entstehen, vertraut. Dabei wird die Schwerpunktsetzung je nach dem zu organisierenden Veranstaltungsprojekt ausgestaltet, zu dem die Studierenden einen abgegrenzten, aktiven Beitrag leisten. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über verschiedene Kompetenzen, je nach Ausgestaltung des Veranstaltungsprojekts erwerben sie <ul style="list-style-type: none"> • Organisations- und Managementkompetenzen; • Kompetenzen im Informations- und Zeitmanagement; • Teamkompetenz. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Integratives Projekt <i>Inhalte:</i> <i>Angebotshäufigkeit:</i> jährlich		
Prüfung: Projektpräsentation (ca. 20 Minuten) oder Hausarbeit (max. 5 Seiten), unbenotet		3 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Kompetenzen und Fähigkeiten durch einen abgegrenzten, aktiven Beitrag zu einem Veranstaltungsprojekt.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4; Promotion: 1 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen der Lehrinheit Mathematik		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0970: Betriebspraktikum <i>English title: Internship</i>		8 C (Anteil SK: 8 C)
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden Kompetenzen in projektbezogener und forschungsorientierter Teamarbeit sowie im Projektmanagement. Sie sind mit Verfahren, Werkzeugen und Prozessen der Mathematik sowie dem organisatorischen und sozialen Umfeld der Praxis vertraut.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 240 Stunden
Prüfung: Präsentation (ca. 20 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Bescheinigung über die erfolgreiche Erfüllung der gestellten Aufgaben gemäß Praktikumsplan		8 C
Prüfungsanforderungen: Erfolgreiche Bearbeitung der gestellten Aufgaben gemäß zwischen dem oder der Studierenden, der Lehrperson und dem Betrieb zu vereinbarendem Praktikumsplan		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4; Promotion: 1 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen der Lehrinheit Mathematik		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.1100: Analysis auf Mannigfaltigkeiten <i>English title: Analysis on manifolds</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Methoden der Analysis auf Mannigfaltigkeiten vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • kennen wichtige Beispiele von Mannigfaltigkeiten; • sind mit zusätzlichen Strukturen auf Mannigfaltigkeiten vertraut; • wenden grundlegende Sätze des Gebiets an; • sind mit Tensoren und Differenzialformen und weiterführenden Konzepten vertraut; • kennen den Zusammenhang zu topologischen Fragestellungen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Umgang mit Analysis auf Mannigfaltigkeiten und globalen Fragen der Analysis erworben, und sind auf weiterführende Veranstaltungen vorbereitet. Sie sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • geometrische Fragestellungen in der Sprache der Analysis zu formulieren; • Probleme anhand von Ergebnissen der Analysis auf Mannigfaltigkeiten zu lösen; • sowohl in lokalen Koordinaten als auch koordinatenfrei zu argumentieren; • mit den Fragestellungen und Anwendungen der Analysis auf Mannigfaltigkeiten umzugehen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Differenzial- und Integralrechnung III (Vorlesung) 2. Differenzial- und Integralrechnung III - Übung (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.1100.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse der höheren Analysis		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	3 - 5
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none">• Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts• Die Vorlesung "Differenzial- und Integralrechnung III" mit Übungen kann durch eine der beiden Vorlesungen mit Übungen über "Funktionentheorie" oder "Funktionalanalysis" ersetzt werden.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.1200: Algebra <i>English title: Algebra</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden mit grundlegenden Begriffen und Ergebnissen aus der Algebra vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • kennen wichtige Begriffe und Ergebnisse über Gruppen, Ringe, Körper und Polynome; • sind mit der Galoistheorie vertraut; • kennen grundlegende algebraische Strukturen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen in der Algebra erworben und sind auf weiterführende Veranstaltungen vorbereitet. Sie sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Sachverhalte aus dem Bereich Algebra korrekt zu formulieren; • Probleme anhand von Ergebnissen der Algebra zu lösen; • Probleme in anderen Gebieten, etwa der Geometrie, im Rahmen der Algebra zu formulieren und zu bearbeiten; • Fragestellungen und Anwendungen der Algebra zu bearbeiten. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Algebra (Vorlesung) 2. Algebra - Übung (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.1200.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse in Algebra		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl:		

nicht begrenzt	
----------------	--

Bemerkungen:

Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra <i>English title: Numerical linear algebra</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Grundbegriffen und Methoden im Schwerpunkt "Numerische und Angewandte Mathematik" vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • gehen sicher mit Matrix- und Vektornormen um; • formulieren für verschiedenartige Fixpunktgleichungen einen geeigneten Rahmen, der die Anwendung des Banachschen Fixpunktsatzes erlaubt; • beurteilen Vor- und Nachteile von direkten und iterativen Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme, insbesondere von Krylovraumverfahren, und analysieren die Konvergenz iterativer Verfahren; • lösen nichtlineare Gleichungssysteme mit dem Newtonverfahren und analysieren dessen Konvergenz; • formulieren quadratische Ausgleichsprobleme zur Schätzung von Parametern aus Daten und lösen sie numerisch; • berechnen numerisch Eigenwerte und -vektoren von Matrizen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Schwerpunkt "Numerische und Angewandte Mathematik" erworben. Sie sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Verfahren zur numerischen Lösung von mathematischen Problemen anzuwenden; • numerische Algorithmen in einer Programmiersprache oder einem Anwendersystem zu implementieren; • Grundprinzipien der Konvergenzanalyse numerischer Algorithmen zu nutzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Numerische Mathematik I (Vorlesung) 2. Numerische Mathematik I - Übung (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.1300.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse der numerischen und angewandten Mathematik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:

- Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik
- Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences.

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.1310: Methoden zur Numerischen Mathematik</p> <p><i>English title: Methods for numerical mathematics</i></p>	<p>4 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit weiterführenden numerischen Methoden zum Modul "Grundlagen der Numerischen Mathematik" vertraut. Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogenen Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • gehen sicher mit numerischen Algorithmen zu linearen und nichtlinearen Gleichungssystemen um; • formulieren für verschiedenartige Probleme aus der angewandten Mathematik Darstellungen und Modelle, die mit Hilfe eines numerischen Verfahrens aus dem Modul "Grundlagen der Numerischen Mathematik" gelöst werden können; • beurteilen Vor- und Nachteile von direkten und iterativen Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme, insbesondere von Krylovraum-Verfahren; • analysieren und bewerten fortgeschrittene Newton-artige Verfahren hinsichtlich Konvergenzgeschwindigkeit und Komplexität und wenden sie auf nichtlineare Gleichungssysteme aus der Praxis an; • formulieren quadratische Ausgleichsprobleme zur Schätzung von Parametern aus Daten und lösen sie numerisch; • berechnen Eigenwerte und -vektoren von Matrizen mit fortgeschrittenen Verfahren wie effizienten Implementationen des QR-Verfahrens oder Krylovraum-Verfahren. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden vertiefte Erfahrungen in der praktischen Umsetzung numerischer Algorithmen erworben. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben Erfahrungen mit grundlegenden Verfahren zur numerischen Lösung von mathematischen Problemen; • implementieren numerische Algorithmen in einer Programmiersprache oder einem Anwendersystem; • sind mit Grundprinzipien der Konvergenzanalyse numerischer Algorithmen vertraut und unterscheiden die Stärken der verschiedenen Verfahren. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 92 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Vorlesung "Methoden zur Numerischen Mathematik" mit Übungen</p> <p>Blockveranstaltung, alternativ parallel zur Vorlesung "Numerische Mathematik I" (B.Mat.1300)</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (45 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 15 Minuten)</p>	<p>4 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Nachweis grundlegender Kenntnisse der behandelten Methoden</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	B.Mat.0021, B.Mat.0022
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragter
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.1400: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie</p> <p><i>English title: Measure and probability theory</i></p>	<p>9 C 6 SWS</p>
--	----------------------

<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit den Grundbegriffen und Methoden der Maßtheorie sowie auch der Wahrscheinlichkeitstheorie vertraut, die die Grundlage des Schwerpunkts "Mathematische Stochastik" bilden. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • modellieren diskrete Wahrscheinlichkeitsräume, beherrschen die damit verbundene Kombinatorik sowie den Einsatz von Unabhängigkeit und bedingten Wahrscheinlichkeiten; • kennen die wichtigsten Verteilungen von Zufallsvariablen; • verstehen grundlegende Eigenschaften sowie Existenz und Eindeutigkeitsaussagen von Maßen; • gehen sicher mit allgemeinen Maß-Integralen um, insbesondere mit dem Lebesgue-Integral; • kennen sich mit L_p-Räumen und Produkträumen aus; • formulieren wahrscheinlichkeitstheoretische Aussagen mit Wahrscheinlichkeitsräumen, Wahrscheinlichkeitsmaßen und Zufallsvariablen; • rechnen und modellieren mit stetigen und mehrdimensionalen Verteilungen; • beschreiben Wahrscheinlichkeitsmaße mit Hilfe von Verteilungsfunktionen bzw. Dichten; • verstehen und nutzen das Konzept der Unabhängigkeit; • berechnen Erwartungswerte von Funktionen von Zufallsvariablen; • verstehen die verschiedenen stochastischen Konvergenzbegriffe und ihre Beziehungen; • kennen charakteristische Funktionen und deren Anwendungen; • besitzen Grundkenntnisse über bedingte Wahrscheinlichkeiten und bedingte Erwartungswerte; • verwenden das schwache Gesetz der großen Zahlen und den zentralen Grenzwertsatz; • kennen einfache stochastische Prozesse wie z.B. Markov-Ketten. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Schwerpunkt "Mathematische Stochastik" erworben. Sie sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßräume und Maß-Integrale anzuwenden; • stochastische Denkweisen einzusetzen und einfache stochastische Modelle zu formulieren; • stochastische Modelle mathematisch zu analysieren; • die wichtigsten Verteilungen zu verstehen und anzuwenden; • stochastische Abschätzungen mit Hilfe von Wahrscheinlichkeitsgesetzen 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 84 Stunden</p> <p>Selbststudium: 186 Stunden</p>
---	--

durchzuführen; • grundlegende Grenzwertsätze der Wahrscheinlichkeitstheorie zu verwenden.	
Lehrveranstaltungen: 1. Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (Vorlesung) 2. Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie - Übung (Übung)	4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.1400.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen	9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von Grundkenntnissen in diskreter Stochastik sowie Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen <i>English title: Partial differential equations</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit grundlegenden Typen von Differenzialgleichungen und Eigenschaften ihrer Lösungen vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben grundlegende Eigenschaften von Lösungen der Laplace-, Wärmeleitungs- und Wellengleichung und zugehöriger Rand- bzw. Anfangs-Randwertprobleme; • sind mit grundlegenden Eigenschaften von Fourier-Transformation und Sobolev-Räumen auf beschränkten und unbeschränkten Gebieten vertraut; • analysieren die Lösbarkeit von Randwertproblemen für elliptische Differenzialgleichungen mit variablen Koeffizienten; • analysieren die Regularität von Lösungen elliptischer Randwertprobleme im Inneren und am Rand. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • den Typ einer partiellen Differenzialgleichung zu erkennen und auf qualitative Eigenschaften ihrer Lösungen zu schließen; • mathematisch relevante Fragestellungen zu partiellen Differenzialgleichungen zu erkennen; • den Einfluss von Randbedingungen und Funktionenräumen auf Existenz, Eindeutigkeit und Stabilität von Lösungen zu beurteilen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Partielle Differenzialgleichungen (Vorlesung) 2. Partielle Differenzialgleichungen - Übung (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2100.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse über partielle Differenzialgleichungen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: zweijährig jeweils im Wintersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts oder des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2110: Funktionalanalysis <i>English title: Functional analysis</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit funktionalanalytischer Denkweise und den zentralen Resultaten aus diesem Gebiet vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> gehen sicher mit den gängigsten Beispielen von Funktionen- und Folgenräumen wie L_p, l_p und Räumen stetiger Funktionen um und analysieren deren funktionalanalytische Eigenschaften; wenden die grundlegenden Sätze über lineare Operatoren in Banach-Räumen an, insbesondere die Sätze von Banach-Steinhaus, Hahn-Banach und den Satz über die offene Abbildung; argumentieren mit schwachen Konvergenzbegriffen und den grundlegenden Eigenschaften von Dual- und Bidualräumen; erkennen Kompaktheit von Operatoren und analysieren die Lösbarkeit linearer Operatorgleichungen mit Hilfe der Riesz-Fredholm-Theorie; sind mit grundlegenden Begriffen der Spektraltheorie und dem Spektralsatz für beschränkte, selbstadjungierte Operatoren vertraut. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> in unendlich-dimensionalen Räumen geometrisch zu argumentieren; Aufgabenstellungen in funktionalanalytischer Sprache zu formulieren und zu analysieren; die Relevanz funktionalanalytischer Eigenschaften wie der Wahl eines passenden Funktionenraums, Vollständigkeit, Beschränktheit oder Kompaktheit zu erkennen und zu beschreiben. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Funktionalanalysis (Vorlesung) 2. Funktionalanalysis - Übung (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2110.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse über Funktionalanalysis		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts oder des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2120: Funktionentheorie <i>English title: Complex analysis</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Grundbegriffen und Methoden der komplexen Analysis vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • gehen sicher mit dem Holomorphiebegriff um und kennen gängige Beispiele von holomorphen Funktionen; • beherrschen insbesondere die verschiedenen Definitionen für Holomorphie und erkennen deren Äquivalenz; • verstehen den Cauchyschen Intergralsatz und den Residuensatz und wenden diese Sätze innerhalb der Funktionentheorie an; • erarbeiten weitere ausgewählte Themen der Funktionentheorie; • erlernen und vertiefen funktionentheoretische Herangehensweisen an mathematische Problemstellungen an Hand ausgewählter Beispiele. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sicher mit grundlegenden Methoden und Grundbegriffen aus der Funktionentheorie umzugehen; • auf Basis funktionentheoretischer Denkweisen und Beweistechniken zu argumentieren; • sich in verschiedene Fragestellungen im Bereich "Funktionentheorie" einzuarbeiten; • funktionentheoretische Methoden auf weiterführende Themen aus der Funktionentheorie und verwandten Gebieten anzuwenden. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Funktionentheorie (Vorlesung) 2. Funktionentheorie - Übung (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2120.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse in Funktionentheorie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts	

<p>Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2200: Moderne Geometrie <i>English title: Modern geometry</i></p>	<p>9 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Methoden und Konzepten der modernen Geometrie vertraut. Abhängig vom weiterführenden Angebot stehen Methoden der elementaren Differenzialgeometrie oder grundlegende Konzepte der algebraischen Geometrie im Mittelpunkt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundlagen der Differenzialgeometrie von Kurven und Flächen; • sind mit den inneren Eigenschaften von Flächen vertraut; • lernen einfache globale Ergebnisse kennen; <p>oder sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Konzepte der algebraischen Geometrie in wichtigen Beispielen; • sind mit der Formulierung geometrischer Fragen in der Sprache der Algebra vertraut; • arbeiten mit zentralen Begriffen und Ergebnissen der kommutativen Algebra. <p>Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende Kompetenzen in der modernen Geometrie und sind auf weiterführende Veranstaltungen in der Differenzialgeometrie oder in der algebraischen Geometrie vorbereitet. Sie sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • geometrische Fragestellungen mit Konzepten der Differenzialgeometrie oder der algebraischen Geometrie zu präzisieren; • Probleme anhand von Ergebnissen der Differenzialgeometrie oder der algebraischen Geometrie zu lösen; • mit Fragestellungen und Anwendungen des jeweiligen Gebiets umzugehen. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung (Vorlesung) 2. Übung <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i></p>	<p>4 SWS 2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2200.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen</p>	<p>9 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse über Geometrie</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	B.Mat.0021, B.Mat.0022
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2210: Zahlen und Zahlentheorie <i>English title: Numbers and number theory</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Grundbegriffen und Methoden der elementaren Zahlentheorie vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • erwerben grundlegende Kenntnisse über Zahlentheorie; • sind insbesondere mit Teilbarkeit, Kongruenzen, arithmetischen Funktionen, Reziprozitätsgesetz, elementaren diophantischen Gleichungen vertraut; • kennen die elementare Theorie p-adischer Zahlen; • sind mit weiteren ausgewählten Themen der Zahlentheorie vertraut. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • elementare zahlentheoretische Denkweisen und Beweistechniken zu beherrschen; • mit Grundbegriffen und grundlegenden Methoden der Zahlentheorie zu argumentieren; • mit Begriffen und Methoden aus weiterführenden Themen der Zahlentheorie zu arbeiten. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Zahlen und Zahlentheorie (Vorlesung) 2. Zahlen und Zahlentheorie - Übung (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2210.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse der Zahlentheorie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Bemerkungen:

Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2300: Numerische Analysis <i>English title: Numerical analysis</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit weiterführenden Begriffen und Methoden im Schwerpunkt "Numerische und angewandte Mathematik" vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • interpolieren vorgegebene Stützpunkte mit Hilfe von Polynomen, trigonometrischen Polynomen und Splines; • integrieren Funktionen numerisch mit Hilfe von Newton-Cotes Formeln, Gauß-Quadratur und Romberg-Quadratur; • modellieren Evolutionsprobleme mit Anfangswertaufgaben für Systeme von gewöhnlichen Differenzialgleichungen, lösen diese numerisch mit Runge-Kutta-Verfahren und analysieren deren Konvergenz; • erkennen die Steifheit von gewöhnlichen Differenzialgleichungen und lösen entsprechende Anfangswertprobleme mit impliziten Runge-Kutta-Verfahren; • lösen je nach Ausrichtung der Veranstaltung Randwertprobleme oder sind mit Computer Aided Graphic Design (CAGD), Grundlagen der Approximationstheorie oder anderen Gebieten der Numerischen Mathematik vertraut. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen zur Lösung mathematischer Probleme zu entwickeln und • deren Stabilität, Fehlerverhalten und Komplexität abzuschätzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Numerische Mathematik II - Übung 2. Numerische Mathematik II		2 SWS 4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2300.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis weiterführender Kenntnisse in numerischer Mathematik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1300	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2310: Optimierung <i>English title: Optimisation</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Grundbegriffen und Methoden der Optimierung vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • lösen lineare Optimierungsprobleme mit dem Simplex-Verfahren und sind mit der Dualitätstheorie der linearen Optimierung vertraut; • beurteilen Konvergenzeigenschaften und Rechenaufwand von grundlegenden Verfahren für unrestringierte Optimierungsprobleme wie Gradienten- und (Quasi-)Newton-Verfahren; • kennen Lösungsverfahren für nichtlineare, restringierte Optimierungsprobleme und gehen sicher mit den KKT-Bedingungen um; • modellieren Netzwerkflussprobleme und andere Aufgaben als ganzzahlige Optimierungsprobleme und erkennen totale Unimodularität. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • Optimierungsaufgaben in der Praxis zu erkennen und als mathematische Programme zu modellieren sowie • geeignete Lösungsverfahren zu erkennen und zu entwickeln. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Übungen <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i> 2. Vorlesung (Vorlesung)		2 SWS 4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2310.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse der Optimierung		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	

Maximale Studierendenzahl:

nicht begrenzt

Bemerkungen:

- Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik
- Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences.

<p>Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2400: Angewandte Statistik <i>English title: Applied statistics</i></p>	<p>9 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit den Methoden und Denkweisen der angewandten Statistik vertraut. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • gehen sicher mit den Grundbegriffen der deskriptiven Statistik um; • kennen wichtige Verteilungen von diskreten und stetigen Zufallsvariablen, insbesondere von Verteilungen, die in der Statistik relevant sind; • verstehen grundlegende stochastische Konvergenzbegriffe und Konvergenzsätze und ihre Bedeutung in der Statistik; • konstruieren Schätzer wie etwa Maximum Likelihood-Schätzer, Momentenschätzer und Kerndichteschätzer und kennen ihre elementaren Eigenschaften wie Erwartungstreue und Konsistenz; • konstruieren Konfidenzintervalle zur Parameterschätzung; • formulieren Hypothesentests und kennen ihre Grundlagen und Eigenschaften; • sind mit Begriffen von besonderer Wichtigkeit in verschiedenen Gebieten der angewandten Statistik vertraut wie etwa Varianzanalyse, Kontingenztafeln und lineare Regression. <p>Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich "Mathematische und Angewandte Statistik" erworben. Sie sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • statistische Denkweisen und Methoden der deskriptiven Statistik anzuwenden; • elementare statistische Modelle zu formulieren; • grundlegende Schätzmethoden zu formulieren und zu verwenden sowie Hypothesentests durchzuführen; • konkrete Datensätze zu analysieren und entsprechende statistische Verfahren einzusetzen. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen: 1. Angewandte Statistik 2. Angewandte Statistik - Übung</p>	<p>4 SWS 2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2400.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen</p>	<p>9 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen: Nachweis weiterführender Kenntnisse in Stochastik</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	B.Mat.1420
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:

- Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik
- Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2410: Stochastik <i>English title: Stochastics</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit fortgeschrittenen Begriffen und Denkweisen der mathematischen Stochastik vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen weiterführende Konzepte der Maßtheorie; • beherrschen bedingte Erwartungswerte; • verstehen gleichgradige Integrierbarkeit; • lösen stochastische Probleme mittels Wahrscheinlichkeitsungleichungen und dem (multivariaten) zentralen Grenzwertsatz; • verstehen das starke Gesetz der großen Zahlen (für Martingale); • kennen verschiedene Modellklassen stochastischer Prozesse wie z.B. Markovketten und die Brownsche Bewegung und verstehen deren wichtigste Eigenschaften; • simulieren Zufallsvariablen elementar und mit Markov-Ketten; • beherrschen die Grundlagen moderner mathematischer Statistik; • kennen wichtige statistische Test- und Schätzverfahren. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • fortgeschrittene stochastische Denkweisen und Beweistechniken anzuwenden; • stochastische Problemstellungen über Wahrscheinlichkeitsräume und Zufallsvariablen zu modellieren und zu analysieren; • Grenzwertsätze der fortgeschrittenen Wahrscheinlichkeitstheorie zu verwenden; • stochastische Problemstellungen mit Hilfe von stochastischen Prozessen zu modellieren und analysieren; • statistische Denkweisen und Methoden der mathematischen Statistik anzuwenden. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Stochastik (Vorlesung) 2. Stochastik - Übung (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.1430.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis fortgeschrittener Kenntnisse in Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematischer Statistik		
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:	

keine	B.Mat.1400
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none">• Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3031: Wissenschaftliches Rechnen <i>English title: Scientific computing</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • Grundwissen zu numerischen Verfahren in einem ausgewählten aktuellen Gebiet des wissenschaftlichen Rechnens erworben; • beispielbezogene Erfahrungen zur Anwendung dieser numerischen Verfahren in dem ausgewählten aktuellen Gebiet des wissenschaftlichen Rechnens und ihren theoretischen Hintergründen gesammelt. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden weitergehende Kompetenzen im Schwerpunkt "Numerische und Angewandte Mathematik" erworben. Sie sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • numerische Verfahren des ausgewählten aktuellen Gebietes des wissenschaftlichen Rechnens einzusetzen; • diese numerischen Algorithmen in einem Anwendersystem oder in einer geeigneten Programmiersprache zu implementieren; • elementare Aussagen zu Konvergenz und Komplexität der ausgewählten numerischen Algorithmen herzuleiten; • die ausgewählten numerischen Verfahren des Gebietes exemplarisch anzuwenden. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Weiterführende Vorlesung zu einem aktuellen Gebiet im Bereich der Verfahren des wissenschaftlichen Rechnens mit Übungen und/oder Praktikum		
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.3031.Ue: Teilnahme an Übungen/Praktikum und mündlicher Vortrag		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Beherrschung der in der Veranstaltung behandelten Verfahren des wissenschaftlichen Rechnens, ihre Anwendbarkeit und Eigenschaften		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1300	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3041: Overview on non-life insurance mathematics <i>English title: Overview on non-life insurance mathematics</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Learning outcome: After completion of the module students are familiar with basic notions and methods of non-life insurance mathematics. They <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with basic definitions and terms within non-life insurance mathematics; • understand central aspects of risk theory; • know substantial pricing and reserving methods; • estimate ruin probabilities. Core skills: After successful completion of the module students have acquired basic competencies within non-life insurance. They are able to <ul style="list-style-type: none"> • apply a basic inventory of solving approaches; • analyse and develop pricing models which mathematically are state of the art; • evaluate and quantify fundamental risks. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Lecture course (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Basic knowledge on non-life insurance mathematics		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1400	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Programme coordinator	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3042: Overview on life insurance mathematics <i>English title: Overview on life insurance mathematics</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Learning outcome: After successfully completing this module students are familiar with basic notions and methods of life insurance mathematics. In particular they <ul style="list-style-type: none"> • master fundamental terms and notions of life insurance mathematics; • know about risk theory and risk management; • know substantial pricing and reserving methods, in particular in health insurance; • know about legal requirements of life, health and pension insurance in Germany. Core skills: After successful completion of the module students have acquired basic competencies within life insurance mathematics. The student should be able to <ul style="list-style-type: none"> • apply a basic inventory of solving approaches; • calculate premiums and provisions in life, health and pension insurance; • evaluate and quantify fundamental risks. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Lecture course (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Basic knowledge on life insurance mathematics		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1400	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Programme coordinator	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Instructor: Lecturers of the Institute of Mathematical Stochastics		

<p>Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3043: Non-life insurance mathematics</p>	<p>6 C 4 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills: Non-life insurance mathematics deals with models and methods of quantifying risks with both, the occurrence of the loss and its amount showing random patterns. In particular the following problems are to be solved:</p> <ul style="list-style-type: none"> • determining appropriate insurance premiums; • calculate adequate loss reserves; • determine how to allocate risk between policyholder and insurer resp. insurer and reinsurers. <p>Learning outcome: The aim of the module is to equip students with knowledge in four areas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. risk models; 2. pricing; 3. reserving; 4. risk sharing. <p>After having successfully completed the module, students are familiar with fundamental terms and methods of non-life insurance mathematics. They</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with and able to handle essential definitions and terms within non-life insurance mathematics; • have an overview of the most valuable problem statements of non-life insurance; • understand central aspects of risk theory; • know substantial pricing and reserving methods; • estimate ruin probabilities; • are acquainted with most important reinsurance forms and reinsurance pricing methods. <p>Core skills: After having successfully completed the module, students have acquired fundamental competencies within non-life insurance. They are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • evaluate and quantify fundamental risks; • model the aggregate loss with individual or collective model; • apply a basic inventory of solving approaches; • analyse and develop pricing models which mathematically are state of the art; • apply different reserving methods and calculate outstanding losses; • assess reinsurance contracts. 	<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
<p>Course: Lecture course with exercise session</p>	<p>4 WLH</p>
<p>Examination: Written examination (120 minutes)</p>	<p>6 C</p>
<p>Examination requirements: Fundamental knowledge of non-life insurance mathematics</p>	

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1400
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module B.Mat.3044: Life insurance mathematics</p>	<p>6 C 4 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>This module deals with the basics of different branches in life insurance mathematics. In particular, students get to know both the classical deterministic model and the stochastic model as well as how to apply them to problems relevant in the respective branch. On this base the students describe</p> <ul style="list-style-type: none"> • essential notions of present values; • premiums and their present values; • the actuarial reserve. <p>Learning outcome:</p> <p>After having successfully completed the module, students are familiar with fundamental terms and methods of life insurance mathematics. In particular they</p> <ul style="list-style-type: none"> • assess cashflows in terms of financial and insurance mathematics; • apply methods of life insurance mathematics to problems from theory and practise; • characterise financial securities and insurance contracts in terms of cashflows; • have an overview of the most valuable problem statements of life insurance; • understand the stochastic interest structure; • master fundamental terms and notions of life insurance mathematics; • get an overview of most important problems in life insurance mathematics; • understand mortality tables and leaving orders within pension insurance; • know substantial pricing and reserving methods; • know the economic and legal requirements of private health insurance in Germany; • are acquainted with per-head loss statistics, present value factor calculation and biometric accounting principles. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students have acquired fundamental competencies within life insurance. They are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • assess cashflows with respect to both collateral and risk under deterministic interest structure; • calculate premiums and provisions in life-, health- and pension-insurance; • understand the actuarial equivalence principle as base of actuarial valuation in life insurance; • apply and understand the actuarial equivalence principle for calculating premiums, actuarial reserves and ageing provisions; • calculate profit participation in life insurance; • master premium calculation in health insurance; • calculate present value and settlement value of pension obligations; • find mathematical solutions to practical questions in life, health and pension insurance. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 124 h</p>

Course: Lecture course with exercises	4 WLH
Examination: Written examination (120 minutes)	6 C
Examination requirements: Fundamental knowledge of life insurance mathematics	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1400
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3111: Introduction to analytic number theory	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Analytic number theory" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Analytic number theory". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • solve arithmetical problems with basic, complex-analytical, and Fourier-analytical methods; • know characteristics of the Riemann zeta function and more general L-functions, and apply them to problems of number theory; • are familiar with results and methods of prime number theory; • acquire knowledge in arithmetical and analytical theory of automorphic forms, and its application in number theory; • know basic sieving methods and apply them to the problems of number theory; • know techniques used to estimate the sum of the sum of characters and of exponentials; • analyse the distribution of rational points on suitable algebraic varieties using analytical techniques; • master computation with asymptotic formulas, asymptotic analysis, and asymptotic equipartition in number theory. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Analytical number theory"; • explain basic ideas of proof in the area "Analytical number theory"; • illustrate typical applications in the area "Analytical number theory". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>B.Mat.3111.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	9 C
<p>Examination requirements:</p>	

Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Analytic number theory"	
---	--

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1100, B.Mat.1200
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3112: Introduction to analysis of partial differential equations	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Analysis of partial differential equations" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area "Analysis of partial differential equations". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the most important types of partial differential equations and know their solutions; • master the Fourier transform and other techniques of the harmonic analysis to analyse partial differential equations; • are familiar with the theory of generalized functions and the theory of function spaces and use these for solving differential partial equations; • apply the basic principles of functional analysis to the solution of partial differential equations; • use different theorems of function theory for solving partial differential equations; • master different asymptotic techniques to study characteristics of the solutions of partial differential equations; • are paradigmatically familiar with broader application areas of linear theory of partial differential equations; • are paradigmatically familiar with broader application areas of non-linear theory of partial differential equations; • know the importance of partial differential equations in the modelling in natural and engineering sciences; • master some advanced application areas like parts of microlocal analysis or parts of algebraic analysis. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Analysis of partial differential equations"; • explain basic ideas of proof in the area "Analysis of partial differential equations"; • illustrate typical applications in the area "Analysis of partial differential equations". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

<p>Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites: B.Mat.3112.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	9 C
<p>Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Analysis of partial differential equations"</p>	
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: B.Mat.1100, B.Mat.1200</p>
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Programme coordinator</p>
<p>Course frequency: not specified</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>
<p>Number of repeat examinations permitted: twice</p>	<p>Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4</p>
<p>Maximum number of students: not limited</p>	
<p>Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3113: Introduction to differential geometry	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Differential geometry" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area "Differential geometry". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • master the basic concepts of differential geometry; • develop a spatial sense using the examples of curves, areas and hypersurfaces; • develop an understanding of the basic concepts of differential geometry like "space" and "manifolds", "symmetry" and "Lie group", "local structures" and "curvature", "global structure" and "invariants" as well as "integrability"; • master (variably weighted and sorted depending on the current courses offered) the theory of transformation groups and symmetries as well as the analysis on manifolds, the theory of manifolds with geometric structures, complex differential geometry, gauge field theory and their applications as well as the elliptical differential equations of geometry and gauge field theory; • develop an understanding for geometrical constructs, spatial patterns and the interaction of algebraic, geometrical, analytical and topological methods; • acquire the skill to apply methods of analysis, algebra and topology for the treatment of geometrical problems; • are able to import geometrical problems to a broader mathematical and physical context. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Differential geometry"; • explain basic ideas of proof in the area "Differential geometry"; • illustrate typical applications in the area "Differential geometry". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>B.Mat.3113.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	<p>9 C</p>

Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Differential geometry"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1100, B.Mat.1200	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3114: Introduction to algebraic topology	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Algebraic topology" students get to know the most important classes of topological spaces as well as algebraic and analytical tools for studying these spaces and the mappings between them. The students use these tools in geometry, mathematical physics, algebra and group theory. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Algebraic topology uses concepts and tools of algebra, geometry and analysis and can be applied to these areas. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of algebraic topology and supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know the basic concepts of set-theoretic topology and continuous mappings; • construct new topologies from given topologies; • know special classes of topological spaces and their special characteristics like CW complexes, simplicial complexes and manifolds; • apply basic concepts of category theory to topological spaces; • use concepts of functors to obtain algebraic invariants of topological spaces and mappings; • know the fundamental group and the covering theory as well as the basic methods for the computation of fundamental groups and mappings between them; • know homology and cohomology, calculate those for important examples and with the aid of these deduce non-existence of mappings as well as fixed-point theorems; • calculate homology and cohomology with the aid of chain complexes; • deduce algebraic characteristics of homology and cohomology with the aid of homological algebra; • become acquainted with connections between analysis and topology; • apply algebraic structures to deduce special global characteristics of the cohomology of a local structure of manifolds. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Algebraic topology"; • explain basic ideas of proof in the area "Algebraic topology"; • illustrate typical applications in the area "Algebraic topology". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p>	4 WLH

2. Exercise session (Exercise)	2 WLH
Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3114.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Algebraic topology"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1100, B.Mat.1200
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module B.Mat.3115: Introduction to mathematical methods in physics</p>	<p>9 C 6 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Mathematical methods of physics" students get to know different mathematical methods and techniques that play a role in modern physics. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>The topics of the cycle can be divided into four blocks, a cycle normally contains parts of different blocks, that topically supplement each other, but can also be read within one block. The introducing parts of the cycle form the basis for the advanced specialisation area. The topic blocks are</p> <ul style="list-style-type: none"> • harmonic analysis, algebraic structures and representation theory, (group) effects; • operator algebra, C* algebra and von-Neumann algebra; • operator theory, perturbation and scattering theory, special PDE, microlocal analysis, distributions; • (semi) Riemannian geometry, symplectic and Poisson geometry, quantization. <p>One of the aims is that a connection to physical problems is visible, at least in the motivation of the covered topics. Preferably, in the advanced part of the cycle, the students should know and be able to carry out practical applications themselves.</p> <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Mathematical methods of physics"; • explain basic ideas of proof in the area "Mathematical methods of physics"; • illustrate typical applications in the area "Mathematical methods of physics". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH 2 WLH</p>
<p>Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>B.Mat.3115.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	<p>9 C</p>
<p>Examination requirements:</p> <p>Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Mathematical methods in physics"</p>	
<p>Admission requirements:</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p>

none	B.Mat.1100, B.Mat.1200
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3121: Introduction to algebraic geometry	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Algebraic geometry" students get to know the most important classes of algebraic varieties and schemes as well as the tools for studying these objects and the mappings between them. The students apply these skills to problems of arithmetic or complex analysis. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Algebraic geometry uses and connects concepts of algebra and geometry and can be used versatilely. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of algebraic geometry and supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with commutative algebra, also in greater detail; • know the concepts of algebraic geometry, especially varieties, schemes, sheafs, bundles; • examine important examples like elliptic curves, Abelian varieties or algebraic groups; • use divisors for classification questions; • study algebraic curves; • prove the Riemann-Roch theorem and apply it; • use cohomological concepts and know the basics of Hodge theory; • apply methods of algebraic geometry to arithmetical questions and obtain e. g. finiteness principles for rational points; • classify singularities and know the significant aspects of the dimension theory of commutative algebra and algebraic geometry; • get to know connections to complex analysis and to complex geometry. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Algebraic geometry"; • explain basic ideas of proof in the area "Algebraic geometry"; • illustrate typical applications in the area "Algebraic geometry". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)</p>	<p>9 C</p>

Examination prerequisites: B.Mat.3121.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Algebraic geometry"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1100, B.Mat.1200	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3122: Introduction to algebraic number theory	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Algebraic number theory" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the areas "Algebraic number theory" and "Algorithmic number theory". During the course of the cycle students will be successively introduced to current theoretical and/or applied research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued in relation to algebra. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know Noetherian and Dedekind rings and the class groups; • are familiar with discriminants, differentials and bifurcation theory of Hilbert; • know geometrical number theory with applications to the unit theorem and the finiteness of class groups as well as the algorithmic aspects of lattice theory (LLL); • are familiar with L-series and zeta functions and discuss the algebraic meaning of their residues; • know densities, the Tchebotarew theorem and applications; • work with orders, S-integers and S-units; • know the class field theory of Hilbert, Takagi and Idele theoretical field theory; • are familiar with Z_p-extensions and their Iwasawa theory; • discuss the most important hypotheses of Iwasawa theory and their consequences. <p>Concerning algorithmic aspects of number theory, the following competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • work with algorithms for the identification of short lattice bases, nearest points in lattices and the shortest vectors; • are familiar with basic algorithms of number theory in long arithmetic like GCD, fast number and polynomial arithmetic, interpolation and evaluation and prime number tests; • use the sieving method for factorisation and calculation of discrete logarithms in finite fields of great characteristics; • discuss algorithms for the calculation of the zeta function of elliptic curves and Abelian varieties of finite fields; • calculate class groups and fundamental units; • calculate Galois groups of absolute number fields. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Algebraic number theory"; • explain basic ideas of proof in the area "Algebraic number theory"; • illustrate typical applications in the area "Algebraic number theory". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

Courses:		
1. Lecture course (Lecture)		4 WLH
2. Exercise session (Exercise)		2 WLH
Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)		9 C
Examination prerequisites: B.Mat.3122.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Algebraic number theory"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1100, B.Mat.1200	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3123: Introduction to algebraic structures	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Algebraic structures" students get to know different algebraic structures, amongst others Lie algebras, Lie groups, analytical groups, associative algebras as well as the tools from algebra, geometry and category theory that are necessary for their study and applications. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Algebraic structures use concepts and tools of algebra, geometry and analysis and can be applied to these areas. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of algebraic structures and supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know basic concepts like rings, modules, algebras and Lie algebras; • know important examples of Lie algebras and algebras; • know special classes of Lie groups and their special characteristics; • know classification theorems for finite-dimensional algebras; • apply basic concepts of category theory to algebras and modules; • know group actions and their basic classifications; • apply the enveloping algebra of Lie algebras; • apply ring and module theory to basic constructs of algebraic geometry; • use combinatorial tools for the study of associative algebras and Lie algebras; • acquire solid knowledge of the representation theory of Lie algebras, finite groups and compact Lie groups as well as the representation theory of semisimple Lie groups; • know Hopf algebras as well as their deformation and representation theory. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Algebraic structures"; • explain basic ideas of proof in the area "Algebraic structures"; • illustrate typical applications in the area "Algebraic structures". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p>	<p>9 C</p>

B.Mat.3123.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Algebraic structures"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1100, B.Mat.1200	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module B.Mat.3124: Introduction to groups, geometry and dynamical systems</p>	<p>9 C 6 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Groups, geometry and dynamical systems" students get to know the most important classes of groups as well as the algebraic, geometrical and analytical tools that are necessary for their study and applications. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Group theory uses concepts and tools of algebra, geometry and analysis and can be applied to these areas. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of the area "Groups, geometry and dynamical systems" that supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued.</p> <p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know basic concepts of groups and group homomorphisms; • know important examples of groups; • know special classes of groups and their special characteristics; • apply basic concepts of category theory to groups and define spaces via universal properties; • apply the concepts of functors to obtain algebraic invariants; • know group actions and their basic classification results; • know the basics of group cohomology and compute these for important examples; • know the basics of geometrical group theory like growth characteristics; • know self-similar groups, their basic constructs as well as examples with interesting characteristics; • use geometrical and combinatorial tools for the study of groups; • know the basics of the representation theory of compact Lie groups. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Groups, geometry and dynamical systems"; • explain basic ideas of proof in the area "Groups, geometry and dynamical systems"; • illustrate typical applications in the area "Groups, geometry and dynamical systems". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3124.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Groups, geometry and dynamical systems"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1100, B.Mat.1200	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3125: Introduction to non-commutative geometry	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Non-commutative geometry" students get to know the conception of space of non-commutative geometry and some of its applications in geometry, topology, mathematical physics, the theory of dynamical systems and number theory. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Non-commutative geometry uses concepts of analysis, algebra, geometry and mathematical physics and can be applied to these areas. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of non-commutative geometry that supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the basic characteristics of operator algebras, especially with their representation and ideal theory; • construct groupoids and operator algebras from different geometrical objects and apply non-commutative geometry to these domains; • know the spectral theory of commutative C^*-algebras and analyse normal operators in Hilbert spaces with it; • know important examples of simple C^*-algebras and deduce their basic characteristics; • apply basic concepts of category theory to C^*-algebras; • model the symmetries of non-commutative spaces; • apply Hilbert modules in C^*-algebras; • know the definition of the K-theory of C^*-algebras and their formal characteristics and calculate the K-theory of C^*-algebras for important examples with it; • apply operator algebras for the formulation and analysis of index problems in geometry and for the analysis of the geometry of greater length scales; • compare different analytical and geometrical models for the construction of mappings between K-theory groups and apply them; • classify and analyse quantisations of manifolds via Poisson structures and know a few important methods for the construction of quantisations; • classify W^*-algebras and know the intrinsic dynamic of factors; • apply von Neumann algebras to the axiomatic formulation of quantum field theory; • use von Neumann algebras for the construction of L2 invariants for manifolds and groups; • understand the connection between the analysis of C^*- and W^*-algebras of groups and geometrical characteristics of groups; • define the invariants of algebras and modules with chain complexes and their homology and calculate these; 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

<ul style="list-style-type: none"> • interpret these homological invariants geometrically and correlate them with each other; • abstract new concepts from the fundamental characteristics of K-theory and other homology theories, e. g. triangulated categories. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Non-commutative geometry"; • explain basic ideas of proof in the area "Non-commutative geometry"; • illustrate typical applications in the area "Non-commutative geometry". 	
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>B.Mat.3125.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	<p>9 C</p>
<p>Examination requirements:</p> <p>Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Non-commutative geometry"</p>	
<p>Admission requirements:</p> <p>none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <p>B.Mat.1100, B.Mat.1200</p>
<p>Language:</p> <p>English</p>	<p>Person responsible for module:</p> <p>Programme coordinator</p>
<p>Course frequency:</p> <p>not specified</p>	<p>Duration:</p> <p>1 semester[s]</p>
<p>Number of repeat examinations permitted:</p> <p>twice</p>	<p>Recommended semester:</p> <p>Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4</p>
<p>Maximum number of students:</p> <p>not limited</p>	
<p>Additional notes and regulations:</p> <p>Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3131: Introduction to inverse problems	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Inverse problems" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Inverse problems". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the phenomenon of illposedness and identify the degree of illposedness of typical inverse problems; • evaluate different regularisation methods for ill posed inverse problems under algorithmic aspects and with regard to various a priori information and distinguish concepts of convergence for such methods with deterministic and stochastic data errors; • analyse the convergence of regularisation methods with the help of spectral theory of bounded self-adjoint operators; • analyse the convergence of regularisation methods with the help of complex analysis; • analyse regularisation methods from stochastic error models; • apply fully data-driven models for the choice of regularisation parameters and evaluate these for concrete problems; • model identification problems in natural sciences and technology as inverse problems of partial differential equations where the unknown is e. g. a coefficient, an initial or a boundary condition or the shape of a region; • analyse the uniqueness and conditional stability of inverse problems of partial differential equations; • deduce sampling and testing methods for the solution of inverse problems of partial differential equations and analyse the convergence of such methods; • formulate mathematical models of medical imaging like computed tomography (CT) or magnetic resonance tomography (MRT) and know the basic characteristics of corresponding operators. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Inverse problems"; • explain basic ideas of proof in the area "Inverse problems"; • illustrate typical applications in the area "Inverse problems". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3131.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Inverse problems"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1300
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3132: Introduction to approximation methods	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Approximation methods" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Approximation methods", so the approximation of one- and multidimensional functions as well as for the analysis and approximation of discrete signals and images. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the modelling of approximation problems in suitable finite- and infinite-dimensional vector spaces; • can confidently handle models for the approximation of one- and multidimensional functions in Banach and Hilbert spaces; • know and use parts of classical approximation theory, e. g. Jackson and Bernstein theorems for the approximation quality for trigonometrical polynomials, approximation in translationally invariant spaces; polynomial reductions and Strang-Fix conditions; • acquire knowledge of continuous and discrete approximation problems and their corresponding solution strategies both in the one- and multidimensional case; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods for the efficient solution of the approximation problems on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge about linear and non-linear approximation methods for multidimensional data; • are informed about current developments of efficient data approximation and data analysis; • adapt solution strategies for the data approximation using special structural characteristics of the approximation problem that should be solved. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Approximation methods"; • explain basic ideas of proof in the area "Approximation methods" for one- and multidimensional data; • illustrate typical applications in the area of data approximation and data analysis. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p>	4 WLH

2. Exercise session (Exercise)	2 WLH
Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3132.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Approximation methods"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1300
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3133: Introduction to numerics of partial differential equations	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Numerics of partial differential equations" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Numerics of partial differential equations". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the theory of linear partial differential equations, e. g. questions of classification as well as existence, uniqueness and regularity of the solution; • know the basics of the theory of linear integral equations; • are familiar with basic methods for the numerical solution of linear partial differential equations with finite difference methods (FDM), finite element methods (FEM) as well as boundary element methods (BEM); • analyse stability, consistence and convergence of FDM, FEM and BEM for linear problems; • apply methods for adaptive lattice refinement on the basis of a posteriori error approximations; • know methods for the solution of larger systems of linear equations and their preconditioners and parallelisation; • apply methods for the solution of larger systems of linear and stiff ordinary differential equations and are familiar with the problem of differential algebraic problems; • apply available software for the solution of partial differential equations and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge in the theory as well as development and application of numerical solution strategies in a special area of partial differential equations, e. g. in variation problems with constraints, singularly perturbed problems or of integral equations; • know propositions about the theory of non-linear partial differential equations of monotone and maximally monotone type as well as suitable iterative solution methods. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Numerics of partial differential equations"; • explain basic ideas of proof in the area "Numerics of partial differential equations"; • illustrate typical applications in the area "Numerics of partial differential equations". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

Courses:	
1. Lecture course (Lecture)	4 WLH
2. Exercise session (Exercise)	2 WLH
Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)	9 C
Examination prerequisites: B.Mat.3133.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Numerics of partial differential equations"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1300
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3134: Introduction to optimisation	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Optimisation" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Optimisation", so the discrete and continuous optimisation. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • identify optimisation problems in application-oriented problems and formulate these as mathematical programmes; • evaluate the existence and uniqueness of the solution of an optimisation problem; • identify structural characteristics of an optimisation problem, amongst others the existence of a finite candidate set, the structure of the underlying level set; • know which special characteristics of the target function and the constraints (like (virtual) convexity, dc functions) for the development of solution strategies can be utilised; • analyse the complexity of an optimisation problem; • classify a mathematical programme in a class of optimisation problems and know current solution strategies for it; • develop optimisation methods and adapt general methods to special problems; • deduce upper and lower bounds for optimisation problems and understand their meaning; • understand the geometrical structure of an optimisation problem and apply it for solution strategies; • distinguish between proper solution methods, approximation methods with quality guarantee and heuristics and evaluate different methods on the basis of the quality of the found solutions and their computing times; • acquire advanced knowledge in the development of solution strategies on the basis of a special area of optimisation, e. g. integer optimisation, optimisation of networks or convex optimisation; • acquire advanced knowledge for the solution of special optimisation problems of an application-oriented area, e. g. traffic planning or location planning; • handle advanced optimisation problems, like e. g. optimisation problems with uncertainty or multi-criteria optimisation problems. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Optimisation"; • explain basic ideas of proof in the area "Optimisation"; • illustrate typical applications in the area "Optimisation". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

Courses:	
1. Lecture course (Lecture)	4 WLH
2. Exercise session (Exercise)	2 WLH
Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)	
9 C	
Examination prerequisites: B.Mat.3134.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Optimisation"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1300
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3137: Introduction to variational analysis	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Variational analysis" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in variational analysis and continuous optimisation. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • understand basic concepts of convex and variational analysis for finite- and infinite-dimensional problems; • master the characteristics of convexity and other concepts of the regularity of sets and functions to evaluate the existence and regularity of the solutions of variational problems; • understand basic concepts of the convergence of sets and continuity of set-valued functions; • understand basic concepts of variational geometry; • calculate and use generalised derivations (subderivatives and subgradients) of non-smooth functions; • understand the different concepts of regularity of set-valued functions and their effects on the calculation rules for subderivatives of non-convex functionals; • analyse constrained and parametric optimisation problems with the help of duality theory; • calculate and use the Legendre-Fenchel transformation and infimal convolutions; • formulate optimality criteria for continuous optimisation problems with tools of convex and variational analysis; • apply tools of convex and variational analysis to solve generalised inclusions that e. g. originate from first-order optimality criteria; • understand the connection between convex functions and monotone operators; • examine the convergence of fixed point iterations with the help of the theory of monotone operators; • deduce methods for the solution of smooth and non-smooth continuous constrained optimisation problems and analyse their convergence; • apply numerical methods for the solution of smooth and non-smooth continuous constrained programs to current problems; • model application problems with variational inequations, analyse their characteristics and are familiar with numerical methods for the solution of variational inequations; • know applications of control theory and apply methods of dynamic programming; • use tools of variational analysis in image processing and with inverse problems; • know basic concepts and methods of stochastic optimisation. <p>Core skills:</p>	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

After having successfully completed the module, students will be able to <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Variational analysis"; • explain basic ideas of proof in the area "Variational analysis"; • illustrate typical applications in the area "Variational analysis". 		
Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)		4 WLH 2 WLH
Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) (120 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3137.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Variational analysis"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1300	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3138: Introduction to image and geometry processing	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Image and geometry processing" enables students to learn and apply methods, concepts, theories and applications in the area of "Image and geometry processing", so the digital image and geometry processing. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the modelling of problems of image and geometry processing in suitable finite- and infinite-dimensional vector spaces; • learn basic methods for the analysis of one- and multidimensional functions in Banach and Hilbert spaces; • learn basic mathematical concepts and methods that are used in image processing, like Fourier and Wavelet transform; • learn basic mathematical concepts and methods that play a central role in geometry processing, like curvature of curves and surfaces; • acquire knowledge about continuous and discrete problems of image data analysis and their corresponding solution strategies; • know basic concepts and methods of topology; • are familiar with visualisation software; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • know which special characteristics of an image or of a geometry can be extracted and worked on with which methods; • evaluate different numerical methods for the efficient analysis of multidimensional data on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge about linear and non-linear methods for the geometrical and topological analysis of multidimensional data; • are informed about current developments of efficient geometrical and topological data analysis; • adapt solution strategies for the data analysis using special structural characteristics of the given multidimensional data. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Image and geometry processing"; • explain basic ideas of proof in the area "Image and geometry processing"; • illustrate typical applications in the area "Image and geometry processing". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

Courses:		
1. Lecture course (Lecture)		4 WLH
2. Exercise session (Exercise)		2 WLH
Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)		9 C
Examination prerequisites: B.Mat.3138.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Image and geometry processing"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1300	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3139: Introduction to scientific computing / applied mathematics	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Scientific computing / applied mathematics" enables students to learn and apply methods, concepts, theories and applications in the area of "Scientific computing / Applied mathematics". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the theory of basic mathematical models of the corresponding subject area, especially about the existence and uniqueness of solutions; • know basic methods for the numerical solution of these models; • analyse stability, convergence and efficiency of numerical solution strategies; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • are informed about current developments of scientific computing, like e. g. GPU computing and use available soft- and hardware; • use methods of scientific computing for solving application problems, like e. g. of natural and business sciences. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Scientific computing / applied mathematics"; • explain basic ideas of proof in the area "Scientific computing / applied mathematics"; • illustrate typical applications in the area "Scientific computing / applied mathematics". 	<p>Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Internship, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites: B.Mat.3139.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	9 C
<p>Examination requirements:</p>	

Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Scientific computing / applied mathematics"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1300	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3141: Introduction to applied and mathematical stochastics	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Applied and mathematical stochastics" enables students to understand and apply a broad range of problems, theories, modelling and proof techniques of stochastics. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued: Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with advanced concepts of probability theory established on measure theory and apply them independently; • are familiar with substantial concepts and approaches of probability modelling and inferential statistics; • know basic characteristics of stochastic processes as well as conditions for their existence and uniqueness; • have a pool of different stochastic processes in time and space at their disposal and characterise those, differentiate them and quote examples; • understand and identify basic characteristics of invariance of stochastic processes like stationary processes and isotropy; • analyse the convergence characteristic of stochastic processes; • analyse regularity characteristics of the paths of stochastic processes; • adequately model temporal and spatial phenomena in natural and economic sciences as stochastic processes, if necessary with unknown parameters; • analyse probabilistic and statistic models regarding their typical characteristics, estimate unknown parameters and make predictions for their paths on areas not observed / at times not observed; • discuss and compare different modelling approaches and evaluate the reliability of parameter estimates and predictions sceptically. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Applied and mathematical stochastics"; • explain basic ideas of proof in the area "Applied and mathematical stochastics"; • illustrate typical applications in the area "Applied and mathematical stochastics". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3141.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Applied and mathematical stochastics"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1400
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3142: Introduction to stochastic processes	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Stochastic processes" enables students to learn and apply methods, concepts, theories and proof techniques in the area of "Stochastic processes" and use these for the modelling of stochastic systems. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with advanced concepts of probability theory established on measure theory and apply them independently; • know basic characteristics as well as existence and uniqueness results for stochastic processes and formulate suitable probability spaces; • understand the relevance of the concepts of filtration, conditional expectation and stopping time for the theory of stochastic processes; • know fundamental classes of stochastic processes (like e. g. Poisson processes, Brownian motions, Levy processes, stationary processes, multivariate and spatial processes as well as branching processes) and construct and characterise these processes; • analyse regularity characteristics of the paths of stochastic processes; • construct Markov chains with discrete and general state spaces in discrete and continuous time, classify their states and analyse their characteristics; • are familiar with the theory of general Markov processes and characterise and analyse these with the use of generators, semigroups, martingale problems and Dirichlet forms; • analyse martingales in discrete and continuous time using the corresponding martingale theory, especially using martingale equations, martingale convergence theorems, martingale stopping theorems and martingale representation theorems; • formulate stochastic integrals as well as stochastic differential equations with the use of the Ito calculus and analyse their characteristics; • are familiar with stochastic concepts in general state spaces as well as with the topologies, metrics and convergence theorems relevant for stochastic processes; • know fundamental convergence theorems for stochastic processes and generalise these; • model stochastic systems from different application areas in natural sciences and technology with the aid of suitable stochastic processes; • analyse models in mathematical economics and finance and understand evaluation methods for financial products. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Stochastic processes"; 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

<ul style="list-style-type: none"> • explain basic ideas of proof in the area "Stochastic processes"; • illustrate typical applications in the area "Stochastic processes". 	
Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)	4 WLH 2 WLH
Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3142.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Stochastic processes"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1400
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3143: Introduction to stochastic methods of econo- mathematics		9 C 6 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: <p>The successful completion of modules of the cycle "Stochastic methods of econo- mathematics" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in this area. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • master problems, basic concepts and stochastic methods of econo- mathematics; • understand stochastic connections; • understand references to other mathematical areas; • get to know possible applications in theory and practice; • gain insight into the connection of mathematics and economic sciences. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Stochastic methods of econo- mathematics"; • explain basic ideas of proof in the area "Stochastic methods of econo- mathematics"; • illustrate typical applications in the area "Stochastic methods of econo- mathematics". 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h
Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)		4 WLH 2 WLH
Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3143.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Stochastic methods of econo- mathematics"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1400	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	

Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3144: Introduction to mathematical statistics	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Mathematical statistics" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Mathematical statistics". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the most important methods of mathematical statistics like estimates, testing, confidence propositions and classification and use them in simple models of mathematical statistics; • evaluate statistical methods mathematically precisely via suitable risk and loss concepts; • analyse optimality characteristics of statistical estimate methods via lower and upper bounds; • analyse the error rates of statistical testing and classification methods based on the Neyman Pearson theory; • are familiar with basic statistical distribution models that base on the theory of exponential indexed families; • know different techniques to obtain lower and upper risk bounds in these models; • are confident in modelling typical data structures of regression; • analyse practical statistical problems in a mathematically accurate way with the techniques learned on the one hand and via computer simulations on the other hand; • are able to mathematically analyse resampling methods and apply them purposively; • are familiar with advanced tools of non-parametric statistics and empirical process theory; • independently become acquainted with a current topic of mathematical statistics; • evaluate complex statistical methods and enhance them in a problem-oriented way. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Mathematical statistics"; • explain basic ideas of proof in the area "Mathematical statistics"; • illustrate typical applications in the area "Mathematical statistics". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3144.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Mathematical statistics"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1400
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics	

Georg-August-Universität Göttingen		9 C 6 WLH
Module B.Mat.3145: Introduction to statistical modelling and inference		
Learning outcome, core skills: Learning outcome: <p>The successful completion of modules of the cycle "Statistical modelling and inference" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in this area. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with basic principles of statistical parametric and non-parametric modelling for a broad spectrum of data types; • know Bayesian and common concepts for modelling and interference as well as their connection; • master most important methods for model validation and model choice and know their theoretical characteristics; • develop and validate numerical methods the model estimation and interference; • deduce asymptotic characteristics of well-known statistical models; • use modelling and interference for complex live data. Core skills: <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Statistical modelling and inference"; • explain basic ideas of proof in the area "Statistical modelling and inference"; • illustrate typical applications in the area "Statistical modelling and inference". 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h
Courses:		
1. Lecture course (Lecture)		4 WLH
2. Exercise session (Exercise)		2 WLH
Examination: Written or oral exam, oral examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3145.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Statistical modelling and inference"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1400	
Language:	Person responsible for module:	

English	Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics	

<p>Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3146: Introduction to multivariate statistics</p>	<p>9 C 6 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Multivariate statistics" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in this area. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with basic principles of statistic modelling as well as estimate and test theory; • understand the basics of multivariate statistics; • know the main features of the theory of empirical processes; • master basic methods of multivariate extreme value theory; • understand the relevance of dependencies in multivariate statistics like e. g. modelled by copulas; • are familiar with basic principles of modelling, estimate and test methods for data on non-standard spaces; • are especially familiar with concepts and methods of directional analysis and statistical shape analysis; • apply statistical methods for data on manifolds and stratified spaces; • are familiar with the relevant statistics of random matrices as well as their eigenvalues and eigenvectors for this purpose. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Multivariate statistics"; • explain basic ideas of proof in the area "Multivariate statistics"; • illustrate typical applications in the area "Multivariate statistics". 	<p>Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH 2 WLH</p>
<p>Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3146.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	<p>9 C</p>
<p>Examination requirements:</p>	

Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Multivariate statistics"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1400	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3211: Proseminar im Zyklus "Analytische Zahlentheorie"</p> <p><i>English title: Proseminar on Analytic Number Theory</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Analytische Zahlentheorie" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Analytische Zahlentheorie" kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lösen arithmetische Probleme mit elementaren, komplex-analytischen und Fourier-analytischen Methoden; • kennen Eigenschaften der Riemannschen Zetafunktion und allgemeinerer L-Funktionen und wenden sie auf Probleme in der Zahlentheorie an; • sind mit Resultaten und Methoden aus der Primzahltheorie vertraut; • erwerben Kenntnisse in der arithmetischen und analytischen Theorie automorpher Formen und deren Anwendung in der Zahlentheorie; • kennen grundlegende Siebmethoden und wenden sie auf Fragestellungen der Zahlentheorie an; • kennen Techniken zur Abschätzung von Charaktersummen und Exponentialsummen; • analysieren die Verteilung rationaler Punkte auf geeigneten algebraischen Varietäten unter Benutzung analytischer Techniken; • beherrschen den Umgang mit asymptotischen Formeln, asymptotischer Analysis und asymptotischen Gleichverteilungsfragen in der Zahlentheorie. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein Thema aus dem Bereich "Analytische Zahlentheorie", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Proseminar (2 SWS)</p>	
<p>Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>Teilnahme am Proseminar</p>	<p>3 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p>	

Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Bereich "Analytische Zahlentheorie"	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1100, B.Mat.1200
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3212: Proseminar im Zyklus "Analysis Partieller Differenzialgleichungen"</p> <p><i>English title: Proseminar on analysis of partial differential equations</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen des Zyklus "Analysis Partieller Differenzialgleichungen" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Analysis Partieller Differenzialgleichungen" kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den wichtigsten Typen partieller Differenzialgleichungen vertraut und kennen deren Lösungstheorie; • beherrschen die Fouriertransformation und andere Techniken der harmonischen Analysis, um partielle Differenzialgleichungen zu analysieren; • sind mit der Theorie der verallgemeinerten Funktionen und der Theorie der Funktionenräume vertraut und setzen diese zur Lösung von partiellen Differenzialgleichungen ein; • wenden die Grundprinzipien der Funktionalanalysis auf die Lösung partieller Differenzialgleichungen an; • setzen verschiedene Sätze der Funktionentheorie zur Lösung partieller Differenzialgleichungen ein; • beherrschen verschiedene asymptotische Techniken, um Eigenschaften der Lösungen partieller Differenzialgleichungen zu studieren; • sind beispielhaft mit größeren Themenkreisen aus der linearen Theorie partieller Differenzialgleichungen vertraut; • sind beispielhaft mit größeren Themenkreisen aus der nichtlinearen Theorie partieller Differenzialgleichungen vertraut; • kennen die Bedeutung partieller Differenzialgleichungen in der Modellierung in den Natur- und den Ingenieurwissenschaften; • beherrschen einige weiterführende Themenkreise wie etwa Teile der mikrolokalen Analysis oder Teile der algebraischen Analysis. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein Thema aus dem Bereich "Analysis Partieller Differenzialgleichungen", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>

Lehrveranstaltung: Proseminar (2 SWS)		
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Proseminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Bereich "Analysis Partieller Differenzialgleichungen"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1100, B.Mat.1200	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3213: Proseminar im Zyklus "Differenzialgeometrie"</p> <p><i>English title: Proseminar on differential geometry</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Differenzialgeometrie" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Differenzialgeometrie" kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundlagen der Differenzialgeometrie, entwickeln ein räumliches Vorstellungsvermögen am Beispiel der Theorie von Kurven, Flächen und Hyperflächen; • entwickeln ein Verständnis der Basis-Konzepte der Differenzialgeometrie wie „Raum“ und "Mannigfaltigkeit", "Symmetrie" und "Liesche Gruppe", "lokale Struktur" und „Krümmung“, "globale Struktur" und "Invarianten" sowie "Integrabilität"; • beherrschen (je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet) die Theorie der Transformationsgruppen und Symmetrien sowie der Analysis auf Mannigfaltigkeiten, die Theorie der Mannigfaltigkeiten mit geometrischen Strukturen, der komplexen Differenzialgeometrie, der Eichfeldtheorie und ihrer Anwendungen sowie der elliptischen Fiddferenzialgleichungen aus Geometrie und Eichfeldtheorie; • entwickeln ein Verständnis für geometrische Konstruktionen, räumliche Strukturen und das Zusammenspiel von algebraischen, geometrischen, analytischen und topologischen Methoden; • erwerben die Fähigkeit Methoden aus der Analysis, Algebra und Topologie für die Behandlung geometrischer Probleme einzusetzen; • vermögen geometrische Probleme in einem breiteren mathematischen und physikalischen Kontext einzubringen. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein Thema aus dem Bereich "Differenzialgeometrie", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Proseminar (2 SWS)</p>	
<p>Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p>	<p>3 C</p>

Teilnahme am Proseminar		
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Bereich "Differenzialgeometrie"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1100, B.Mat.1200	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3214: Proseminar im Zyklus "Algebraische Topologie" <i>English title: Proseminar on algebraic topology</i>	3 C 2 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>In den Modulen zum Zyklus "Algebraische Topologie" lernen die Studierenden die wichtigsten Klassen topologischer Räume kennen sowie die algebraischen und analytischen Werkzeuge für das Studium dieser Räume und der Abbildungen zwischen ihnen. Die Studierenden wenden diese Werkzeuge in Geometrie, mathematischer Physik, Algebra und Gruppentheorie an. Sie werden an aktuelle Forschungsfragen herangeführt und befähigt, erste eigene Beiträge zur Forschung in diesem Bereich zu leisten, etwa im Rahmen einer Masterarbeit.</p> <p>Die algebraische Topologie benutzt Ideen und Werkzeuge aus Algebra, Geometrie und Analysis und kann auf diese Bereiche angewandt werden. Im Lehrangebot werden jeweils einige Aspekte betrachtet, und ein Zyklus wird nur einige der unten genannten inhaltlichen Lernziele behandeln. Die Einführung in den Zyklus und die Spezialisierung im Zyklus werden in der Regel verschiedene Aspekte der algebraischen Topologie behandeln und sich komplementär ergänzen. Folgende inhaltsbezogenen Kompetenzen werden angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die grundlegenden Konzepte der mengentheoretischen Topologie und der stetigen Abbildungen; • konstruieren aus gegebenen Topologien neue Topologien; • kennen spezielle Klassen topologischer Räume und deren spezielle Eigenschaften wie CW-Komplexe, Simplizialkomplexe und Mannigfaltigkeiten; • wenden grundlegende Konzepte der Kategorientheorie auf topologische Räume an; • nutzen Konzepte der Funktoren um algebraische Invarianten von topologischen Räumen und Abbildungen zu erhalten; • kennen die Fundamentalgruppe und die Überlagerungstheorie sowie die grundlegenden Methoden zur Berechnung von Fundamentalgruppen und Abbildungen zwischen ihnen; • kennen Homologie und Kohomologie, berechnen diese für wichtige Beispiele und leiten mit ihrer Hilfe Nicht-Existenz von Abbildungen sowie Fixpunktsätze her; • berechnen Homologie und Kohomologie mit Hilfe von Kettenkomplexen; • leiten mit Hilfe der homologischen Algebra algebraische Eigenschaften von Homologie und Kohomologie her; • lernen Verbindungen zwischen Analysis und Topologie kennen; • wenden algebraische Strukturen an, um aus der lokalen Struktur von Mannigfaltigkeiten spezielle globale Eigenschaften ihrer Kohomologie herzuleiten. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>

<ul style="list-style-type: none"> • sich in ein Thema aus dem Bereich "Algebraische Topologie", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen. 	
Lehrveranstaltung: Proseminar (2 SWS)	
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Proseminar	3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Bereich "Algebraische Topologie"	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1100, B.Mat.1200
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3215: Proseminar im Zyklus "Mathematische Methoden der Physik"</p> <p><i>English title: Proseminar on mathematical methods in physics</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>In den Modulen des Zyklus "Mathematische Methoden der Physik" lernen die Studierenden verschiedene mathematische Methoden und Techniken kennen, die in der modernen Physik eine Rolle spielen. Sie werden an aktuelle Forschungsfragen herangeführt und befähigt, erste eigene Beiträge zur Forschung in diesem Bereich zu leisten, etwa im Rahmen einer Masterarbeit.</p> <p>Die Themen des Zyklus lassen sich in vier Blöcke einteilen, ein Zyklus enthält in der Regel Bausteine aus verschiedenen Blöcken, die sich thematisch ergänzen, kann aber auch innerhalb eines Blocks gelesen werden. Die einführenden Teile des Zyklus bilden dabei die Grundlage für den fortgeschrittenen Spezialisierungsbereich.</p> <p>Die Themenblöcke sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harmonische Analysis, algebraische Strukturen und Darstellungstheorie, (Gruppen-)Wirkungen; • Operatoralgebren, C^*-Algebren und von-Neumann Algebren; • Operatortheorie, Störungs- und Streutheorie, spezielle PDEs, mikrolokale Analysis, Distributionen; • (Semi-)Riemannsche Geometrie, symplektische und Poisson Geometrie, Quantisierung. <p>Ein Ziel ist, dass ein Zusammenhang zu physikalischen Fragestellungen erkennbar ist, zumindest in der Motivation der behandelten Themen. Möglichst sollen die Studierenden auch konkrete Anwendungen kennen und im fortgeschrittenen Teil des Zyklus auch selbst solche Anwendungen vornehmen können.</p> <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein Thema aus dem Bereich "Mathematische Methoden der Physik", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Proseminar (2 SWS)</p>	
<p>Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>Teilnahme am Proseminar</p>	<p>3 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p>	

Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Bereich "Mathematische Methoden der Physik"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1100, B.Mat.1200	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3221: Proseminar im Zyklus "Algebraische Geometrie"</p> <p><i>English title: Proseminar on algebraic geometry</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>In den Modulen zum Zyklus "Algebraische Geometrie" lernen die Studierenden die wichtigsten Klassen algebraischer Varietäten und Schemata kennen sowie die Werkzeuge für das Studium dieser Objekte und der Abbildungen zwischen ihnen. Die Studierenden wenden diese Kenntnisse auf Probleme der Arithmetik oder der komplexen Analysis an. Sie werden an aktuelle Forschungsfragen herangeführt und befähigt, erste Beiträge zur Forschung zu leisten, etwa im Rahmen einer Masterarbeit.</p> <p>Die algebraische Geometrie benutzt und verbindet Ideen aus Algebra und Geometrie und kann vielseitig angewandt werden. Im Lehrangebot werden jeweils einige Aspekte betrachtet, und ein Zyklus wird nur einige der unten genannten inhaltlichen Lernziele behandeln. Die Einführung in den Zyklus und die Spezialisierung werden in der Regel verschiedene Aspekte der algebraischen Geometrie behandeln und sich komplementär ergänzen. Folgende inhaltbezogene Kompetenzen werden angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit der kommutativen Algebra auch in tiefer liegenden Details vertraut; • kennen den Begriffsapparat der algebraischen Geometrie, insbesondere Varietäten, Schemata, Garben, Bündel; • untersuchen wichtige Beispiele wie elliptische Kurven, abelsche Varietäten oder algebraische Gruppen; • verwenden Divisoren für Klassifikationsfragen; • studieren algebraische Kurven; • beweisen den Satz von Riemann-Roch beweisen und wenden ihn an; • benutzen kohomologische Konzepte und kennen die Grundlagen der Hodge-Theorie; • wenden Methoden der algebraischen Geometrie auf arithmetische Fragen an und gewinnen z.B. Endlichkeitssätze für rationale Punkte; • klassifizieren Singularitäten und kennen die wesentlichen Aspekte der Dimensionstheorie der kommutativen Algebra und der algebraischen Geometrie; • lernen Verbindungen zur komplexen Analysis und komplexen Geometrie kennen. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein Thema aus dem Bereich "Algebraische Geometrie", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>
<p>Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>Teilnahme am Proseminar</p>	<p>3 C</p>

Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Bereich "Algebraische Geometrie"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1100, B.Mat.1200	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3222: Proseminar im Zyklus "Algebraische Zahlentheorie"</p> <p><i>English title: Proseminar on algebraic number theory</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Algebraische Zahlentheorie" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen in den Bereichen "Algebraische Zahlentheorie" und "Algorithmische Zahlentheorie" kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen theoretischer und/oder angewandter Natur herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden in algebraischer Hinsicht folgende inhaltsbezogene Lernziele angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Noethersche und Dedekind'sche Ringe und die Klassengruppen; • sind mit Diskriminanten, Differenten und der Verzweigungstheorie von Hilbert vertraut; • kennen geometrische Zahlentheorie mit Anwendung auf den Einheitensatz und die Endlichkeit von Klassengruppen wie auch die algorithmischen Aspekte von Gittertheorie (LLL); • sind mit L-Reihen und Zeta-Funktionen vertraut und diskutieren die algebraische Bedeutung ihrer Residuen; • kennen Dichten, den Satz von Tchebotarew und Anwendungen; • arbeiten mit Ordnungen, S-ganzen Zahlen und S-Einheiten; • kennen die Klassenkörpertheorie von Hilbert, Takagi und Idèle-theoretische Klassenkörpertheorie; • sind mit Z_p-Erweiterungen und ihrer Iwasawa-Theorie vertraut; • diskutieren die wichtigsten Vermutungen der Iwasawa-Theorie und deren Konsequenzen. <p>Hinsichtlich algorithmischer Aspekte der Zahlentheorie werden folgende Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • arbeiten mit Algorithmen zur Bestimmung von kurzen Gitterbasen, nächsten Punkten in Gittern und kürzesten Vektoren; • sind mit Grundalgorithmen der Zahlentheorie in langer Arithmetik wie GCD, schneller Zahl- und Polynomarithmetik, Interpolation und Evaluation und Primheitstests vertraut; • verwenden die Siebmethode zur Faktorisierung und Berechnung von diskreten Logarithmen in endlichen Körpern großer Charakteristik; • diskutieren Algorithmen zur Berechnung der Zeta-Funktion von elliptischen Kurven und abelschen Varietäten über endlichen Körpern; • berechnen Klassengruppen und Fundamenteinheiten; • berechnen Galoisgruppen absoluter Zahlkörper. <p>Kompetenzen:</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>

Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,		
<ul style="list-style-type: none"> sich in ein Thema aus dem Bereich "Algebraische Zahlentheorie", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen 		
Lehrveranstaltung: Proseminar (2 SWS)		
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Proseminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Bereich "Algebraische Zahlentheorie"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1100, B.Mat.1200	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3223: Proseminar im Zyklus "Algebraische Strukturen"</p> <p><i>English title: Proseminar on algebraic structures</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>In den Modulen des Zyklus "Algebraische Strukturen" lernen die Studierenden verschiedene algebraische Strukturen kennen, u.a. Lie-Algebren, Lie-Gruppen, analytische Gruppen, assoziative Algebren, sowie die für ihre Untersuchung und ihre Anwendungen nötigen algebraischen, geometrischen und kategorientheoretischen Werkzeuge. Sie werden an aktuelle Forschungsfragen herangeführt und befähigt, erste eigene Beiträge zur Forschung in diesem Bereich zu leisten, etwa im Rahmen einer Masterarbeit.</p> <p>Algebraische Strukturen benutzen Ideen und Werkzeuge aus Algebra, Geometrie und Analysis und können auf diese Bereiche angewandt werden. Im Lehrangebot werden jeweils einige Aspekte betrachtet, und ein Zyklus wird nur einige der unten genannten inhaltlichen Lernziele behandeln. Die Einführung in den Zyklus und die Spezialisierung im Zyklus werden in der Regel verschiedene Aspekte algebraischer Strukturen behandeln und sich komplementär ergänzen. Folgende inhaltsbezogenen Kompetenzen werden angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Konzepte wie Ringe, Moduln, Algebren und Lie-Algebren; • kennen wichtige Beispiele von Lie-Algebren und Algebren; • kennen spezielle Klassen von Lie-Gruppen und ihre speziellen Eigenschaften; • kennen Klassifikationsaussagen für endlich-dimensionale Algebren; • wenden grundlegende Konzepte der Kategorientheorie auf Algebren und Moduln an; • kennen Gruppenaktionen und deren grundlegenden Klassifikationen; • wenden die einhüllende Algebra von Lie-Algebren an; • wenden Ring- und Modul-Theorie auf grundlegende Konstruktionen algebraischer Geometrie an; • wenden kombinatorische Werkzeuge auf die Untersuchung assoziativer Algebren und Lie-Algebren an; • erwerben solide Kenntnisse der Darstellungstheorie von Lie-Algebren, endlichen Gruppen und kompakten Lie-Gruppen sowie der Darstellungstheorie halbeinfacher Lie-Gruppen; • kennen Hopf-Algebren sowie deren Deformations- und Darstellungstheorie. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein Thema aus dem Bereich "Algebraische Strukturen", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>

Lehrveranstaltung: Proseminar (2 SWS)		
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Proseminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Bereich "Algebraische Strukturen"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1100, B.Mat.1200	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3224: Proseminar im Zyklus "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme"</p> <p><i>English title: Proseminar on groups, geometry and dynamical systems</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>In den Modulen des Zyklus "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme" lernen die Studierenden wichtige Klassen von Gruppen kennen sowie die für ihre Untersuchung und ihre Anwendungen nötigen algebraischen, geometrischen und analytischen Werkzeuge. Sie werden an aktuelle Forschungsfragen herangeführt und befähigt, erste eigene Beiträge zur Forschung in diesem Bereich zu leisten, etwa im Rahmen einer Masterarbeit.</p> <p>Gruppentheorie benutzt Ideen und Werkzeuge aus Algebra, Geometrie und Analysis und kann auf diese Bereiche angewandt werden. Im Lehrangebot werden jeweils einige Aspekte betrachtet, und ein Zyklus wird nur einige der unten genannten inhaltlichen Lernziele behandeln. Die Einführung in den Zyklus und die Spezialisierung im Zyklus werden in der Regel verschiedene Aspekte aus dem Bereich "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme" behandeln, die sich komplementär ergänzen. Folgende inhaltsbezogenen Kompetenzen werden angestrebt. Die Studierenden,</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Konzepte von Gruppen und Gruppenhomomorphismen; • kennen wichtige Beispiele von Gruppen; • kennen spezielle Klassen von Gruppen und deren spezielle Eigenschaften; • wenden grundlegende Konzepte der Kategorientheorie auf Gruppen an und definieren Räume durch universelle Eigenschaften; • wenden die Konzepte von Funktoren an um algebraische Invarianten zu gewinnen; • kennen Gruppenaktionen und deren grundlegenden Klassifikationsresultate; • kennen die Grundlagen der Gruppenkohomologie und berechnen diese für wichtige Beispiele; • kennen die Grundlagen der geometrischen Gruppentheorie wie Wachstumseigenschaften; • kennen selbstähnliche Gruppen, deren grundlegende Konstruktion sowie Beispiele mit interessanten Eigenschaften; • nutzen geometrische und kombinatorische Werkzeuge für die Untersuchung von Gruppen; • kennen die Grundlagen der Darstellungstheorie kompakter Lie-Gruppen. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein Thema aus dem Bereich "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>

Lehrveranstaltung: Proseminar (2 SWS)		
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Proseminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Bereich "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1100, B.Mat.1200	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3225: Proseminar im Zyklus "Nichtkommutative Geometrie"</p> <p><i>English title: Proseminar on non-commutative geometry</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>In den Modulen zum Zyklus "Nichtkommutative Geometrie" lernen die Studierenden, den Raumbegriff der nichtkommutativen Geometrie und einige seiner Anwendungen in Geometrie, Topologie, mathematischer Physik, der Theorie dynamischer Systeme und der Zahlentheorie kennen. Sie werden an aktuelle Forschungsfragen herangeführt und befähigt, erste eigene Beiträge zur Forschung in diesem Bereich zu leisten, etwa im Rahmen einer Masterarbeit.</p> <p>Die nichtkommutative Geometrie benutzt Ideen aus Analysis, Algebra, Geometrie und mathematischer Physik und kann auf alle diese Bereiche angewandt werden. Im Lehrangebot werden jeweils einige Aspekte betrachtet, und ein Zyklus wird nur einige der unten genannten inhaltlichen Lernziele behandeln. Die Einführung in den Zyklus und die Spezialisierung im Zyklus werden in der Regel verschiedene Aspekte der nichtkommutativen Geometrie behandeln und sich komplementär ergänzen. Folgende inhaltsbezogenen Kompetenzen werden angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den grundlegenden Eigenschaften von Operatoralgebren vertraut, insbesondere mit ihrer Darstellungs- und Idealtheorie; • konstruieren aus verschiedenen geometrischen Objekten Gruppoide und Operatoralgebren und wenden die nichtkommutative Geometrie auf diese Gebiete an; • kennen die Spektraltheorie kommutativer C^*-Algebren und analysieren damit normale Operatoren auf Hilberträumen; • kennen wichtige Beispiele einfacher C^*-Algebren und leiten deren Grundeigenschaften her; • wenden Grundbegriffe der Kategorientheorie auf C^*-Algebren an; • modellieren die Symmetrien nichtkommutativer Räume; • wenden Hilbertmoduln über C^*-Algebren an; • kennen die Definition der K-Theorie von C^*-Algebren und ihre formalen Eigenschaften und berechnen damit die K-Theorie von C^*-Algebren für wichtige Beispiele; • wenden Operatoralgebren zur Formulierung und Analyse von Indexproblemen in der Geometrie und zur Analyse der Geometrie großer Längenskalen an; • vergleichen verschiedene analytische und geometrische Modelle zur Konstruktion von Abbildungen zwischen K-Theoriegruppen und wenden sie an; • klassifizieren und analysieren Quantisierungen von Mannigfaltigkeiten mittels Poisson-Strukturen und kennen einige wichtige Methoden zur Konstruktion von Quantisierungen; • klassifizieren W^*-Algebren und kennen die intrinsische Dynamik von Faktoren; 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>

<ul style="list-style-type: none"> • wenden von Neumann-Algebren auf die axiomatische Formulierung der Quantenfeldtheorie an; • benutzen von Neumann-Algebren zur Konstruktion von L^2-Invarianten für Mannigfaltigkeiten und Gruppen; • verstehen die Beziehung zwischen der Analysis in den C^*- und W^*-Algebren von Gruppen und geometrischen Eigenschaften von Gruppen; • definieren mit Kettenkomplexen und deren Homologie die Invarianten von Algebren und Moduln und berechnen diese; • interpretieren diese homologischen Invarianten geometrisch und setzen sie miteinander in Beziehung; • abstrahieren aus den wesentlichen Eigenschaften der K-Theorie und anderer Homologietheorien neue Begriffe, z.B. triangulierte Kategorien. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein Thema aus dem Bereich "Nichtkommutative Geometrie", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen. 	
--	--

Lehrveranstaltung: Proseminar (2 SWS)	
--	--

<p>Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Proseminar</p>	3 C
---	-----

<p>Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Bereich "Nichtkommutative Geometrie"</p>	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1100, B.Mat.1200
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3230: Proseminar "Numerische und Angewandte Mathematik" <i>English title: Proseminar on numerical and applied mathematics</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Inhalte aus dem Bereich "Numerische und Angewandte Mathematik" vor einem Fachpublikum adäquat darzustellen. Sie <ul style="list-style-type: none"> • erwerben selbständig vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Gebiet der numerischen Mathematik oder der Optimierung; • strukturieren den Stoff und bereiten ihn für einen Vortrag auf. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein Thema aus dem Gebiet "Numerische und Angewandte Mathematik", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Proseminar (2 SWS)		
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Proseminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Fachgebiet "Numerische und Angewandte Mathematik".		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1300	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen:		

Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3239: Proseminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik" <i>English title: Proseminar on scientific computing / applied mathematics</i>	3 C 2 SWS
---	--------------

Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Inhalte aus dem Bereich des wissenschaftlichen Rechnens oder der angewandten Mathematik vor einem Fachpublikum adäquat darzustellen. Sie <ul style="list-style-type: none"> • erwerben selbständig vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Gebiet des wissenschaftlichen Rechnens oder der angewandten Mathematik; • strukturieren den Stoff und bereiten ihn für einen Vortrag auf. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein Thema aus einem der Gebiete "Wissenschaftliches Rechnen" oder "Angewandte Mathematik", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
--	--

Lehrveranstaltung: Proseminar (2 SWS)	
--	--

Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Proseminar	3 C
---	-----

Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Bereich "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik".	
--	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1300
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:

Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3240: Proseminar "Mathematische Stochastik" <i>English title: Proseminar on mathematical stochastics</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Inhalte aus einem Bereich der mathematischen Statistik oder der mathematischen Stochastik vor einem Fachpublikum adäquat darzustellen. Sie <ul style="list-style-type: none"> • erwerben selbständig vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Gebiet der mathematischen Statistik oder der mathematischen Stochastik; • strukturieren den Stoff und bereiten ihn für einen Vortrag auf. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein Thema aus einem der Gebiete "Mathematischen Statistik" oder "Mathematische Stochastik", typischerweise aus einem Lehrbuch, selbständig einzuarbeiten und es in einem Vortrag vorzustellen; • Medien wie Folien, Tafel, Smartboard u.a. zur Präsentation eines mathematischen Themas adäquat einzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Proseminar (2 SWS)		
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Proseminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung mathematischer Sachverhalte im Fachgebiet "Mathematische Stochastik".		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1400	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3311: Advances in analytic number theory	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Analytic number theory" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Analytic number theory". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • solve arithmetical problems with basic, complex-analytical, and Fourier-analytical methods; • know characteristics of the Riemann zeta function and more general L-functions, and apply them to problems of number theory; • are familiar with results and methods of prime number theory; • acquire knowledge in arithmetical and analytical theory of automorphic forms, and its application in number theory; • know basic sieving methods and apply them to the problems of number theory; • know techniques used to estimate the sum of the sum of characters and of exponentials; • analyse the distribution of rational points on suitable algebraic varieties using analytical techniques; • master computation with asymptotic formulas, asymptotic analysis, and asymptotic equipartition in number theory. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Analytic number theory" confidently; • explain complex issues of the area "Analytic number theory"; • apply methods of the area "Analytic number theory" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>B.Mat.3311.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	9 C
<p>Examination requirements:</p> <p>Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Analytic number theory"</p>	

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3111
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3111 "Introduction to analytic number theory"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module B.Mat.3312: Advances in analysis of partial differential equations</p>	<p>9 C 6 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Analysis of partial differential equations" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area "Analysis of partial differential equations". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the most important types of partial differential equations and know their solutions; • master the Fourier transform and other techniques of the harmonic analysis to analyse partial differential equations; • are familiar with the theory of generalised functions and the theory of function spaces and use these for solving differential partial equations; • apply the basic principles of functional analysis to the solution of partial differential equations; • use different theorems of function theory for solving partial differential equations; • master different asymptotic techniques to study characteristics of the solutions of partial differential equations; • are paradigmatically familiar with broader application areas of linear theory of partial differential equations; • are paradigmatically familiar with broader application areas of non-linear theory of partial differential equations; • know the importance of partial differential equations in the modelling in natural and engineering sciences; • master some advanced application areas like parts of microlocal analysis or parts of algebraic analysis. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Analysis of partial differential equations" confidently; • explain complex issues of the area "Analysis of partial differential equations"; • apply methods of the area "Analysis of partial differential equations" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3312.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Analysis of partial differential equations"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3112	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3112 "Introduction to analysis of partial differential equations"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute		

<p>Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3313: Advances in differential geometry</p>	<p>9 C 6 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Differential geometry" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area "Differential geometry". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • master the basic concepts of differential geometry; • develop a spatial sense using the examples of curves, surfaces and hypersurfaces; • develop an understanding of the basic concepts of differential geometry like "space" and "manifolds", "symmetry" and "Lie group", "local structures" and "curvature", "global structure" and "invariants" as well as "integrability"; • master (variably weighted and sorted depending on the current courses offered) the theory of transformation groups and symmetries as well as the analysis on manifolds, the theory of manifolds with geometric structures, complex differential geometry, gauge field theory and their applications as well as the elliptical differential equations of geometry and gauge field theory; • develop an understanding for geometrical constructs, spatial patterns and the interaction of algebraic, geometrical, analytical and topological methods; • acquire the skill to apply methods of analysis, algebra and topology for the treatment of geometrical problems; • are able to import geometrical problems to a broader mathematical and physical context. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Differential geometry" confidently; • explain complex issues of the area "Differential geometry"; • apply methods of the area "Differential geometry" to new problems in this area. 	<p>Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH 2 WLH</p>
<p>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3313.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	<p>9 C</p>
<p>Examination requirements:</p>	

Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Differential geometry"	
--	--

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3113
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3113 "Introduction to differential geometry"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute
--

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3314: Advances in algebraic topology	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Algebraic topology" students get to know the most important classes of topological spaces as well as algebraic and analytical tools for studying these spaces and the mappings between them. The students use these tools in geometry, mathematical physics, algebra and group theory. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Algebraic topology uses concepts and tools of algebra, geometry and analysis and can be applied to these areas. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of algebraic topology and supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know the basic concepts of set-theoretic topology and continuous mappings; • construct new topologies from given topologies; • know special classes of topological spaces and their special characteristics like CW complexes, simplicial complexes and manifolds; • apply basic concepts of category theory to topological spaces; • use concepts of functors to obtain algebraic invariants of topological spaces and mappings; • know the fundamental group and the covering theory as well as the basic methods for the computation of fundamental groups and mappings between them; • know homology and cohomology, calculate those for important examples and with the aid of these deduce non-existence of mappings as well as fixed-point theorems; • calculate homology and cohomology with the aid of chain complexes; • deduce algebraic characteristics of homology and cohomology with the aid of homological algebra; • become acquainted with connections between analysis and topology; • apply algebraic structures to deduce special global characteristics of the cohomology of a local structure of manifolds. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Algebraic topology" confidently; • explain complex issues of the area "Algebraic topology"; • apply methods of the area "Algebraic topology" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p>	4 WLH

2. Exercise session (Exercise)		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3314.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Algebraic topology"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3114	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3114 "Introduction to algebraic topology"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3315: Advances in mathematical methods in physics		9 C 6 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: In the modules of the cycle "Mathematical methods of physics" students get to know different mathematical methods and techniques that play a role in modern physics. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis. The topics of the cycle can be divided into four blocks, a cycle normally contains parts of different blocks, that topically supplement each other, but can also be read within one block. The introducing parts of the cycle form the basis for the advanced specialisation area. The topic blocks are <ul style="list-style-type: none"> • harmonic analysis, algebraic structures and representation theory, (group) effects; • operator algebra, C^* algebra and von-Neumann algebra; • operator theory, perturbation and scattering theory, special PDE, microlocal analysis, distributions; • (semi) Riemannian geometry, symplectic and Poisson geometry, quantization. One of the aims is that a connection to physical problems is visible, at least in the motivation of the covered topics. Preferably, in the advanced part of the cycle, the students should know and be able to carry out practical applications themselves. Core skills: After having successfully completed the module, students will be able to <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Mathematical methods in physics" confidently; • explain complex issues of the area "Mathematical methods in physics"; • apply methods of the area "Mathematical methods in physics" to new problems in this area. 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h
Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)		4 WLH 2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3315.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Mathematical methods in physics"		
Admission requirements:	Recommended previous knowledge:	

none	B.Mat.3115
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: on an irregular basis	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3321: Advances in algebraic geometry	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Algebraic geometry" students get to know the most important classes of algebraic varieties and schemes as well as the tools for studying these objects and the mappings between them. The students apply these skills to problems of arithmetic or complex analysis. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Algebraic geometry uses and connects concepts of algebra and geometry and can be used versatilely. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of algebraic geometry and supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with commutative algebra, also in greater detail; • know the concepts of algebraic geometry, especially varieties, schemes, sheafs, bundles; • examine important examples like elliptic curves, Abelian varieties or algebraic groups; • use divisors for classification questions; • study algebraic curves; • prove the Riemann-Roch theorem and apply it; • use cohomological concepts and know the basics of Hodge theory; • apply methods of algebraic geometry to arithmetical questions and obtain e. g. finiteness principles for rational points; • classify singularities and know the significant aspects of the dimension theory of commutative algebra and algebraic geometry; • get to know connections to complex analysis and to complex geometry. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Algebraic geometry" confidently; • explain complex issues of the area "Algebraic geometry"; • apply methods of the area "Algebraic geometry" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p>	<p>9 C</p>

B.Mat.3321.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Algebraic geometry"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3121
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3121 "Introduction to algebraic geometry"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3322: Advances in algebraic number theory	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Algebraic number theory" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the areas "Algebraic number theory" and "Algorithmic number theory". During the course of the cycle students will be successively introduced to current theoretical and/or applied research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued in relation to algebra. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know Noetherian and Dedekind rings and the class groups; • are familiar with discriminants, differentials and bifurcation theory of Hilbert; • know geometrical number theory with applications to the unit theorem and the finiteness of class groups as well as the algorithmic aspects of lattice theory (LLL); • are familiar with L-series and zeta functions and discuss the algebraic meaning of their residues; • know densities, the Tchebotarew theorem and applications; • work with orders, S-integers and S-units; • know the class field theory of Hilbert, Takagi and Idele theoretical field theory; • are familiar with Z_p-extensions and their Iwasawa theory; • discuss the most important hypotheses of Iwasawa theory and their consequences. <p>Concerning algorithmic aspects of number theory, the following competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • work with algorithms for the identification of short lattice bases, nearest points in lattices and the shortest vectors; • are familiar with basic algorithms of number theory in long arithmetic like GCD, fast number and polynomial arithmetic, interpolation and evaluation and prime number tests; • use the sieving method for factorisation and calculation of discrete logarithms in finite fields of great characteristics; • discuss algorithms for the calculation of the zeta function of elliptic curves and Abelian varieties of finite fields; • calculate class groups and fundamental units; • calculate Galois groups of absolute number fields. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Algebraic number theory" confidently; • explain complex issues of the area "Algebraic number theory"; • apply methods of the area "Algebraic number theory" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)		4 WLH 2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3322.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessionsungen		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Algebraic number theory"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3122	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3122 "Introduction to algebraic number theory"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3323: Advances in algebraic structures	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Algebraic structures" students get to know different algebraic structures, amongst others Lie algebras, Lie groups, analytical groups, associative algebras as well as the tools from algebra, geometry and category theory that are necessary for their study and applications. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Algebraic structures use concepts and tools of algebra, geometry and analysis and can be applied to these areas. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of algebraic structures and supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know basic concepts like rings, modules, algebras and Lie algebras; • know important examples of Lie algebras and algebras; • know special classes of Lie groups and their special characteristics; • know classification theorems for finite-dimensional algebras; • apply basic concepts of category theory to algebras and modules; • know group actions and their basic classifications; • apply the enveloping algebra of Lie algebras; • apply ring and module theory to basic constructs of algebraic geometry; • use combinatorial tools for the study of associative algebras and Lie algebras; • acquire solid knowledge of the representation theory of Lie algebras, finite groups and compact Lie groups as well as the representation theory of semisimple Lie groups; • know Hopf algebras as well as their deformation and representation theory. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Algebraic structures" confidently; • explain complex issues of the area "Algebraic structures"; • apply methods of the area "Algebraic structures" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p>	<p>9 C</p>

B.Mat.3323.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Algebraic structures"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3123
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3123 "Introduction to algebraic structures"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3324: Advances in groups, geometry and dynamical systems	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Groups, geometry and dynamical systems" students get to know the most important classes of groups as well as the algebraic, geometrical and analytical tools that are necessary for their study and applications. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Group theory uses concepts and tools of algebra, geometry and analysis and can be applied to these areas. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of the area "Groups, geometry and dynamical systems" that supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued.</p> <p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know basic concepts of groups and group homomorphisms; • know important examples of groups; • know special classes of groups and their special characteristics; • apply basic concepts of category theory to groups and define spaces via universal properties; • apply the concepts of functors to obtain algebraic invariants; • know group actions and their basic classification results; • know the basics of group cohomology and compute these for important examples; • know the basics of geometrical group theory like growth characteristics; • know self-similar groups, their basic constructs as well as examples with interesting characteristics; • use geometrical and combinatorial tools for the study of groups; • know the basics of the representation theory of compact Lie groups. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Groups, geometry and dynamical systems" confidently; • explain complex issues of the area "Groups, geometry and dynamical systems"; • apply methods of the area "Groups, geometry and dynamical systems" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3324.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Groups, geometry and dynamical systems"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3124	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3124 "Introduction to groups, geometry and dynamical systems"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3325: Advances in non-commutative geometry	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Non-commutative geometry" students get to know the conception of space of non-commutative geometry and some of its applications in geometry, topology, mathematical physics, the theory of dynamical systems and number theory. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Non-commutative geometry uses concepts of analysis, algebra, geometry and mathematical physics and can be applied to these areas. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of non-commutative geometry that supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the basic characteristics of operator algebras, especially with their representation and ideal theory; • construct groupoids and operator algebras from different geometrical objects and apply non-commutative geometry to these domains; • know the spectral theory of commutative C^*-algebras and analyse normal operators in Hilbert spaces with it; • know important examples of simple C^*-algebras and deduce their basic characteristics; • apply basic concepts of category theory to C^*-algebras; • model the symmetries of non-commutative spaces; • apply Hilbert modules in C^*-algebras; • know the definition of the K-theory of C^*-algebras and their formal characteristics and calculate the K-theory of C^*-algebras for important examples with it; • apply operator algebras for the formulation and analysis of index problems in geometry and for the analysis of the geometry of greater length scales; • compare different analytical and geometrical models for the construction of mappings between K-theory groups and apply them; • classify and analyse quantisations of manifolds via Poisson structures and know a few important methods for the construction of quantisations; • classify W^*-algebras and know the intrinsic dynamic of factors; • apply von Neumann algebras to the axiomatic formulation of quantum field theory; • use von Neumann algebras for the construction of L2 invariants for manifolds and groups; • understand the connection between the analysis of C^*- and W^*-algebras of groups and geometrical characteristics of groups; • define the invariants of algebras and modules with chain complexes and their homology and calculate these; 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

<ul style="list-style-type: none"> • interpret these homological invariants geometrically and correlate them with each other; • abstract new concepts from the fundamental characteristics of K-theory and other homology theories, e. g. triangulated categories. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Non-commutative geometry" confidently; • explain complex issues of the area "Non-commutative geometry"; • apply methods of the area "Non-commutative geometry" to new problems in this area. 	
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture) 4 WLH</p> <p>2. Exercise session (Exercise) 2 WLH</p>	
<p>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) 9 C</p> <p>Examination prerequisites: B.Mat.3325.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	
<p>Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Non-commutative geometry"</p>	
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: B.Mat.3125</p>
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Programme coordinator</p>
<p>Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3125 "Introduction to non-commutative geometry"</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>
<p>Number of repeat examinations permitted: twice</p>	<p>Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4</p>
<p>Maximum number of students: not limited</p>	
<p>Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute</p>	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module B.Mat.3331: Advances in inverse problems</p>	<p>9 C 6 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Inverse problems" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Inverse problems". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the phenomenon of illposedness and identify the degree of illposedness of typical inverse problems; • evaluate different regularisation methods for ill posed inverse problems under algorithmic aspects and with regard to various a priori information and distinguish concepts of convergence for such methods with deterministic and stochastic data errors; • analyse the convergence of regularisation methods with the help of spectral theory of bounded self-adjoint operators; • analyse the convergence of regularisation methods with the help of complex analysis; • analyse regularisation methods from stochastic error models; • apply fully data-driven models for the choice of regularisation parameters and evaluate these for concrete problems; • model identification problems in natural sciences and technology as inverse problems of partial differential equations where the unknown is e. g. a coefficient, an initial or a boundary condition or the shape of a region; • analyse the uniqueness and conditional stability of inverse problems of partial differential equations; • deduce sampling and testing methods for the solution of inverse problems of partial differential equations and analyse the convergence of such methods; • formulate mathematical models of medical imaging like computer tomography (CT) or magnetic resonance tomography (MRT) and know the basic characteristics of corresponding operators. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Inverse problems" confidently; • explain complex issues of the area "Inverse problems"; • apply methods of the area "Inverse problems" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)		9 C
Examination prerequisites: B.Mat.3331.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Inverse problems"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3131	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3131 "Introduction to inverse problems"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3332: Advances in approximation methods	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Approximation methods" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Approximation methods", so the approximation of one- and multidimensional functions as well as for the analysis and approximation of discrete signals and images. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the modelling of approximation problems in suitable finite- and infinite-dimensional vector spaces; • can confidently handle models for the approximation of one- and multidimensional functions in Banach and Hilbert spaces; • know and use parts of classical approximation theory, e. g. Jackson and Bernstein theorems for the approximation quality for trigonometrical polynomials, approximation in translationally invariant spaces; polynomial reductions and Strang-Fix conditions; • acquire knowledge of continuous and discrete approximation problems and their corresponding solution strategies both in the one- and multidimensional case; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods for the efficient solution of the approximation problems on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge about linear and non-linear approximation methods for multidimensional data; • are informed about current developments of efficient data approximation and data analysis; • adapt solution strategies for the data approximation using special structural characteristics of the approximation problem that should be solved. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Approximation methods" confidently; • explain complex issues of the area "Approximation methods"; • apply methods of the area "Approximation methods" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3332.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Approximation methods"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3132	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3132 "Introduction to approximation methods"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module B.Mat.3333: Advances in numerics of partial differential equations</p>	<p>9 C 6 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Numerics of partial differential equations" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Numerics of partial differential equations". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the theory of linear partial differential equations, e. g. questions of classification as well as existence, uniqueness and regularity of the solution; • know the basics of the theory of linear integral equations; • are familiar with basic methods for the numerical solution of linear partial differential equations with finite difference methods (FDM), finite element methods (FEM) as well as boundary element methods (BEM); • analyse stability, consistence and convergence of FDM, FEM and BEM for linear problems; • apply methods for adaptive lattice refinement on the basis of a posteriori error approximations; • know methods for the solution of larger systems of linear equations and their preconditioners and parallelisation; • apply methods for the solution of larger systems of linear and stiff ordinary differential equations and are familiar with the problem of differential algebraic problems; • apply available software for the solution of partial differential equations and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge in the theory as well as development and application of numerical solution strategies in a special area of partial differential equations, e. g. in variation problems with constraints, singularly perturbed problems or of integral equations; • know propositions about the theory of non-linear partial differential equations of monotone and maximally monotone type as well as suitable iterative solution methods. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Numerics of partial differential equations" confidently; • explain complex issues of the area "Numerics of partial differential equations"; 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

<ul style="list-style-type: none"> • apply methods of the area "Numerics of partial differential equations" to new problems in this area. 	
Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)	4 WLH 2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3333.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Numerics of partial differential equations"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3133
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3133 "Introduction to numerics of partial differential equations"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3334: Advances in optimisation	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Optimisation" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Optimisation", so the discrete and continuous optimisation. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • identify optimisation problems in application-oriented problems and formulate these as mathematical programmes; • evaluate the existence and uniqueness of the solution of an optimisation problem; • identify structural characteristics of an optimisation problem, amongst others the existence of a finite candidate set, the structure of the underlying level set; • know which special characteristics of the target function and the constraints (like (virtual) convexity, dc functions) for the development of solution strategies can be utilised; • analyse the complexity of an optimisation problem; • classify a mathematical programme in a class of optimisation problems and know current solution strategies for it; • develop optimisation methods and adapt general methods to special problems; • deduce upper and lower bounds for optimisation problems and understand their meaning; • understand the geometrical structure of an optimisation problem and apply it for solution strategies; • distinguish between proper solution methods, approximation methods with quality guarantee and heuristics and evaluate different methods on the basis of the quality of the found solutions and their computing times; • acquire advanced knowledge in the development of solution strategies on the basis of a special area of optimisation, e. g. integer optimisation, optimisation of networks or convex optimisation; • acquire advanced knowledge for the solution of special optimisation problems of an application-oriented area, e. g. traffic planning or location planning; • handle advanced optimisation problems, like e. g. optimisation problems with uncertainty or multi-criteria optimisation problems. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Optimisation" confidently; • explain complex issues of the area "Optimisation"; • apply methods of the area "Optimisation" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

Courses:	
1. Lecture course (Lecture)	4 WLH
2. Exercise session (Exercise)	2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)	
Examination prerequisites: B.Mat.3334.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Optimisation"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3134
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3134 "Introduction to optimisation"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3337: Advances in variational analysis	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Variational analysis" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Variational analysis" and continuous optimisation. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • understand basic concepts of convex and variational analysis for finite- and infinite-dimensional problems; • master the characteristics of convexity and other concepts of the regularity of sets and functions to evaluate the existence and regularity of the solutions of variational problems; • understand basic concepts of the convergence of sets and continuity of set-valued functions; • understand basic concepts of variational geometry; • calculate and use generalised derivations (subderivatives and subgradients) of non-smooth functions; • understand the different concepts of regularity of set-valued functions and their effects on the calculation rules for subderivatives of non-convex functionals; • analyse constrained and parametric optimisation problems with the help of duality theory; • calculate and use the Legendre-Fenchel transformation and infimal convolutions; • formulate optimality criteria for continuous optimisation problems with tools of convex and variational analysis; • apply tools of convex and variational analysis to solve generalised inclusions that e. g. originate from first-order optimality criteria; • understand the connection between convex functions and monotone operators; • examine the convergence of fixed point iterations with the help of the theory of monotone operators; • deduce methods for the solution of smooth and non-smooth continuous constrained optimisation problems and analyse their convergence; • apply numerical methods for the solution of smooth and non-smooth continuous constrained programs to current problems; • model application problems with variational inequations, analyse their characteristics and are familiar with numerical methods for the solution of variational inequations; • know applications of control theory and apply methods of dynamic programming; • use tools of variational analysis in image processing and with inverse problems; • know basic concepts and methods of stochastic optimisation. <p>Core skills:</p>	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

After having successfully completed the module, students will be able to <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Variational analysis" confidently; • explain complex issues of the area "Variational analysis"; • apply methods of the area "Variational analysis" to new problems in this area. 		
Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)		4 WLH 2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3337.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Variational analysis"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3137	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3137 "Introduction in variational analysis"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3338: Advances in image and geometry processing	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Image and geometry processing" enables students to learn and apply methods, concepts, theories and applications in the area of "Image and geometry processing", so the digital image and geometry processing. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the modelling of problems of image and geometry processing in suitable finite- and infinite-dimensional vector spaces; • learn basic methods for the analysis of one- and multidimensional functions in Banach and Hilbert spaces; • learn basic mathematical concepts and methods that are used in image processing, like Fourier and Wavelet transform; • learn basic mathematical concepts and methods that play a central role in geometry processing, like curvature of curves and surfaces; • acquire knowledge about continuous and discrete problems of image data analysis and their corresponding solution strategies; • know basic concepts and methods of topology; • are familiar with visualisation software; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • know which special characteristics of an image or of a geometry can be extracted and worked on with which methods; • evaluate different numerical methods for the efficient analysis of multidimensional data on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge about linear and non-linear methods for the geometrical and topological analysis of multidimensional data; • are informed about current developments of efficient geometrical and topological data analysis; • adapt solution strategies for the data analysis using special structural characteristics of the given multidimensional data. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Image and geometry processing" confidently; • explain complex issues of the area "Image and geometry processing"; 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

<ul style="list-style-type: none"> • apply methods of the area "Image and geometry processing" to new problems in this area. 		
Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)		4 WLH 2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3338.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Image and geometry processing"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3138	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3138 "Introduction to image and geometry processing"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3339: Advances in scientific computing / applied mathematics	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Scientific computing / Applied mathematics" enables students to learn and apply methods, concepts, theories and applications in the area of "Scientific computing / Applied mathematics". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the theory of basic mathematical models of the corresponding subject area, especially about the existence and uniqueness of solutions; • know basic methods for the numerical solution of these models; • analyse stability, convergence and efficiency of numerical solution strategies; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • are informed about current developments of scientific computing, like e. g. GPU computing and use available soft- and hardware; • use methods of scientific computing for solving application problems, like e. g. of natural and business sciences. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Scientific computing / applied mathematics" confidently; • explain complex issues of the area "Scientific computing / applied mathematics"; • apply methods of the area "Scientific computing / applied mathematics" to new problems in this area. 	<p>Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>B.Mat.3339.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	9 C
<p>Examination requirements:</p>	

Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Scientific computing / applied mathematics"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3139	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3139 "Introduction to scientific computing / applied mathematics"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3341: Advances in applied and mathematical stochastics	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Applied and mathematical stochastics" enables students to understand and apply a broad range of problems, theories, modelling and proof techniques of stochastics. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued: Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with advanced concepts of probability theory established on measure theory and apply them independently; • are familiar with substantial concepts and approaches of probability modelling and inferential statistics; • know basic characteristics of stochastic processes as well as conditions for their existence and uniqueness; • have a pool of different stochastic processes in time and space at their disposal and characterise those, differentiate them and quote examples; • understand and identify basic characteristics of invariance of stochastic processes like stationary processes and isotropy; • analyse the convergence characteristic of stochastic processes; • analyse regularity characteristics of the paths of stochastic processes; • adequately model temporal and spatial phenomena in natural and economic sciences as stochastic processes, if necessary with unknown parameters; • analyse probabilistic and statistic models regarding their typical characteristics, estimate unknown parameters and make predictions for their paths on areas not observed / at times not observed; • discuss and compare different modelling approaches and evaluate the reliability of parameter estimates and predictions sceptically. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Applied and mathematical stochastics" confidently; • explain complex issues of the area "Applied and mathematical stochastics"; • apply methods of the area "Applied and mathematical stochastics" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3341.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Applied and mathematical stochastics"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3141	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3141 "Introduction to applied and mathematical stochastics"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3342: Advances in stochastic processes	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Stochastic processes" enables students to learn and apply methods, concepts, theories and proof techniques in the area of "Stochastic processes" and use these for the modelling of stochastic systems. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with advanced concepts of probability theory established on measure theory and apply them independently; • know basic characteristics as well as existence and uniqueness results for stochastic processes and formulate suitable probability spaces; • understand the relevance of the concepts of filtration, conditional expectation and stopping time for the theory of stochastic processes; • know fundamental classes of stochastic processes (like e. g. Poisson processes, Brownian motions, Levy processes, stationary processes, multivariate and spatial processes as well as branching processes) and construct and characterise these processes; • analyse regularity characteristics of the paths of stochastic processes; • construct Markov chains with discrete and general state spaces in discrete and continuous time, classify their states and analyse their characteristics; • are familiar with the theory of general Markov processes and characterise and analyse these with the use of generators, semigroups, martingale problems and Dirichlet forms; • analyse martingales in discrete and continuous time using the corresponding martingale theory, especially using martingale equations, martingale convergence theorems, martingale stopping theorems and martingale representation theorems; • formulate stochastic integrals as well as stochastic differential equations with the use of the Ito calculus and analyse their characteristics; • are familiar with stochastic concepts in general state spaces as well as with the topologies, metrics and convergence theorems relevant for stochastic processes; • know fundamental convergence theorems for stochastic processes and generalise these; • model stochastic systems from different application areas in natural sciences and technology with the aid of suitable stochastic processes; • analyse models in mathematical economics and finance and understand evaluation methods for financial products. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Stochastic processes" confidently; 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

<ul style="list-style-type: none"> • explain complex issues of the area "Stochastic processes"; • apply methods of the area "Stochastic processes" to new problems in this area. 	
Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)	4 WLH 2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3342.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Stochastic processes"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3142
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3142 "Introduction to stochastic processes"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics	

Georg-August-Universität Göttingen		9 C 6 WLH
Module B.Mat.3343: Advances in stochastic methods of econo- matics		
Learning outcome, core skills: Learning outcome: <p>The successful completion of modules of the cycle "Stochastic methods of econo- matics" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in this area. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • master problems, basic concepts and stochastic methods of econo- matics; • understand stochastic connections; • understand references to other mathematical areas; • get to know possible applications in theory and practice; • gain insight into the connection of mathematics and economic sciences. Core skills: <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Stochastic methods of econo- matics" confidently; • explain complex issues of the area "Stochastic methods of econo- matics"; • apply methods of the area "Stochastic methods of econo- matics" to new problems in this area. 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h
Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)		4 WLH 2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3343.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Stochastic methods of econo- matics"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3143	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency:	Duration:	

Usually subsequent to the module B.Mat.3143 "Introduction to stochastic methods of econometrics"	1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics	

<p>Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3344: Advances in mathematical statistics</p>	<p>9 C 6 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Mathematical statistics" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Mathematical statistics". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the most important methods of mathematical statistics like estimates, testing, confidence propositions and classification and use them in simple models of mathematical statistics; • evaluate statistical methods mathematically precisely via suitable risk and loss concepts; • analyse optimality characteristics of statistical estimate methods via lower and upper bounds; • analyse the error rates of statistical testing and classification methods based on the Neyman Pearson theory; • are familiar with basic statistical distribution models that base on the theory of exponential indexed families; • know different techniques to obtain lower and upper risk bounds in these models; • are confident in modelling typical data structures of regression; • analyse practical statistical problems in a mathematically accurate way with the techniques learned on the one hand and via computer simulations on the other hand; • are able to mathematically analyse resampling methods and apply them purposively; • are familiar with advanced tools of non-parametric statistics and empirical process theory; • independently become acquainted with a current topic of mathematical statistics; • evaluate complex statistical methods and enhance them in a problem-oriented way. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Mathematical statistics" confidently; • explain complex issues of the area "Mathematical statistics"; • apply methods of the area "Mathematical statistics" to new problems in this area 	<p>Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH 2 WLH</p>

Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3344.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Mathematical statistics"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3144	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3144 "Introduction to mathematical statistics"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics		

Georg-August-Universität Göttingen		9 C
Module B.Mat.3345: Advances in statistical modelling and inference		6 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: The successful completion of modules of the cycle "Statistical modelling and inference" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in this area. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with basic principles of statistical parametric and non-parametric modelling for a broad spectrum of data types; • know Bayesian and common concepts for modelling and interference as well as their connection; • master most important methods for model validation and model choice and know their theoretical characteristics; • develop and validate numerical methods for model estimation and interference; • deduce asymptotic characteristics of well-known statistical models; • use modelling and interference for complex live data. Core skills: After having successfully completed the module, students will be able to <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Statistical modelling and inference" confidently; • explain complex issues of the area "Statistical modelling and inference"; • apply methods of the area "Statistical modelling and inference" to new problems in this area. 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h
Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)		4 WLH 2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3345.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Statistical modelling and inference"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3145	
Language:	Person responsible for module:	

English	Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3111 "Introduction to statistical modelling and inference"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3346: Advances in multivariate statistics	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Multivariate statistics" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in this area. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with basic principles of statistic modelling as well as estimate and test theory; • understand the basics of multivariate statistics; • know the main features of the theory of empirical processes; • master basic methods of multivariate extreme value theory; • understand the relevance of dependencies in multivariate statistics like e. g. modelled by copulas; • are familiar with basic principles of modelling, estimate and test methods for data on non-standard spaces; • are especially familiar with concepts and methods of directional analysis and statistical shape analysis; • apply statistical methods for data on manifolds and stratified spaces; • are familiar with the relevant statistics of random matrices as well as their eigenvalues and eigenvectors for this purpose. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Multivariate statistics" confidently; • explain complex issues of the area "Multivariate statistics"; • apply methods of the area "Multivariate statistics" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH 2 WLH</p>
<p>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>B.Mat.3346.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	9 C
<p>Examination requirements:</p> <p>Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Multivariate statistics"</p>	

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3146
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3146 "Introduction to multivariate statistics"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3411: Seminar im Zyklus "Analytische Zahlentheorie" <i>English title: Seminar on analytic number theory</i>	3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Analytische Zahlentheorie" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Analytische Zahlentheorie" kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • lösen arithmetische Probleme mit elementaren, komplex-analytischen und Fourier-analytischen Methoden; • kennen Eigenschaften der Riemannschen Zetafunktion und allgemeinerer L-Funktionen und wenden sie auf Probleme in der Zahlentheorie an; • sind mit Resultaten und Methoden aus der Primzahltheorie vertraut; • erwerben Kenntnisse in der arithmetischen und analytischen Theorie automorpher Formen und deren Anwendung in der Zahlentheorie; • kennen grundlegende Siebmethoden und wenden sie auf Fragestellungen der Zahlentheorie an; • kennen Techniken zur Abschätzung von Charaktersummen und Exponentialsummen; • analysieren die Verteilung rationaler Punkte auf geeigneten algebraischen Varietäten unter Benutzung analytischer Techniken; • beherrschen den Umgang mit asymptotischen Formeln, asymptotischer Analysis und asymptotischen Gleichverteilungsfragen in der Zahlentheorie. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Analytische Zahlentheorie" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar	3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Analytische Zahlentheorie"	

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3111
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3412: Seminar im Zyklus "Analysis Partieller Differenzialgleichungen" <i>English title: Seminar on analysis of partial differential equations</i>	3 C 2 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen des Zyklus "Analysis Partieller Differenzialgleichungen" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Analysis Partieller Differenzialgleichungen" kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den wichtigsten Typen partieller Differenzialgleichungen vertraut und kennen deren Lösungstheorie; • beherrschen die Fouriertransformation und andere Techniken der harmonischen Analysis, um partielle Differenzialgleichungen zu analysieren; • sind mit der Theorie der verallgemeinerten Funktionen und der Theorie der Funktionenräume vertraut und setzen diese zur Lösung von partiellen Differenzialgleichungen ein; • wenden die Grundprinzipien der Funktionalanalysis auf die Lösung partieller Differenzialgleichungen an; • setzen verschiedene Sätze der Funktionentheorie zur Lösung partieller Differenzialgleichungen ein; • beherrschen verschiedene asymptotische Techniken, um Eigenschaften der Lösungen partieller Differenzialgleichungen zu studieren; • sind beispielhaft mit größeren Themenkreisen aus der linearen Theorie partieller Differenzialgleichungen vertraut; • sind beispielhaft mit größeren Themenkreisen aus der nichtlinearen Theorie partieller Differenzialgleichungen vertraut; • kennen die Bedeutung partieller Differenzialgleichungen in der Modellierung in den Natur- und den Ingenieurwissenschaften; • beherrschen einige weiterführende Themenkreise wie etwa Teile der mikrolokalen Analysis oder Teile der algebraischen Analysis. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Analysis Partieller Differenzialgleichungen" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	

Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Analysis Partieller Differenzialgleichungen"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3112	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3413: Seminar im Zyklus "Differenzialgeometrie" <i>English title: Seminar on differential geometry</i>	3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Differenzialgeometrie" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Differenzialgeometrie" kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundlagen der Differenzialgeometrie, entwickeln ein räumliches Vorstellungsvermögen am Beispiel der Theorie von Kurven, Flächen und Hyperflächen; • entwickeln ein Verständnis der Basis-Konzepte der Differenzialgeometrie wie „Raum“ und "Mannigfaltigkeit", "Symmetrie" und "Liesche Gruppe", "lokale Struktur" und „Krümmung“, "globale Struktur" und "Invarianten" sowie "Integrabilität"; • beherrschen (je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet) die Theorie der Transformationsgruppen und Symmetrien sowie der Analysis auf Mannigfaltigkeiten, die Theorie der Mannigfaltigkeiten mit geometrischen Strukturen, der komplexen Differenzialgeometrie, der Eichfeldtheorie und ihrer Anwendungen sowie der elliptischen Fiddferenzialgleichungen aus Geometrie und Eichfeldtheorie; • entwickeln ein Verständnis für geometrische Konstruktionen, räumliche Strukturen und das Zusammenspiel von algebraischen, geometrischen, analytischen und topologischen Methoden; • erwerben die Fähigkeit Methoden aus der Analysis, Algebra und Topologie für die Behandlung geometrischer Probleme einzusetzen; • vermögen geometrische Probleme in einem breiteren mathematischen und physikalischen Kontext einzubringen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Differenzialgeometrie" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar	3 C

Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Differenzialgeometrie"	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3113
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3414: Seminar im Zyklus "Algebraische Topologie" <i>English title: Seminar on algebraic topology</i>	3 C 2 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>In den Modulen zum Zyklus "Algebraische Topologie" lernen die Studierenden die wichtigsten Klassen topologischer Räume kennen sowie die algebraischen und analytischen Werkzeuge für das Studium dieser Räume und der Abbildungen zwischen ihnen. Die Studierenden wenden diese Werkzeuge in Geometrie, mathematischer Physik, Algebra und Gruppentheorie an. Sie werden an aktuelle Forschungsfragen herangeführt und befähigt, erste eigene Beiträge zur Forschung in diesem Bereich zu leisten, etwa im Rahmen einer Masterarbeit.</p> <p>Die algebraische Topologie benutzt Ideen und Werkzeuge aus Algebra, Geometrie und Analysis und kann auf diese Bereiche angewandt werden. Im Lehrangebot werden jeweils einige Aspekte betrachtet, und ein Zyklus wird nur einige der unten genannten inhaltlichen Lernziele behandeln. Die Einführung in den Zyklus und die Spezialisierung im Zyklus werden in der Regel verschiedene Aspekte der algebraischen Topologie behandeln und sich komplementär ergänzen. Folgende inhaltsbezogenen Kompetenzen werden angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die grundlegenden Konzepte der mengentheoretischen Topologie und der stetigen Abbildungen; • konstruieren aus gegebenen Topologien neue Topologien; • kennen spezielle Klassen topologischer Räume und deren spezielle Eigenschaften wie CW-Komplexe, Simplicialkomplexe und Mannigfaltigkeiten; • wenden grundlegende Konzepte der Kategorientheorie auf topologische Räume an; • nutzen Konzepte der Funktoren um algebraische Invarianten von topologischen Räumen und Abbildungen zu erhalten; • kennen die Fundamentalgruppe und die Überlagerungstheorie sowie die grundlegenden Methoden zur Berechnung von Fundamentalgruppen und Abbildungen zwischen ihnen; • kennen Homologie und Kohomologie, berechnen diese für wichtige Beispiele und leiten mit ihrer Hilfe Nicht-Existenz von Abbildungen sowie Fixpunktsätze her; • berechnen Homologie und Kohomologie mit Hilfe von Kettenkomplexen; • leiten mit Hilfe der homologischen Algebra algebraische Eigenschaften von Homologie und Kohomologie her; • lernen Verbindungen zwischen Analysis und Topologie kennen; • wenden algebraische Strukturen an, um aus der lokalen Struktur von Mannigfaltigkeiten spezielle globale Eigenschaften ihrer Kohomologie herzuleiten. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>

<ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Algebraische Topologie" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar	3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Algebraische Topologie"	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3114
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3415: Seminar im Zyklus "Mathematische Methoden der Physik" <i>English title: Seminar on mathematical methods in physics</i>	3 C 2 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>In den Modulen des Zyklus "Mathematische Methoden der Physik" lernen die Studierenden verschiedene mathematische Methoden und Techniken kennen, die in der modernen Physik eine Rolle spielen. Sie werden an aktuelle Forschungsfragen herangeführt und befähigt, erste eigene Beiträge zur Forschung in diesem Bereich zu leisten, etwa im Rahmen einer Masterarbeit.</p> <p>Die Themen des Zyklus lassen sich in vier Blöcke einteilen, ein Zyklus enthält in der Regel Bausteine aus verschiedenen Blöcken, die sich thematisch ergänzen, kann aber auch innerhalb eines Blocks gelesen werden. Die einführenden Teile des Zyklus bilden dabei die Grundlage für den fortgeschrittenen Spezialisierungsbereich.</p> <p>Die Themenblöcke sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harmonische Analysis, algebraische Strukturen und Darstellungstheorie, (Gruppen-)Wirkungen; • Operatoralgebren, C^*-Algebren und von-Neumann Algebren; • Operatortheorie, Störungs- und Streutheorie, spezielle PDEs, mikrolokale Analysis, Distributionen; • (Semi-)Riemannsche Geometrie, symplektische und Poisson Geometrie, Quantisierung. <p>Ein Ziel ist, dass ein Zusammenhang zu physikalischen Fragestellungen erkennbar ist, zumindest in der Motivation der behandelten Themen. Möglichst sollen die Studierenden auch konkrete Anwendungen kennen und im fortgeschrittenen Teil des Zyklus auch selbst solche Anwendungen vornehmen können.</p> <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Mathematische Methoden der Physik" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
<p>Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> Teilnahme am Seminar	3 C
<p>Prüfungsanforderungen:</p> Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Mathematische Methoden der Physik"	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	B.Mat.3115
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3421: Seminar im Zyklus "Algebraische Geometrie" <i>English title: Seminar on algebraic geometry</i>	3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: <p>In den Modulen zum Zyklus "Algebraische Geometrie" lernen die Studierenden die wichtigsten Klassen algebraischer Varietäten und Schemata kennen sowie die Werkzeuge für das Studium dieser Objekte und der Abbildungen zwischen ihnen. Die Studierenden wenden diese Kenntnisse auf Probleme der Arithmetik oder der komplexen Analysis an. Sie werden an aktuelle Forschungsfragen herangeführt und befähigt, erste Beiträge zur Forschung zu leisten, etwa im Rahmen einer Masterarbeit.</p> <p>Die algebraische Geometrie benutzt und verbindet Ideen aus Algebra und Geometrie und kann vielseitig angewandt werden. Im Lehrangebot werden jeweils einige Aspekte betrachtet, und ein Zyklus wird nur einige der unten genannten inhaltlichen Lernziele behandeln. Die Einführung in den Zyklus und die Spezialisierung werden in der Regel verschiedene Aspekte der algebraischen Geometrie behandeln und sich komplementär ergänzen. Folgende inhaltbezogene Kompetenzen werden angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit der kommutativen Algebra auch in tiefer liegenden Details vertraut; • kennen den Begriffsapparat der algebraischen Geometrie, insbesondere Varietäten, Schemata, Garben, Bündel; • untersuchen wichtige Beispiele wie elliptische Kurven, abelsche Varietäten oder algebraische Gruppen; • verwenden Divisoren für Klassifikationsfragen; • studieren algebraische Kurven; • beweisen den Satz von Riemann-Roch beweisen und wenden ihn an; • benutzen kohomologische Konzepte und kennen die Grundlagen der Hodge-Theorie; • wenden Methoden der algebraischen Geometrie auf arithmetische Fragen an und gewinnen z.B. Endlichkeitssätze für rationale Punkte; • klassifizieren Singularitäten und kennen die wesentlichen Aspekte der Dimensionstheorie der kommutativen Algebra und der algebraischen Geometrie; • lernen Verbindungen zur komplexen Analysis und komplexen Geometrie kennen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Algebraische Geometrie" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten)	3 C

Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Algebraische Geometrie"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3121	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3422: Seminar im Zyklus "Algebraische Zahlentheorie" <i>English title: Seminar on algebraic number theory</i>	3 C 2 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Algebraische Zahlentheorie" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen in den Bereichen "Algebraische Zahlentheorie" und "Algorithmische Zahlentheorie" kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen theoretischer und/oder angewandter Natur herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden in algebraischer Hinsicht folgende inhaltsbezogene Lernziele angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Noethersche und Dedekind'sche Ringe und die Klassengruppen; • sind mit Diskriminanten, Differenten und der Verzweigungstheorie von Hilbert vertraut; • kennen geometrische Zahlentheorie mit Anwendung auf den Einheitsatz und die Endlichkeit von Klassengruppen wie auch die algorithmischen Aspekte von Gittertheorie (LLL); • sind mit L-Reihen und Zeta-Funktionen vertraut und diskutieren die algebraische Bedeutung ihrer Residuen; • kennen Dichten, den Satz von Tchebotarew und Anwendungen; • arbeiten mit Ordnungen, S-ganzen Zahlen und S-Einheiten; • kennen die Klassenkörpertheorie von Hilbert, Takagi und Idèle-theoretische Klassenkörpertheorie; • sind mit \mathbb{Z}_p-Erweiterungen und ihrer Iwasawa-Theorie vertraut; • diskutieren die wichtigsten Vermutungen der Iwasawa-Theorie und deren Konsequenzen. <p>Hinsichtlich algorithmischer Aspekte der Zahlentheorie werden folgende Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • arbeiten mit Algorithmen zur Bestimmung von kurzen Gitterbasen, nächsten Punkten in Gittern und kürzesten Vektoren; • sind mit Grundalgorithmen der Zahlentheorie in langer Arithmetik wie GCD, schneller Zahl- und Polynomarithmetik, Interpolation und Evaluation und Primheitstests vertraut; • verwenden die Siebmethode zur Faktorisierung und Berechnung von diskreten Logarithmen in endlichen Körpern großer Charakteristik; • diskutieren Algorithmen zur Berechnung der Zeta-Funktion von elliptischen Kurven und abelschen Varietäten über endlichen Körpern; • berechnen Klassengruppen und Fundamenteinheiten; • berechnen Galoisgruppen absoluter Zahlkörper. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>

<ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Algebraische Zahlentheorie" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar	3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Algebraische Zahlentheorie"	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3122
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3423: Seminar im Zyklus "Algebraische Strukturen" <i>English title: Seminar on algebraic structures</i>	3 C 2 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>In den Modulen des Zyklus "Algebraische Strukturen" lernen die Studierenden verschiedene algebraische Strukturen kennen, u.a. Lie-Algebren, Lie-Gruppen, analytische Gruppen, assoziative Algebren, sowie die für ihre Untersuchung und ihre Anwendungen nötigen algebraischen, geometrischen und kategorientheoretischen Werkzeuge. Sie werden an aktuelle Forschungsfragen herangeführt und befähigt, erste eigene Beiträge zur Forschung in diesem Bereich zu leisten, etwa im Rahmen einer Masterarbeit.</p> <p>Algebraische Strukturen benutzen Ideen und Werkzeuge aus Algebra, Geometrie und Analysis und können auf diese Bereiche angewandt werden. Im Lehrangebot werden jeweils einige Aspekte betrachtet, und ein Zyklus wird nur einige der unten genannten inhaltlichen Lernziele behandeln. Die Einführung in den Zyklus und die Spezialisierung im Zyklus werden in der Regel verschiedene Aspekte algebraischer Strukturen behandeln und sich komplementär ergänzen. Folgende inhaltsbezogenen Kompetenzen werden angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Konzepte wie Ringe, Moduln, Algebren und Lie-Algebren; • kennen wichtige Beispiele von Lie-Algebren und Algebren; • kennen spezielle Klassen von Lie-Gruppen und ihre speziellen Eigenschaften; • kennen Klassifikationsaussagen für endlich-dimensionale Algebren; • wenden grundlegende Konzepte der Kategorientheorie auf Algebren und Moduln an; • kennen Gruppenaktionen und deren grundlegenden Klassifikationen; • wenden die einhüllende Algebra von Lie-Algebren an; • wenden Ring- und Modul-Theorie auf grundlegende Konstruktionen algebraischer Geometrie an; • wenden kombinatorische Werkzeuge auf die Untersuchung assoziativer Algebren und Lie-Algebren an; • erwerben solide Kenntnisse der Darstellungstheorie von Lie-Algebren, endlichen Gruppen und kompakten Lie-Gruppen sowie der Darstellungstheorie halbeinfacher Lie-Gruppen; • kennen Hopf-Algebren sowie deren Deformations- und Darstellungstheorie. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Algebraische Strukturen" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	

Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Algebraische Strukturen"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3123	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3424: Seminar im Zyklus "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme"</p> <p><i>English title: Seminar on groups, geometry and dynamical systems</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>In den Modulen des Zyklus "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme" lernen die Studierenden wichtige Klassen von Gruppen kennen sowie die für ihre Untersuchung und ihre Anwendungen nötigen algebraischen, geometrischen und analytischen Werkzeuge. Sie werden an aktuelle Forschungsfragen herangeführt und befähigt, erste eigene Beiträge zur Forschung in diesem Bereich zu leisten, etwa im Rahmen einer Masterarbeit.</p> <p>Gruppentheorie benutzt Ideen und Werkzeuge aus Algebra, Geometrie und Analysis und kann auf diese Bereiche angewandt werden. Im Lehrangebot werden jeweils einige Aspekte betrachtet, und ein Zyklus wird nur einige der unten genannten inhaltlichen Lernziele behandeln. Die Einführung in den Zyklus und die Spezialisierung im Zyklus werden in der Regel verschiedene Aspekte aus dem Bereich "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme" behandelt, die sich komplementär ergänzen. Folgende inhaltsbezogenen Kompetenzen werden angestrebt. Die Studierenden,</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Konzepte von Gruppen und Gruppenhomomorphismen; • kennen wichtige Beispiele von Gruppen; • kennen spezielle Klassen von Gruppen und deren spezielle Eigenschaften; • wenden grundlegende Konzepte der Kategorientheorie auf Gruppen an und definieren Räume durch universelle Eigenschaften; • wenden die Konzepte von Funktoren an um algebraische Invarianten zu gewinnen; • kennen Gruppenaktionen und deren grundlegenden Klassifikationsresultate; • kennen die Grundlagen der Gruppenkohomologie und berechnen diese für wichtige Beispiele; • kennen die Grundlagen der geometrischen Gruppentheorie wie Wachstumseigenschaften; • kennen selbstähnliche Gruppen, deren grundlegende Konstruktion sowie Beispiele mit interessanten Eigenschaften; • nutzen geometrische und kombinatorische Werkzeuge für die Untersuchung von Gruppen; • kennen die Grundlagen der Darstellungstheorie kompakter Lie-Gruppen. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)</p>	

Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3124	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3425: Seminar im Zyklus "Nichtkommutative Geometrie"</p> <p><i>English title: Seminar on non-commutative geometry</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>In den Modulen zum Zyklus "Nichtkommutative Geometrie" lernen die Studierenden, den Raumbegriff der nichtkommutativen Geometrie und einige seiner Anwendungen in Geometrie, Topologie, mathematischer Physik, der Theorie dynamischer Systeme und der Zahlentheorie kennen. Sie werden an aktuelle Forschungsfragen herangeführt und befähigt, erste eigene Beiträge zur Forschung in diesem Bereich zu leisten, etwa im Rahmen einer Masterarbeit.</p> <p>Die nichtkommutative Geometrie benutzt Ideen aus Analysis, Algebra, Geometrie und mathematischer Physik und kann auf alle diese Bereiche angewandt werden. Im Lehrangebot werden jeweils einige Aspekte betrachtet, und ein Zyklus wird nur einige der unten genannten inhaltlichen Lernziele behandeln. Die Einführung in den Zyklus und die Spezialisierung im Zyklus werden in der Regel verschiedene Aspekte der nichtkommutativen Geometrie behandeln und sich komplementär ergänzen. Folgende inhaltsbezogenen Kompetenzen werden angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den grundlegenden Eigenschaften von Operatoralgebren vertraut, insbesondere mit ihrer Darstellungs- und Idealtheorie; • konstruieren aus verschiedenen geometrischen Objekten Gruppoide und Operatoralgebren und wenden die nichtkommutative Geometrie auf diese Gebiete an; • kennen die Spektraltheorie kommutativer C^*-Algebren und analysieren damit normale Operatoren auf Hilberträumen; • kennen wichtige Beispiele einfacher C^*-Algebren und leiten deren Grundeigenschaften her; • wenden Grundbegriffe der Kategorientheorie auf C^*-Algebren an; • modellieren die Symmetrien nichtkommutativer Räume; • wenden Hilbertmoduln über C^*-Algebren an; • kennen die Definition der K-Theorie von C^*-Algebren und ihre formalen Eigenschaften und berechnen damit die K-Theorie von C^*-Algebren für wichtige Beispiele; • wenden Operatoralgebren zur Formulierung und Analyse von Indexproblemen in der Geometrie und zur Analyse der Geometrie großer Längenskalen an; • vergleichen verschiedene analytische und geometrische Modelle zur Konstruktion von Abbildungen zwischen K-Theoriegruppen und wenden sie an; • klassifizieren und analysieren Quantisierungen von Mannigfaltigkeiten mittels Poisson-Strukturen und kennen einige wichtige Methoden zur Konstruktion von Quantisierungen; • klassifizieren W^*-Algebren und kennen die intrinsische Dynamik von Faktoren; 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>

<ul style="list-style-type: none"> • wenden von Neumann-Algebren auf die axiomatische Formulierung der Quantenfeldtheorie an; • benutzen von Neumann-Algebren zur Konstruktion von L^2-Invarianten für Mannigfaltigkeiten und Gruppen; • verstehen die Beziehung zwischen der Analysis in den C^*- und W^*-Algebren von Gruppen und geometrischen Eigenschaften von Gruppen; • definieren mit Kettenkomplexen und deren Homologie die Invarianten von Algebren und Moduln und berechnen diese; • interpretieren diese homologischen Invarianten geometrisch und setzen sie miteinander in Beziehung; • abstrahieren aus den wesentlichen Eigenschaften der K-Theorie und anderer Homologietheorien neue Begriffe, z.B. triangulierte Kategorien. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Nichtkommutative Geometrie" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	
--	--

Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	
---	--

Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar	3 C
--	-----

Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Nichtkommutative Geometrie"	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3125
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3431: Seminar im Zyklus "Inverse Probleme" <i>English title: Seminar on inverse problems</i>	3 C 2 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Inverse Probleme" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Inverse Probleme" kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit dem Phänomen der Schlechtgestellttheit vertraut und erkennen den Grad der Schlechtgestellttheit von typischen inversen Problemen; • bewerten verschiedene Regularisierungsverfahren für schlecht gestellte inverse Probleme unter algorithmischen Aspekten und im Hinblick auf verschiedenartige apriori-Informationen und unterscheiden Konvergenzbegriffe für solche Verfahren bei deterministischen und stochastischen Datenfehlern; • analysieren die Konvergenz von Regularisierungsverfahren mit Hilfe der Spektraltheorie beschränkter, selbstadjungierter Operatoren; • analysieren die Konvergenz von Regularisierungsverfahren mit Methoden der konvexen Analysis; • analysieren Regularisierungsverfahren unter stochastischen Fehlermodellen; • wenden vollständig datengesteuerte Methoden zur Wahl von Regularisierungsparametern an und bewerten sie für konkrete Probleme; • modellieren Identifikationsprobleme in Naturwissenschaften und Technik als inverse Probleme bei partiellen Differenzialgleichungen, bei denen die Unbekannte z.B. ein Koeffizient, eine Anfangs- oder Randbedingung oder die Form eines Gebiets ist; • analysieren die Eindeutigkeit und konditionale Stabilität von inversen Problemen bei partiellen Differenzialgleichungen; • leiten Sampling- und Probe-Methoden zur Lösung inverser Probleme bei partiellen Differenzialgleichungen her und analysieren die Konvergenz solcher Methoden; • entwerfen mathematische Modelle von medizinischen Bildgebungsverfahren wie Computer-Tomographie (CT) oder Magnetresonanztomographie (MRT) und kennen grundlegende Eigenschaften entsprechender Operatoren. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Inverse Probleme" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	

<p>Prüfung: Präsentation, (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar</p>	<p>3 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Inverse Probleme"</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3131</p>
<p>Sprache: Englisch, Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r</p>
<p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 6</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt</p>	
<p>Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3432: Seminar im Zyklus "Approximationsverfahren" <i>English title: Seminar on approximation methods</i>	3 C 2 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Approximationsverfahren" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Approximationsverfahren", also der Approximation von ein- und mehrdimensionalen Funktionen sowie zur Analyse und Approximation von diskreten Signalen und Bildern kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen eines Praktikums im wissenschaftlichen Rechnen oder einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit der Modellierung von Approximationsproblemen in geeigneten endlich und unendlich-dimensionalen Vektorräumen vertraut; • gehen sicher mit Modellen zur Approximation von ein- und mehrdimensionalen Funktionen in Banach- und Hilberträumen um; • kennen und verwenden Elemente der klassischen Approximationstheorie, wie z.B. Jackson- und Bernstein-Sätze zur Approximationsgüte für trigonometrische Polynome, Approximation in translationsinvarianten Räumen, Polynomreproduktion und Strang-Fix-Bedingungen; • erwerben Kenntnisse zu kontinuierlichen und zu diskreten Approximationsproblemen und den zugehörigen Lösungsstrategien im ein- und mehrdimensionalen Fall; • wenden verfügbare Software zur Lösung der zugehörigen numerischen Verfahren an und bewerten die Ergebnisse kritisch; • bewerten verschiedene numerische Verfahren zur effizienten Lösung der Approximationsprobleme anhand der Qualität der Lösungen, der Komplexität und ihrer Rechenzeit; • erwerben vertiefte Kenntnisse zu linearen und nichtlinearen Approximationsverfahren für mehrdimensionale Daten; • sind über aktuelle Entwicklungen in der effizienten Datenapproximation und Datenanalyse informiert; • adaptieren Lösungsstrategien zur Datenapproximation unter Ausnutzung spezieller struktureller Eigenschaften des zu lösenden Approximationsproblems. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Approximationsverfahren" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>

Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)		
Prüfung: Präsentation, (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Approximationsverfahren"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3132	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3433: Seminar im Zyklus "Numerik Partieller Differenzialgleichungen"</p> <p><i>English title: Seminar on numerics of partial differential equations</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Numerik Partieller Differenzialgleichungen" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Numerik Partieller Differenzialgleichungen" kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen eines Praktikums im wissenschaftlichen Rechnen oder einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit der Theorie linearer partieller Differenzialgleichungen wie Fragen der Klassifizierung sowie der Existenz, Eindeutigkeit und Regularität der Lösung vertraut; • kennen Grundlagen der Theorie linearer Integralgleichungen; • sind mit grundlegenden Methoden zur numerischen Lösung linearer partieller Differenzialgleichungen mit Finite-Differenzen-Methoden (FDM), Finite-Elemente-Methoden (FEM) sowie Randelemente-Methoden (BEM) vertraut; • analysieren Stabilität, Konsistenz und Konvergenz von FDM, FEM und BEM bei linearen Problemen; • wenden Verfahren zur adaptiven Gitterverfeinerung auf Basis von a posteriori-Fehlerschätzern an; • kennen Verfahren zur Lösung großer linearer Gleichungssysteme und deren Vorkonditionierung und Parallelisierung; • wenden Verfahren zur Lösung großer Systeme linearer und steifer gewöhnlicher Differenzialgleichungen an und sind mit dem Problem differenzial-algebraischer Probleme vertraut; • wenden verfügbare Software zur Lösung partieller Differenzialgleichungen an und bewerten die Ergebnisse kritisch; • bewerten verschiedene numerische Verfahren anhand der Qualität der Lösungen, der Komplexität und ihrer Rechenzeit; • erwerben vertiefte Kenntnisse in der Theorie sowie zur Entwicklung und Anwendung numerischer Lösungsverfahren in einem speziellen Bereich partieller Differenzialgleichungen, z.B. von Variationsproblemen mit Nebenbedingungen, singular gestörter Probleme oder von Integralgleichungen; • kennen Aussagen zur Theorie nichtlinearer partieller Differenzialgleichungen vom monotonen und maximal monotonen Typ sowie geeignete iterative Lösungsverfahren. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>

<ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Numerik Partieller Differenzialgleichungen" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	
Prüfung: Präsentation, (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar	3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Numerik Partieller Differenzialgleichungen"	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3133
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3434: Seminar im Zyklus "Optimierung" <i>English title: Seminar on optimisation</i>	3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Optimierung" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Optimierung", also der diskreten und kontinuierlichen Optimierung, kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen eines Praktikums im wissenschaftlichen Rechnen oder einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erkennen Optimierungsprobleme in anwendungsorientierten Fragestellungen und formulieren sie als mathematische Programme; • beurteilen Existenz und Eindeutigkeit der Lösung eines Optimierungsproblem; • erkennen strukturelle Eigenschaften eines Optimierungsproblem, u.a. die Existenz einer endlichen Kandidatenmenge, die Struktur der zugrunde liegenden Niveaumengen; • wissen, welche speziellen Eigenschaften der Zielfunktion und der Nebenbedingungen (wie (quasi-)Konvexität, dc-Funktionen) bei der Entwicklung von Lösungsverfahren ausgenutzt werden können; • analysieren die Komplexität eines Optimierungsproblem; • ordnen ein mathematisches Programm in eine Klasse von Optimierungsproblemen ein und kennen dafür die gängigen Lösungsverfahren; • entwickeln Optimierungsverfahren und passen allgemeine Verfahren auf spezielle Probleme an; • leiten obere und untere Schranken an Optimierungsprobleme her und verstehen ihre Bedeutung; • verstehen die geometrische Struktur eines Optimierungsproblem und machen sie sich bei Lösungsverfahren zunutze; • unterscheiden zwischen exakten Lösungsverfahren, Approximationsverfahren mit Gütegarantie und Heuristiken und bewerten verschiedene Verfahren anhand der Qualität der aufgefundenen Lösungen und ihrer Rechenzeit; • erwerben vertiefte Kenntnisse in der Entwicklung von Lösungsverfahren anhand eines speziellen Bereiches der Optimierung, z.B. der ganzzahligen Optimierung, der Optimierung auf Netzwerken oder der konvexen Optimierung; • erwerben vertiefte Kenntnisse bei der Lösung von speziellen Optimierungsproblemen aus einem anwendungsorientierten Bereich, z.B. der Verkehrsplanung oder der Standortplanung; • gehen mit erweiterten Optimierungsproblemen um, wie z.B. Optimierungsproblemen unter Unsicherheit oder multikriteriellen Optimierungsproblemen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden

Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Optimierung" im Bereich "Optimierung" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 		
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)		
Prüfung: Präsentation, (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Optimierung"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3134	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3437: Seminar im Zyklus "Variationelle Analysis" <i>English title: Seminar on variational analysis</i>	3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Variationelle Analysis" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen in variationeller Analysis und kontinuierlicher Optimierung kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen eines Praktikums im wissenschaftlichen Rechnen oder einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verstehen fundamentale Begriffe der konvexen und variationellen Analysis für endlich- und unendlich-dimensionale Probleme; • beherrschen die Eigenschaften von Konvexität und anderen Begriffen der Regularität von Mengen und Funktionen, um Existenz und Regularität der Lösungen variationeller Probleme zu beurteilen; • verstehen fundamentale Begriffe der Konvergenz von Mengen und Stetigkeit mengenwertiger Funktionen; • verstehen fundamentale Begriffe der variationellen Geometrie; • berechnen und verwenden verallgemeinerte Ableitungen (Subdifferenziale und Subgradienten) nicht-glatte Funktionen; • verstehen die verschiedenen Konzepte von Regularität mengenwertiger Funktionen und ihre Auswirkungen auf die Rechenregeln für Subdifferenziale nichtkonvexer Funktionale; • analysieren mit Hilfe der Dualitätstheorie restringierte und parametrische Optimierungsprobleme; • berechnen und verwenden die Fenchel-Legendre Transformation und infimale Entfaltungen; • formulieren Optimalitätskriterien für kontinuierliche Optimierungsprobleme mit Werkzeugen der konvexen und variationellen Analysis; • wenden Werkzeuge der konvexen und variationellen Analysis an, um verallgemeinerte Inklusionen zu lösen, die zum Beispiel aus Optimalitätskriterien erster Ordnung entstanden sind; • verstehen die Verbindung zwischen konvexen Funktionen und monotonen Operatoren; • untersuchen die Konvergenz von Fixpunktiterationen mit Hilfe der Theorie monotoner Operatoren; • leiten Verfahren zur Lösung glatter und nichtglatter kontinuierlicher, restringierter Optimierungsprobleme her und analysieren deren Konvergenz; • wenden numerische Verfahren zur Lösung glatter und nichtglatter kontinuierlicher, restringierter Programme auf aktuelle Probleme an; 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden

<ul style="list-style-type: none"> • modellieren Anwendungsprobleme durch Variationsungleichungen, analysieren deren Eigenschaften und sind mit numerischen Verfahren zur Lösung von Variationsungleichungen vertraut; • kennen Anwendungen in der Kontrolltheorie und wenden Methoden der dynamischen Programmierung an; • benutzen Werkzeuge der variationellen Analysis in der Bildverarbeitung und bei Inversen Problemen; • kennen Grundbegriffe und Methoden der stochastischen Optimierung. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Variationelle Analysis" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	
<p>Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)</p>	
<p>Prüfung: Präsentation, (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar</p>	<p>3 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Variationelle Analysis"</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3137</p>
<p>Sprache: Englisch, Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r</p>
<p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 6</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt</p>	
<p>Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik</p>	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3438: Seminar im Zyklus "Bild- und Geometrieverarbeitung"</p> <p><i>English title: Seminar on image and geometry processing</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Bild- und Geometrieverarbeitung" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Bild- und Geometrieverarbeitung", also der digitalen Bild- und Geometrieverarbeitung, kennenzulernen und anzuwenden. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen eines Praktikums im wissenschaftlichen Rechnen oder einer Masterarbeit).</p> <p>Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit der Modellierung von Problemen der Bild- und Geometrieverarbeitung in geeigneten endlich- und unendlich-dimensionalen Vektorräumen vertraut; • erlernen grundlegende Methoden zur Analyse von ein- und mehrdimensionalen Funktionen in Banach- und Hilberträumen; • erlernen grundlegende mathematische Begriffe und Methoden, die in der Bildverarbeitung verwendet werden, wie Fourier- und Wavelettransformationen; • erlernen grundlegende mathematische Begriffe und Methoden, die in der Geometrieverarbeitung eine zentrale Rolle spielen, wie Krümmung von Kurven und Flächen; • erwerben Kenntnisse zu kontinuierlichen und zu diskreten Problemen der Bilddatenanalyse und den zugehörigen Lösungsstrategien; • kennen grundlegende Begriffe und Methoden der Topologie; • sind mit Visualisierungs-Software vertraut; • wenden verfügbare Software zur Lösung der zugehörigen numerischen Verfahren an und bewerten die Ergebnisse kritisch; • wissen, welche speziellen Eigenschaften eines Bildes oder einer Geometrie mit welchen Methoden extrahiert und bearbeitet werden können; • bewerten verschiedene numerische Verfahren zur effizienten Analyse mehrdimensionaler Daten anhand der Qualität der Lösungen, der Komplexität und der Rechenzeit; • erwerben vertiefte Kenntnisse zu linearen und nichtlinearen Verfahren zur geometrischen und topologischen Analyse mehrdimensionaler Daten; • sind über aktuelle Entwicklungen zur effizienten geometrischen und topologischen Datenanalyse informiert; • adaptieren Lösungsstrategien zur Datenanalyse unter Ausnutzung spezieller struktureller Eigenschaften der gegebenen mehrdimensionalen Daten. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>

<ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Bild- und Geometrieverarbeitung" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 		
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)		
Prüfung: Präsentation, (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Bild- und Geometrieverarbeitung"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3138	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3439: Seminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik"</p> <p><i>English title: Seminar on scientific computing / applied mathematics</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen/ Angewandte Mathematik" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Wissenschaftliches Rechnen/Angewandte Mathematik" kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen eines Praktikums im wissenschaftlichen Rechnen oder einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit der Theorie der grundlegenden mathematischen Modelle des jeweiligen Lehrgebietes, insbesondere zu Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen, vertraut; • kennen grundlegende Methoden zur numerischen Lösung dieser Modelle; • analysieren Stabilität, Konvergenz und Effizienz numerischer Lösungsverfahren; • wenden verfügbare Software zur Lösung der betreffenden numerischen Verfahren an und bewerten die Ergebnisse kritisch; • bewerten verschiedene numerische Verfahren anhand der Qualität der Lösungen, der Komplexität und ihrer Rechenzeit; • sind über aktuelle Entwicklungen des wissenschaftlichen Rechnens, wie zum Beispiel GPU-Computing, informiert und wenden vorhandene Soft- und Hardware an; • setzen Methoden des wissenschaftlichen Rechnens zum Lösen von Anwendungsproblemen, z.B. aus Natur- und Wirtschaftswissenschaften, ein. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)</p>	
<p>Prüfung: Präsentation, (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>Teilnahme am Seminar</p>	<p>3 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik"</p>	

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3139
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3441: Seminar im Zyklus "Angewandte und Mathematische Stochastik"</p> <p><i>English title: Seminar on applied and mathematical stochastics</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Angewandte und Mathematische Stochastik" ermöglicht es den Studierenden, eine breite Auswahl von Fragestellungen, Theorien, Modellierungs- und Beweistechniken aus der Stochastik zu verstehen und anzuwenden. Von grundlegender Wichtigkeit sind dabei stochastische Prozesse in Zeit und Raum und deren Anwendungen in der Modellierung und Statistik. Im Laufe des Zyklus werden die Studierenden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Ziele angestrebt: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit weiterführenden Konzepten der maßtheoretisch fundierten Wahrscheinlichkeitstheorie vertraut und wenden diese selbstständig an; • sind mit wesentlichen Begriffen und Vorgehensweisen der Wahrscheinlichkeitsmodellierung und der schließenden Statistik vertraut; • kennen grundlegende Eigenschaften stochastischer Prozesse, sowie Bedingungen für deren Existenz und Eindeutigkeit; • verfügen über einen Fundus von verschiedenen stochastischen Prozessen in Zeit und Raum und charakterisieren diese, grenzen sie gegeneinander ab und führen Beispiele an; • verstehen und erkennen grundlegende Invarianzeigenschaften stochastischer Prozesse, wie Stationarität und Isotropie; • analysieren das Konvergenzverhalten stochastischer Prozesse; • analysieren Regularitätseigenschaften der Pfade stochastischer Prozesse; • modellieren adäquat zeitliche und räumliche Phänomene in Natur- und Wirtschaftswissenschaften als stochastische Prozesse, gegebenenfalls mit unbekanntem Parametern; • analysieren probabilistische und statistische Modelle hinsichtlich ihres typischen Verhaltens, schätzen unbekannte Parameter und treffen Vorhersagen ihrer Pfade auf nicht beobachteten Gebieten / zu nicht beobachteten Zeiten; • diskutieren und vergleichen verschiedene Modellierungsansätze und beurteilen die Verlässlichkeit von Parameterschätzungen und Vorhersagen kritisch. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Angewandte und Mathematische Stochastik" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>

Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)		
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Angewandte und Mathematische Stochastik"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3141	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3442: Seminar im Zyklus "Stochastische Prozesse" <i>English title: Seminar on stochastic processes</i>	3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Stochastische Prozesse" ermöglicht es den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Beweistechniken im Bereich "Stochastische Prozesse" kennenzulernen und auf die Modellierung von stochastischen Systemen anzuwenden. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind mit weiterführenden Konzepten der maßtheoretischen Wahrscheinlichkeitstheorie vertraut und wenden diese selbstständig an; • kennen grundlegende Eigenschaften sowie Existenz- und Eindeutigkeitsresultate für stochastische Prozesse und formulieren geeignete Wahrscheinlichkeitsräume; • verstehen die Relevanz der Konzepte der Filtration, der bedingten Erwartung und der Stoppzeit für die Theorie stochastischer Prozesse; • kennen fundamentale Klassen von stochastischen Prozessen (wie etwa Poissonprozesse, Brownsche Bewegungen, Levyprozesse, stationäre Prozesse, multivariate und räumliche Prozesse sowie Verzweigungsprozesse) und konstruieren und charakterisieren diese Prozesse; • analysieren Regularitätseigenschaften der Pfade stochastischer Prozesse; • konstruieren Markovketten mit diskreten und allgemeinen Zustandsräumen in diskreter und kontinuierlicher Zeit, klassifizieren ihre Zustände und analysieren ihr Verhalten; • sind mit der Theorie allgemeiner Markovprozesse vertraut und beschreiben und analysieren diese mit Hilfe von Generatoren, Halbgruppen, Martingalproblemen und Dirichletformen; • analysieren Martingale in diskreter und kontinuierlicher Zeit mittels der entsprechenden Martingaltheorie, insbesondere mittels Martingalungleichungen, Martingalkonvergenzsätzen, Martingalstoppsätzen und Martingalrepräsentationssätzen; • formulieren stochastische Integrale sowie stochastische Differenzialgleichungen mit Hilfe des Ito-Kalküls und analysieren deren Eigenschaften; • sind mit stochastischen Konvergenzbegriffen in allgemeinen Zustandsräumen vertraut, sowie mit den für stochastische Prozesse relevanten Topologien, Metriken und Konvergenzsätzen; • kennen fundamentale Konvergenzaussagen für stochastische Prozesse und generalisieren diese; • modellieren stochastische Systeme aus verschiedenen Anwendungsbereichen in den Naturwissenschaften und der Technik mit Hilfe von geeigneten stochastischen Prozessen; 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden

<ul style="list-style-type: none"> analysieren Modelle in der Wirtschafts- und Finanzmathematik und verstehen Bewertungsverfahren für Finanzprodukte. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Stochastische Prozesse" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	
<p>Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar</p>	3 C
<p>Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Stochastische Prozesse"</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3142</p>
<p>Sprache: Englisch, Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r</p>
<p>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 6</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt</p>	
<p>Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3443: Seminar im Zyklus "Stochastische Methoden der Wirtschaftsmathematik" <i>English title: Seminar on stochastic methods of econometrics</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Stochastische Methoden der Wirtschaftsmathematik" ermöglicht den Studierenden Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen in diesem Bereich kennenzulernen. Sie werden nach und nach an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot, ggf. unterschiedlich geordnet und gewichtet, werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen Fragestellungen, grundlegende Begriffe und stochastische Techniken der Wirtschaftsmathematik; • verstehen stochastische Zusammenhänge; • durchdringen Bezüge zu anderen mathematischen Teilgebieten; • lernen mögliche Anwendungen in Theorie und Praxis kennen; • erhalten Einsichten in die Verzahnungen von Mathematik und Wirtschaftswissenschaften. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Stochastische Methoden der Wirtschaftsmathematik" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)		
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Stochastische Methoden der Wirtschaftsmathematik"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3143	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3444: Seminar im Zyklus "Mathematische Statistik" <i>English title: Seminar on mathematical statistics</i>	3 C 2 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Mathematische Statistik" ermöglicht den Studierenden Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Mathematische Statistik" kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Bachelor oder Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den wichtigsten Verfahren der mathematischen Statistik wie Schätzen, Testen, Konfidenzaussagen und Klassifikation vertraut und wenden diese in einfachen Modellen der mathematischen Statistik an; • bewerten statistische Methoden mathematisch präzise durch geeignete Risiko- und Verlustbegriffe; • analysieren die Optimalitätseigenschaften von statistischen Schätzverfahren mittels unterer und oberer Schranken; • analysieren die Fehlerraten von Test- und Klassifikationsverfahren basierend auf der Neyman Pearson Theorie; • sind sicher im Umgang mit grundlegenden statistischen Verteilungsmodellen, die auf der Theorie der exponentiellen Familien aufbauen; • kennen verschiedene Techniken um untere und obere Risikoschranken in diesen Modellen zu gewinnen; • können typische Datenstrukturen der Regression sicher modellieren; • analysieren praktische statistische Probleme einerseits mit den erlernten Techniken mathematisch exakt und andererseits mittels Computersimulationen; • können Resampling-Verfahren mathematisch analysieren und zielgerichtet einsetzen; • sind sicher im Umgang mit fortgeschrittenen Werkzeugen der nichtparametrischen Statistik und der empirischen Prozess Theorie; • arbeiten sich selbstständig in ein aktuelles Thema der mathematischen Statistik ein; • bewerten komplexe statistische Verfahren und entwickeln diese problemorientiert weiter. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Mathematische Statistik" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	

Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Mathematische Statistik"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3144	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3445: Seminar im Zyklus "Statistische Modellierung und Inferenz" <i>English title: Seminar on statistical modelling and inference</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Statistische Modellierung und Inferenz" ermöglicht den Studierenden Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen in diesem Bereich kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind mit Grundprinzipien der statistischen parametrischen und nichtparametrischen Modellierung für ein breites Spektrum von Datentypen vertraut; • kennen die Bayesianischen und frequentistischen Konzepte zur Modellierung und Inferenz sowie deren Zusammenhang; • beherrschen die wichtigsten Methoden zur Modellvalidierung und Modellwahl und kennen deren theoretischen Eigenschaften; • entwickeln und validieren numerische Methoden zur Modellschätzung und Inferenz; • leiten die asymptotischen Eigenschaften von bekannten statistischen Modellen her; • führen Modellierung und Inferenz für komplexe Echtdateien durch. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Statistische Modellierung und Inferenz" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)		
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Statistische Modellierung und Inferenz"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3145	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Englisch, Deutsch	Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3446: Seminar im Zyklus "Multivariate Statistik" <i>English title: Seminar on multivariate statistics</i>	3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Multivariate Statistik" ermöglicht den Studierenden Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen in diesem Bereich kennenzulernen. Sie werden nach und nach an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot, ggf. unterschiedlich geordnet und gewichtet, werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den Grundprinzipien der statistischen Modellierung sowie Schätz- und Testtheorie vertraut; • verstehen die Grundlagen der multivariaten Statistik; • kennen Grundzüge der Theorie der empirischen Prozesse; • beherrschen Grundverfahren der multivariaten Extremwerttheorie; • verstehen die Relevanz von Abhängigkeiten in der multivariaten Statistik wie etwa modelliert durch Kopulas; • sind mit Grundprinzipien der Modellierung, Schätz- und Testmethoden für Daten auf Nicht-Standardräumen vertraut; • gehen insbesondere sicher mit Begriffen und Methoden aus der Directional Analysis und der statistischen Shape Analysis um; • führen statistische Verfahren für Daten auf Mannigfaltigkeiten und stratifizierten Räumen durch; • sind mit der hierfür relevanten Statistik zufälliger Matrizen sowie ihrer Eigenwerte und Eigenvektoren vertraut. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Multivariate Statistik" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar	3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Multivariate Statistik"	
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	B.Mat.3146
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phi.01: Basismodul Theoretische Philosophie <i>English title: Basic Studies in Theoretical Philosophy</i>	9 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: 1. In einem Einführungskurs (Vorlesung oder Einführungsseminar) erwerben die Studierenden Kenntnis zentraler Themen, Grundbegriffe und Theorieansätze der Theoretischen Philosophie in ihren Disziplinen Erkenntnistheorie, Wissenschaftsphilosophie, Sprachphilosophie oder Metaphysik. 2. In einem Proseminar erlangen die Studierenden grundlegende Fähigkeiten, sich mit Sachfragen der theoretischen Philosophie begrifflich präzise und argumentativ auseinanderzusetzen, insbesondere: ausgewählte Problembereiche und systematische Überlegungen der theoretischen Philosophie adäquat darzustellen, Argumentationen zu analysieren und auf elementarem Niveau in mündlicher und schriftlicher Form zu diskutieren.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 214 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführungskurs in die theoretische Philosophie (Vorlesung, Seminar) 2. Proseminar zur theoretischen Philosophie Es muss <u>eine</u> der nachfolgenden Prüfungsformen (Klausur, Hausarbeit oder Essays) absolviert werden. <i>Angebotshäufigkeit:</i> Einführungskurs bevorzugt im Wintersemester	2 SWS 2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an einem Proseminar; kleinere schriftliche Leistungen (max. 2 S.; Protokoll, Kurzreferat o.ä.) in beiden Lehrveranstaltungen	9 C
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an einem Proseminar; kleinere schriftliche Leistungen (max. 2 S.; Protokoll, Kurzreferat o.ä.) in beiden Lehrveranstaltungen	9 C
Prüfung: Essay (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an einem Proseminar; kleinere schriftliche Leistungen (max. 2 S.; Protokoll, Kurzreferat o.ä.) in beiden Lehrveranstaltungen	9 C
Prüfungsanforderungen: Verständnis zentraler Begriffe, Probleme und Theorieansätze der theoretischen Philosophie. Darstellung und Diskussion von Themen der theoretischen Philosophie auf elementarem Niveau in schriftlicher Form. Die Prüfung wird in einem Proseminar (nicht in der Einführungsvorlesung oder dem Einführungsseminar!) abgelegt.	

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christian Beyer
Angebotshäufigkeit: jedes Semester; Einführungskurs bevorzugt im Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 100	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phi.03a: Basismodul Geschichte der Philosophie für Mathematik-Studierende <i>English title: Basic Studies in History of Philosophy for Students of Mathematics</i>		5 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können klassische Texte der Philosophie auf elementarem Niveau <ul style="list-style-type: none"> • hinsichtlich ihrer Struktur analysieren, • in ihren wesentlichen Aussagen und Argumenten verstehen, • in ihren historischen und systematischen Interpretationsrahmen einordnen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 122 Stunden
Lehrveranstaltung: Proseminar im Bereich Geschichte der Philosophie		2 SWS
Prüfung: Essay (max. 6 Seiten)		5 C
Prüfungsanforderungen: Überblick über Epochen der Philosophiegeschichte, elementares Verständnis zentraler Themen und klassischer philosophischer Texte. Darstellung und Diskussion philosophiegeschichtlicher Themen auf elementarem Niveau in schriftlicher Form.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Felix Mühlhölzer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phi.04: Basismodul Logik <i>English title: Introduction to Logics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis elementarer Grundbegriffe der Logik; Fähigkeit zur logischen Analyse und Formalisierung einfacher Aussagen und Schlüsse; Kenntnis eines logischen Kalküls.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung oder ein Proseminar zur Einführung in die Logik mit Tutorien		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Verständnis elementarer Begriffe der Logik; Analyse und Formalisierung einfacher Aussagen und Schlüsse; Kenntnis eines logischen Kalküls. Bearbeitung von Übungsaufgaben.		6 C
Prüfungsanforderungen: Verständnis elementarer Begriffe der Logik; Analyse und Formalisierung einfacher Aussagen und Schlüsse; Kenntnis eines logischen Kalküls. Bearbeitung von Übungsaufgaben.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christian Beyer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phi.05: Aufbaumodul Theoretische Philosophie <i>English title: Advanced Studies in Theoretical Philosophy</i>		10 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über fortgeschrittene Kenntnisse ausgewählter Themen und Theorien der theoretischen Philosophie sowie über die Fähigkeit der Darstellung und Diskussion systematischer Positionen und Probleme in mündlicher und schriftlicher Form.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 244 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung, Seminar oder Proseminar zur theoretischen Philosophie 2. Seminar zur theoretischen Philosophie (Seminar) Es muss <u>eine</u> der nachfolgenden Prüfungsformen (Klausur, Hausarbeit oder Essays) absolviert werden.	2 SWS 2 SWS	
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an einem Seminar; kleinere schriftliche Leistungen (max. 2 S.; Protokoll, Kurzreferat o.ä.) in beiden Lehrveranstaltungen	10 C	
Prüfung: Essay (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an einem Seminar; kleinere schriftliche Leistungen (max. 2 S.; Protokoll, Kurzreferat o.ä.) in beiden Lehrveranstaltungen	10 C	
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an einem Seminar; kleinere schriftliche Leistungen (max. 2 S.; Protokoll, Kurzreferat o.ä.) in beiden Lehrveranstaltungen	10 C	
Prüfungsanforderungen: Eingehende Kenntnis ausgewählter Probleme und Theorien der theoretischen Philosophie. Sachgemäße u. differenzierte Erörterung von Themen der theoretischen Philosophie in schriftlicher Form. Die Prüfung kann nur in einem Seminar oder in einer Vorlesung für Fortgeschrittene (= nicht Einführungskurs), jedoch nicht in einem Proseminar, abgelegt werden.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Phi.01	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Felix Mühlhölzer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 5
Maximale Studierendenzahl: 100	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1101: Experimentalphysik I - Mechanik (mit Praktikum) <i>English title: Experimental Physics I - Mechanics (Lab Course included)</i>	9 C 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit physikalischen Zusammenhängen und ihrer Anwendung im Experiment vertraut. Sie sollten... <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Begriffe und Methoden der klassischen Mechanik und Thermodynamik anwenden können; • einfache physikalische Systeme modellieren und mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln können; • elementare Experimente zu Fragestellungen aus den in der zugehörigen Vorlesung besprochenen Bereichen der Physik durchführen, auswerten und kritisch interpretieren können; insbesondere Erarbeitung von Grundlagen der Fehlerrechnung und schriftlicher Dokumentation der Messung und Messergebnisse; • die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis anwenden können. • fähig sein, im Team experimentelle Aufgaben zu lösen; • fortgeschrittene Textverarbeitungsprogramme (bspw. Latex) beherrschen und Programme (bspw. Gnuplot) zur Auswertung wissenschaftlicher Daten einsetzen können. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 144 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übungen	6 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein sowie Anwesenheit bei mindestens der Hälfte der Übungstermine. Prüfungsanforderungen: Physikalische Größen (Dimensionen, Messfehler); Kinematik (Bezugssysteme, Bahnkurve); Dynamik (Newton'sche Gesetze, Bewegungsgleichungen, schwere und träge Masse); Erhaltungssätze für Energie; Impuls, und Drehimpuls; Stöße; Zentralkraftproblem; Schwingungen und Wellen (harmonischer Oszillator, Resonanz, Polarisation, stehende Wellen, Interferenz, Doppler-Effekt); Beschleunigte Bezugssysteme und Trägheitskräfte; Starre Körper (Drehmoment, Trägheitsmoment, Steinersche Satz). Die drei Hauptsätze der Thermodynamik; Wärme, Energie, Entropie, Temperatur, und Druck; Zustandsgleichungen; Thermodynamische Gleichgewichte und Phasenübergänge; Kreisprozess; Ideale und reale Gase.	
Lehrveranstaltung: Praktikum zu Experimentalphysik I	3 SWS
Prüfung: 5 Protokolle (max. 15 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Auswertung und Bewertung von physikalischen Experimenten sowie Interpretation der durchgeführten Experimente.	3 C

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1
Maximale Studierendenzahl: 210	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1102: Experimentalphysik II - Elektrizitätslehre (mit Praktikum) <i>English title: Experimental Physics II - Electricity (Lab Course incl.)</i>	9 C 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit physikalischen Zusammenhängen und ihrer Anwendung im Experiment vertraut. Sie sollten... <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Begriffe und Methoden der Elektrostatik und -dynamik anwenden können; • einfache Feldverteilungen modellieren und mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln können; • elementare Experimente zu Fragestellungen aus den in der zugehörigen Vorlesung besprochenen Bereichen der Physik durchführen, auswerten und kritisch interpretieren können; insbesondere Erarbeitung von Grundlagen der Fehlerrechnung und schriftlicher Dokumentation der Messung und Messergebnisse; • die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis anwenden können. • im Team experimentelle Aufgaben lösen können. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 144 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übungen	6 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Beherrschung und Anwendung der Grundbegriffe und Methoden der Elektrodynamik, insbesondere des Feldkonzeptes. Kontinuumsmechanik (Hooke'sches Gesetz, hydrostatisches Gleichgewicht, Bernoulli); Elektro- und Magnetostatik; Elektrisches Feld, Potential und Spannung; Vektoranalysis, Sätze von Gauß und Stokes; Elektrischer Strom und Widerstand, Stromkreise; Randwertprobleme und Multipolentwicklung; Biot-Savart'sches Gesetz; Dielektrische Polarisierung und Magnetisierung; Induktion; Schwingkreise; Maxwell-Gleichungen; Elektromagnetische Potentiale; Teilchen in Feldern, Energie und Impuls; Elektromagnetische Wellen, beschleunigte Ladungen; Relativitätstheorie (relativistische Mechanik, Lorentzinvarianz der Elektrodynamik).	
Lehrveranstaltung: Praktikum zu Experimentalphysik II	3 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: 6 testierte schriftliche Versuchsprotokolle des Praktikumsteils. Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Auswertung und Bewertung von physikalischen Experimenten sowie Interpretation der durchgeführten Experimente.	3 C
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	Experimentalphysik I
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2
Maximale Studierendenzahl: 210	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1103: Experimentalphysik III - Wellen und Optik (mit Praktikum) <i>English title: Experimental Physics III - Waves and Optics (Lab Course incl.)</i>	9 C 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit physikalischen Zusammenhängen und ihrer Anwendung im Experiment vertraut. Sie sollten... <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Begriffe und Methoden der Wellenausbreitung und Optik anwenden können; • einfache Systeme mit Konzepten der geometrischen Optik und Wellenoptik modellieren und mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln können; • elementare Experimente zu Fragestellungen aus den in der zugehörigen Vorlesung besprochenen Bereichen der Physik durchführen, auswerten und kritisch interpretieren können; insbesondere Erarbeitung von Grundlagen der Fehlerrechnung und schriftlicher Dokumentation der Messung und Messergebnisse; • die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis anwenden können; • im Team experimentelle Aufgaben lösen können. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 144 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung	6 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Beherrschung der grundlegenden Begriffe, Fakten und Methoden aus dem Bereich Wellen und Optik. Wellenphänomene und Wellengleichungen (Schwerpunkt elektromagnetische Wellen), Wellenleiter, Superpositionsprinzip, Dispersion, Absorption, Streuung, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, Fourier-Transformation, Huygen'sches Prinzip, Eikonalgleichung und Fermat'sches Prinzip, Geometrische Optik (Brechung, Linsen, optische Instrumente, Prisma, Wellenleiter geometrisch), Polarisation, Fresnelkoeffizienten (Reflexion, Transmission, Brewster-Winkel), Anisotrope Medien und Kristalloptik, Interferenz und Beugung (Fresnel-Kirchhoff-Integral, Fresnel- und Fraunhofer-Näherung), Auflösungsgrenze und Mikroskopie, Kohärenz, stimulierte Emission, Laserprinzip.	
Lehrveranstaltung: Praktikum zu Experimentalphysik III	3 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: 7 testierte schriftliche Versuchsprotokolle des Praktikumsteils. Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Auswertung und Bewertung von physikalischen Experimenten sowie Interpretation der durchgeführten Experimente.	3 C

Prüfungsanforderungen:		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Experimentalphysik II	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1104: Experimentalphysik IV - Atom- und Quantenphysik (mit Praktikum) <i>English title: Experimental Physics IV - Atom and Quantum Physics (Lab Course incl.)</i>		9 C 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit physikalischen Zusammenhängen und ihrer Anwendung im Experiment vertraut. Sie sollten... <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Begriffe und Methoden der Quantenphysik anwenden können; • einfache quantenmechanische Systeme (Atome, Moleküle, ...) modellieren und behandeln können; • elementare Experimente zu Fragestellungen aus den in der zugehörigen Vorlesung besprochenen Bereichen der Physik durchführen, auswerten und kritisch interpretieren können; insbesondere Erarbeitung von Grundlagen der Fehlerrechnung und schriftlicher Dokumentation der Messung und Messergebnisse; • die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis anwenden können; • im Team experimentelle Aufgaben lösen können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 144 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung		6 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Das Photon (thermische Strahlung, Photoeffekt, Compton-Effekt); Materiewellen, Schlüsselexperimente zur Quantentheorie und ihre Interpretation; Heisenberg'sche Unbestimmtheitsrelation; Wasserstoffatom (Bahn- und Spinmagnetismus, Feinstruktur und L-S Kopplung, Lamb Shift); Atome in elektrischen und magnetischen Feldern (Zeeman-, Paschen-Back-, und Stark-Effekt); Emission und Absorption; Spektren und Linienbreiten; Mehrelektronenatome; Grundlagen der chemischen Bindung; Molekülspektren (Rotations- und Vibrationsmoden); Laser.		
Lehrveranstaltung: Praktikum zu Experimentalphysik IV		3 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Auswertung und Bewertung von physikalischen Experimenten sowie Interpretation der durchgeführten Experimente.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4
Maximale Studierendenzahl: 180	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1201: Analytische Mechanik <i>English title: Analytical mechanics</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • die Begriffe und Methoden der klassischen theoretischen Mechanik anwenden können; • komplexe mechanische Systeme modellieren und mit den Erlernten formalen Techniken behandeln können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Newton'sche Mechanik (Zentralkraftproblem, Streuquerschnitte); Lagrange-Formalismus (Variationsprinzipien, Nebenbedingungen und Zwangskräfte, Symmetrien und Erhaltungssätze); Starre Körper (Euler-Winkel, Trägheitstensor und Hauptachsentransformation, Euler-Gleichungen); Kleine Schwingungen; Hamilton-Formalismus (Legendre-Transformation, Phasenraum, Liouville'scher Satz, Poisson-Klammern).		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1202: Klassische Feldtheorie <i>English title: Classical Field Theory</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • über ein vertieftes Verständnis der Begriffsbildungen der Feldtheorie verfügen; • erweiterte Fähigkeiten im Umgang mit den wichtigsten linearen und nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen besitzen; • Lösungsmethoden der Elektrostatik und der Elektrodynamik kennen und anwenden können; • die wichtigsten Anwendungsbeispiele beherrschen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Konkrete Umsetzung der Methoden der Feldtheorie in einfachen Anwendungsbeispielen.		8 C
Prüfungsanforderungen: Elementare Kontinuumsmechanik und Hydrodynamik; Elektromagnetische Felder und Maxwell'sche Gleichungen im Vakuum und in Materie; Quellen und Randbedingungen, Anfangswertproblem; Multipol-Entwicklung und elektromagnetische Strahlung; Lagrange-Formalismus der Feldtheorie; Spezielle Relativitätstheorie; Grundzüge der Allgemeinen Relativitätstheorie in der Sprache der Differentialgeometrie.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Analytische Mechanik	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1203: Quantenmechanik I <i>English title: Quantum Mechanics I</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • die Begriffe, Interpretation und mathematischen Methoden der Quantentheorie anwenden können; • einfache Potentialprobleme mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Kenntnis des konzeptionellen Rahmens, der Prinzipien und Methoden der Quantenmechanik: Wellenmechanik und Schrödinger-Gleichung. Statistische Interpretation von Quantensystemen; Eindimensionale Modellsysteme, gebundene Zustände und Streuzustände; Formulierung der Quantenmechanik (Hilbertraum, lineare Operatoren, unitäre Transformationen, Operatoren und Messgrößen, Symmetrie und Erhaltungsgrößen); Heisenberg-Bild; Quantisierung des Drehimpulses und Spin; Wasserstoffatom; Näherungsverfahren (Störungsrechnung, Variationsverfahren); Mehrteilchensysteme.		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1204: Statistische Physik <i>English title: Statistical Physics</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • die Konzepte und Methoden der statistischen Physik anwenden können; • einfache thermodynamische Systeme modellieren und mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein.		8 C
Prüfungsanforderungen: Thermodynamik (Hauptsätze, Potentiale, Gleichgewichtsbedingungen, Phasenübergänge); Statistik (Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Zentralwertsatz); Statistische Ensembles; Ergodenhypothese; Statistische Deutung der Thermodynamik; Zustandssumme; Theorie der Phasenübergänge; Quantenstatistik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1601: Programmierkurs <i>English title: Programming Course</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen eine aktuelle Programmiersprache, sie <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen den Einsatz von Editor, Compiler und weiteren Programmierwerkzeugen (z.B. Build-Management-Tools). • kennen grundlegende Techniken des Programmierentwurfs und können diese anwenden. • kennen Standarddatentypen (z.B. für ganze Zahlen und Zeichen) und spezielle Datentypen (z.B. Felder und Strukturen). • kennen die Operatoren der Sprache und können damit gültige Ausdrücke bilden und verwenden. • kennen die Anweisungen zur Steuerung des Programmablaufs (z.B. Verzweigungen und Schleifen) und können diese anwenden. • kennen die Möglichkeiten zur Strukturierung von Programmen (z.B. Funktionen und Module) und können diese einsetzen. • kennen die Techniken zur Speicherverwaltung und können diese verwenden. • kennen die Möglichkeiten und Grenzen der Rechnerarithmetik (z.B. Ganzzahl- und Gleitkommaarithmetik) und können diese beim Programmierentwurf berücksichtigen. • kennen die Programmbibliotheken und können diese einsetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Kompaktkurs Grundlagen der C-Programmierung <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Standarddatentypen, Konstanten, Variablen, Operatoren, Ausdrücke, Anweisungen, Kontrollstrukturen zur Steuerung des Programmablaufs, Strings, Felder, Strukturen, Zeiger, Funktionen, Speicherverwaltung, Rechnerarithmetik, Ein-/Ausgabe, Module, Standardbibliothek, Präprozessor, Compiler, Linker		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1602: Computergestütztes wissenschaftliches Rechnen <i>English title: Scientific Computing</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden komplexe Probleme aus dem naturwissenschaftlichen Bereich in effiziente Algorithmen umsetzen, numerisch gewonnene Daten auswerten, interpretieren sowie graphisch aufbereiten und präsentieren können.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden	
Lehrveranstaltung: Computergestütztes wissenschaftliches Rechnen (Vorlesung, Übung)		
Prüfung: Schriftlicher Bericht (max. 10 Seiten) Prüfungsanforderungen: Umsetzung einer Aufgabenstellung in ein lauffähiges Programm.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 200		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.2101: Experimentalphysik I: Mechanik und Thermodynamik <i>English title: Experimentalphysics I: Mechanics and Thermodynamics</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit physikalischen Zusammenhängen vertraut. Sie sollten <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Begriffe und Methoden der klassischen Mechanik und Thermodynamik anwenden können; • einfache physikalische Systeme modellieren und mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln können; • elementare Experimente zu Fragestellungen aus den in der zugehörigen Vorlesung besprochenen Bereichen der Physik durchführen, auswerten und kritisch interpretieren können; insbesondere Erarbeitung von Grundlagen der Fehlerrechnung und schriftlicher Dokumentation der Messung und Messergebnisse; • die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis anwenden können. Als Schlüsselkompetenzen sind sie fähig im Team experimentelle Aufgaben zu lösen	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Experimentalphysik I (Vorlesung) 2. Übung Experimentalphysik I	4 SWS 2 SWS	
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: mindestens 50 % der in den Hausaufgaben zu erreichenden Punkte sowie Anwesenheit bei mindestens der Hälfte der Übungstermine	6 C	
Prüfungsanforderungen: Physikalische Größen (Dimensionen, Messfehler); Kinematik (Bezugssysteme, Bahnkurve); Dynamik (Newtonsche Gesetze, Bewegungsgleichungen, schwere und träge Masse); Erhaltungssätze für Energie, Impuls und Drehimpuls; Stöße; Zentralkraftproblem; Schwingungen und Wellen (harmonischer Oszillator, Resonanz, Polarisation, stehende Wellen, Interferenz, Doppler-Effekt); Beschleunigte Bezugssysteme und Trägheitskräfte; Starre Körper (Drehmoment, Trägheitsmoment, Steinerscher Satz). Die drei Hauptsätze der Thermodynamik; Wärme, Energie, Entropie, Temperatur, und Druck; Zustandsgleichungen; Thermodynamische Gleichgewichte und Phasenübergänge; Kreisprozess; Ideale und reale Gase.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch	apl. Prof. Dr. Susanne Schneider
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 SWS
Modul B.Phy.2102: Experimentalphysik II: Elektrizität <i>English title: Experimentalphysics II: Electricity</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit physikalischen Zusammenhängen und ihrer Anwendung im Experiment vertraut. Sie sollten <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Begriffe und Methoden der Elektrostatik und -dynamik anwenden können; • einfache Feldverteilungen modellieren und mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln können; • die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis anwenden können; • im Team experimentelle Aufgaben lösen können. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Experimentalphysik II (Vorlesung) 2. Übung Experimentalphysik II	4 SWS 2 SWS	
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: mindestens 50 % der in den Hausaufgaben zu erreichenden Punkte sowie Anwesenheit bei mindestens der Hälfte der Übungstermine	6 C	
Prüfungsanforderungen: Kontinuumsmechanik (Hookesches Gesetz, hydrostatisches Gleichgewicht, Bernoulli); Elektro- und Magnetostatik; Elektrisches Feld, Potential und Spannung; Vektoranalysis, Sätze von Gauß und Stokes; Elektrischer Strom und Widerstand, Stromkreise; Randwertprobleme und Multipolentwicklung; Biot-Savartsches Gesetz; Dielektrische Polarisation und Magnetisierung; Induktion; Schwingkreise; Maxwell-Gleichungen; Elektromagnetische Potentiale; Teilchen in Feldern, Energie und Impuls; Elektromagnetische Wellen, beschleunigte Ladungen; Relativitätstheorie (relativistische Mechanik, Lorentzinvarianz der Elektrodynamik).		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Phy.2101 und B.Phy.1301	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Susanne Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.2103: Experimentalphysik III für 2FB: Wellen, Optik und Atomphysik <i>English title: Experimentalphysics III for Two-Subject Students: Waves, Optics and Atomic Physics</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • über strukturiertes Fachwissen zu Wellen, Optik und Atomphysik verfügen; • die grundlegenden Unterschiede zwischen klassischer und quantenphysikalischer Beschreibung kennen; • zentrale Fragestellungen auf der Basis solider Grundkenntnisse erläutern können; • wichtige physikalische Konzepte darstellen können; • verschiedenen Teilgebiete strukturell verknüpfen können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Experimentalphysik III für 2FB (Vorlesung) 2. Übung Experimentalphysik III für 2FB		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: mindestens 50 % der in den Hausaufgaben zu erreichenden Punkte sowie Anwesenheit bei mindestens der Hälfte der Übungstermine		6 C
Prüfungsanforderungen: Beherrschung und Anwendung der grundlegenden Begriffe, Modelle und Methoden aus dem Bereich der Wellen, Optik und Atomphysik: Wellengleichungen (elektromagnetische, akustische und mechanische Wellen), Wellenpakete (Superpositionsprinzip, Dispersionsrelation, Gruppen- und Phasengeschwindigkeit), geometrische Optik, optische Abbildung, Spiegel, Prismen, Linsen, optische Instrumente (Auge, Lupe, Mikroskop, Fernrohr), Reflexion, Transmission, Fermatsches Prinzip, Brechung, Absorption, Streuung (Rayleigh), Interferenz, Beugung, Huygensches Prinzip, Kohärenz, Polarisierung; Atommodelle (Demokrit, Dalton, Rutherford, Bohr, Kugelwolkenmodell), Atomgröße, Atommassen, Schlüsselexperimente zum Teilchen- und Wellencharakter elektromagnetischer Strahlung, Materiewellen, Heisenbergsche Unbestimmtheitsrelation, Wasserstoffatom, Zeeman-Effekt, Stern-Gerlach-Experiment, Einstein-de-Haas-Effekt, Emission und Absorption durch Atome (Übergangswahrscheinlichkeiten, Auswahlregeln, Lebensdauern, Linienbreiten), Laser.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Phys.2102	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Susanne Schneider	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Wintersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.2602: Physikalisches Grundpraktikum für 2FB II <i>English title: Basic Lab Course in Physics for Two-Subject Students II</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • experimentelle Arbeitsmethoden der Physik beherrschen und diese in ihrer Bedeutung für das jeweilige Probleme analysieren können; • elementare Experimente zu Fragestellungen der Elektrizität, Optik und Kernphysik durchführen, auswerten und kritisch interpretieren können; • die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis zunehmend sicherer anwenden können; • den Computer zur Bearbeitung, Aufbereitung und Darstellung physikalischer Probleme zunehmend sicherer nutzen können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Physikalisches Grundpraktikum für 2FB II		
Prüfung: 2 Protokolle (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: 8 testierte Protokolle		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Auswertung und Bewertung von physikalischen Experimenten im Bereich der Elektrizität, Optik und Kernphysik sowie der Interpretation der Ergebnisse; schriftliche Dokumentation von Messungen und Messergebnissen; Kenntnisse in der guten wissenschaftlichen Praxis, in der Fehlerrechnung und grundlegende IT-Kenntnisse.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Phy.2601, B.Phy.2102, B.Phy.2103	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Susanne Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 40		
Bemerkungen: Die Versuche dürfen nur nach vorheriger Vorbereitung durchgeführt werden.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy-NF.7005: Physikalisches Grundpraktikum für Studierende der Mathematik <i>English title: Basic Lab Course in Physics for Students of Mathematics</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • experimentelle Arbeitsmethoden der Physik beherrschen und diese in ihrer Bedeutung für das jeweilige Probleme analysieren können; • elementare Experimente zu Fragestellungen der Mechanik, Thermodynamik und Elektrizitätslehre durchführen, auswerten und kritisch interpretieren können; • die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis kennen und diese grundlegend anwenden können 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Grundlagen des Experimentierens (Vorlesung) 2. Grundlagen des Experimentierens (Übung) 3. Praktikum		1 SWS 1 SWS 3 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: 7 testierte Protokolle (je max. 15 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Auswertung und Bewertung von physikalischen Experimenten im Bereich der Mechanik, Thermodynamik und Elektrizitätslehre sowie der Interpretation der Ergebnisse; schriftliche Dokumentation von Messungen und Messergebnissen; Kenntnisse in der guten wissenschaftlichen Praxis.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Phy.2101	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfram Kollatschny	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 15		
Bemerkungen: Die Versuche dürfen nur nach vorheriger Vorbereitung durchgeführt werden.		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.WIWI-BWL.0001: Unternehmenssteuern I</p> <p><i>English title: Company Taxes</i></p>	<p>6 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Vorlesung soll den Studierenden einen Überblick über die für die Besteuerung natürlicher und juristischer Personen in Deutschland wichtigsten Ertrags- und Substanzsteuern vermitteln und ihnen bedeutende Regelungen der steuerlichen Gewinnermittlung aufzeigen. Im ersten Kapitel wird einleitend ein Überblick über das deutsche Steuersystem und relevante Fragestellungen der betriebswirtschaftlichen Steuerlehre gegeben, ehe sich das zweite Kapitel mit der Einkommensbesteuerung natürlicher Personen auseinandersetzt. Kapitel drei widmet sich der Gewinnermittlung im Rahmen der Ertragsteuerbilanz, im vierten Kapitel werden bewertungsrechtliche Aspekte behandelt. Die Kapitel fünf bis sieben setzen sich mit der Grund-, der Körperschaft- und der Gewerbesteuer auseinander. Die Vorlesung schließt in den Kapiteln acht und neun mit einer Vorstellung von Umsatz- sowie Erbschaft- und Schenkungsteuer.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können zentrale Charakteristika des deutschen Steuersystems benennen und vor diesem Hintergrund auf grundsätzliche Fragestellungen der betriebswirtschaftlichen Steuerlehre Antworten geben, • kennen die wesentlichen nationalen Ertrag- und Substanzsteuern, denen natürliche und juristische Personen ausgesetzt sind (Einkommensteuer, Körperschaftsteuer, Gewerbesteuer, Grundsteuer, Umsatzsteuer, Erbschafts- und Schenkungssteuer sowie das Bewertungsgesetz), • kennen Interdependenzen, die zwischen den genannten Steuerarten bestehen, • kennen die wesentlichen Grundlagen der steuerlichen Gewinnermittlung, • sind in der Lage, in spezifischen Sachverhalte Anknüpfungspunkte der einzelnen Steuerarten zu identifizieren und diese Sachverhalte unter Berücksichtigung der Interdependenzen zwischen den Steuerarten steuerrechtlich zu würdigen, • können spezifische Sachverhalte bezüglich ihrer Auswirkungen auf die steuerliche Gewinnermittlung würdigen. <p>Im Rahmen der ergänzenden Großübung und Tutorenübung werden die in der Vorlesung vermittelten Inhalte verfestigt.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 84 Stunden</p> <p>Selbststudium: 96 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Unternehmenssteuern (Vorlesung)</p> <p>2. Unternehmenssteuern (Übung)</p> <p>3. Tutorenübung Unternehmenssteuern (Übung)</p>	<p>2 SWS 2 SWS 2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p>	<p>6 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p>	

Die Studierenden erbringen den Nachweis eines sicheren Umgangs mit den für die Besteuerung von natürlichen und juristischen Personen relevanten Steuerarten und zeigen, dass sie nationale steuerrechtliche Regelungen auf spezifische Sachverhalte anwenden können. Ferner erbringen die Studierenden den Nachweis über den Erwerb grundlegender Kenntnisse der steuerlichen Gewinnermittlung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagen der Rechnungslegung und Finanzwirtschaft	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Oestreicher	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-BWL.0002: Interne Unternehmensrechnung <i>English title: Cost and Management Accounting</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Den Studierenden wird in diesem Modul ein Überblick über die Aufgaben, Grundbegriffe und Instrumente der internen Unternehmensrechnung gegeben. Es wird vermittelt, wie die interne Unternehmensrechnung das Management bei der Lösung von Planungs-, Kontroll- und Steuerungsaufgaben unterstützen kann. Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Konzeption, dem Aufbau und dem Einsatz operativer Kosten-, Leistungs- und Erfolgsrechnungssysteme.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Interne Unternehmensrechnung (Vorlesung) 2. Tutorenübung Interne Unternehmensrechnung (Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden müssen grundlegende Kenntnisse im Bereich der internen Unternehmensrechnung nachweisen. Dieses beinhaltet, dass die Studierenden die Konzeption, den Aufbau und die Anwendung der grundlegenden Instrumente der internen Unternehmensrechnung theoretisch verstanden haben müssen. Darüber hinaus müssen sie in der Lage sein, die Instrumente der internen Unternehmensrechnung bei Fallstudien und Aufgaben anzuwenden und im Hinblick auf ihre Eignung zur Lösung von Managementaufgaben zu beurteilen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Jahresabschluss (Externes Rechnungswesen)"	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Dierkes Prof. Dr. Michael Wolff	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-BWL.0003: Unternehmensführung und Organisation <i>English title: Management and Organization</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Gegenstand, Ziel und Prozess der strategischen Planung - wenden Instrumente der Strategieformulierung auf ausgewählte Unternehmensfallstudien an. - analysieren Unternehmensstrategien, Wettbewerbsstrategien und Funktionsbereichsstrategien - erlernen die Grundlagen der Organisationsgestaltung und deren Stellhebel 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Unternehmensführung und Organisation (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung beschäftigt sich mit den Grundzügen des strategischen Managements und der Organisationsgestaltung. Die begleitende Übung vermittelt die Anwendung der Vorlesungsinhalte auf konkrete Fallstudien. Die Veranstaltung ist in folgende Themenbereiche gegliedert: <ul style="list-style-type: none"> - Unternehmensverfassung / Corporate Governance - Grundlagen des strategischen Managements - Ebenen und Instrumente der Strategieformulierung - Strategieimplementierung - Begrifflichkeiten und Stellhebel der Organisationsgestaltung - Stellhebel der Organisationsgestaltung und deren Wirkung 		2 SWS
2. Fallstudienübung Unternehmensführung und Organisation (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie mit den Inhalten der Veranstaltung vertraut sind. Sie zeigen, dass sie diese sowohl auf konkrete Fälle anwenden, als auch kritisch reflektieren können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Indre Maurer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 4	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

nicht begrenzt	
----------------	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-BWL.0004: Produktion und Logistik <i>English title: Production and Logistics</i>	6 C 4 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Vorlesung gibt einen Überblick über betriebliche Produktionsprozesse und zeigt die enge Verzahnung von Produktion und Logistik auf. Es werden Methoden und Planungsmodelle vorgestellt, mit denen betrieblich Abläufe effizient gestaltet werden können. Insbesondere wird dabei auf die Bereiche Produktions- und Kostentheorie, Produktionsprogrammplanung, Beschaffungs- und Produktionslogistik sowie Distributionslogistik eingegangen.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können Produktions- und Logistikprozesse in das betriebliche Umfeld einordnen. - können die Teilbereiche der Logistik differenzieren und charakterisieren. - kennen die Grundlagen der Produktionsprogrammplanung. - können mit Hilfe der linearen Optimierung Produktionsprogrammplanungsprobleme lösen und die Ergebnisse im betrieblichen Kontext interpretieren. - kennen die Grundlagen und Zielgrößen der Bestell- und Ablaufplanung. - kennen die Teilbereiche der Distributionslogistik und können diese differenziert in den logistischen Zusammenhang setzen - können verschiedene Verfahren der Transport- und Standortplanung auf einfache Probleme anwenden. - kennen Simulations- und Visualisierungssoftware von Produktions- und Logistikprozessen 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen: 1. Produktion und Logistik (Vorlesung) 2. Tutorenübung Produktion und Logistik (Übung)</p>	2 SWS 2 SWS
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p>	6 C
<p>Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung Kenntnisse in den folgenden Bereichen nach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produktions- und Kostentheorie - Produktionsprogrammplanung - Bereitstellungsplanung/Beschaffungslogistik - Durchführungsplanung/Produktionslogistik - Distributionslogistik - Simulation und Visualisierung von Produktions- und Logistikprozessen 	

- Anwendung grundlegender Algorithmen des Operations Research und der linearen Optimierung auf Probleme der oben genannten Bereiche.	
--	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Mathematik"
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jutta Geldermann
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.WIWI-BWL.0005: Beschaffung und Absatz <i>English title: Procurement and Sales</i>		
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> · Begriffliche Grundlagen des Marketings · Analyse des Käuferverhaltens · Marktforschung · Marketingziele und -strategien · Produkt- und Programmpolitik · Preispolitik · Kommunikationspolitik · Distributionspolitik · Beschaffungspolitische Entscheidungen <p>Die Studierenden sollen über Grundkenntnisse, die bei der Ausgestaltung des Beschaffungs- und Absatzkanals benötigt werden, verfügen. Neben strategischen Fragen sowie Methoden, mit denen sie analysiert werden können, soll ein Überblick über die absatzpolitischen Instrumente gegeben werden. Zielsetzung ist es, die Studierenden mit den Zielen, den Rahmenbedingungen und den Entscheidungen bei der Ausgestaltung der Absatzpolitik vertraut zu machen. Darüber hinaus werden Grundlagen des Konsumentenverhaltens und der Marktforschung vermittelt.</p>		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Beschaffung und Absatz (Vorlesung) 2. Tutorenübung Beschaffung und Absatz (Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von Kenntnissen bei der Ausgestaltung des Beschaffungs- und Absatzmarketings, Verständnis von strategischen Entscheidungen, Grundlagen der Marktforschung, des Konsumentenverhaltens und der Marketing-Organisation.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Waldemar Toporowski	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester; im SoSe als Aufzeichnung	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 4	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

nicht begrenzt	
----------------	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-BWL.0006: Finanzmärkte und Bewertung <i>English title: Capital Markets and Valuation</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in die Bewertung von Finanzinstrumenten 2. Anleihen 3. Forwards und Futures 4. Optionen 5. Aktien <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Portfoliotheorie 5.2. Capital Asset Pricing Model (CAPM) 6. Realinvestitionen <p>Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Grundzüge der institutionellen Ausgestaltung von Finanzmärkten sowie des Handels auf Finanzmärkten kennen und erklären können. • Die Besonderheiten verschiedener Finanzinstrumente wie Anleihen, Forwards, Optionen und Aktien kennen und erklären können. • Verschiedene Verfahren zur Bewertung von Finanztiteln verstehen und kritisch reflektierend beurteilen können. • Implikationen der verschiedenen Bewertungsverfahren für das Asset Management und für das Verhalten von Investoren herausarbeiten und erklären können. • Wesentliche Unterschiede zwischen Finanzinvestitionen und Realinvestitionen kennen und die sich daraus ergebenden Unterschiede bei der Bewertung erklären und kritisch beurteilen können. • Ein gegebenes Bewertungsproblem in den Kontext der in der Veranstaltung vorgestellten Verfahren einordnen und selbstständig analysieren können. <p>Im Rahmen der begleitenden Übung vertiefen und erweitern die Studierenden die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten.</p>	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Finanzmärkte und Bewertung (Vorlesung) 2. Finanzmärkte und Bewertung (Übung) 	2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)	6 C

Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis von Kenntnissen über die Ausgestaltung von Finanzmärkten und den Wertpapierhandel. • Nachweis von Kenntnissen über die zentralen Konzepte der Bewertung von Finanzinstrumenten (Duplikationsprinzip, No-Arbitrage Bewertung, Gleichgewichtsbewertung). • Fähigkeit zur Analyse von Finanzprodukten und Realinvestitionen. • Fähigkeit zur Umsetzung einer konkreten Bewertung von Finanzprodukten und Realinvestitionen. 	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Einführung in die Finanzwirtschaft"
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Olaf Korn
Angebotshäufigkeit: in der Regel jedes zweite Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-OPH.0004: Einführung in die Finanzwirtschaft <i>English title: Introduction to Finance</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Die traditionelle Betrachtungsweise der Finanzwirtschaft 2. Die moderne Betrachtungsweise der Finanzwirtschaft 3. Grundlagen der Investitionstheorie 4. Methoden der Investitionsrechnung 5. Darstellung und Lösung von Entscheidungsproblemen unter Unsicherheit 6. Finanzierungskosten einzelner Finanzierungsarten 7. Kapitalstruktur und Kapitalkosten bei gemischter Finanzierung <p>Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die verschiedenen Funktionen des Finanzbereichs eines Unternehmens gemäß der traditionellen und der modernen Betrachtungsweise verstehen und erklären können. • die Grundbegriffe der betrieblichen Finanzwirtschaft kennen und anwenden können. • die ökonomischen Grundlagen der Investitionstheorie kennen und kritisch reflektierend beurteilen können. • wesentliche Verfahren der Investitionsrechnung (Ammortisationsrechnung, Kapitalwertmethode, Endwertmethode, Annuitätenmethode, Methode des internen Zinsfußes) verstehen, erklären und anwenden können. • Entscheidungsprobleme unter Unsicherheit strukturieren können. • Verschiedene Finanzierungsformen kennen, voneinander abgrenzen und deren Vor- und Nachteile beurteilen können. • die Konzepte der Kapitalkosten sowie des Leverage kennen und deren Bedeutung für die Finanzierung von Unternehmen aufzeigen können. <p>Im Rahmen der begleitenden Tutorien vertiefen und erweitern die Studierenden die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten</p>	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Vorlesung Einführung in die Finanzwirtschaft (Vorlesung) 2. Tutorenübung Einführung in die Finanzwirtschaft 	2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)	6 C
Prüfungsanforderungen:	

<ul style="list-style-type: none"> • Nachweis von Kenntnissen über die Funktionen des Finanzbereichs eines Unternehmens gemäß der traditionellen und modernen Betrachtungsweise. • Nachweis der Kenntnis der finanzwirtschaftlichen Grundbegriffe und der Fähigkeit zur fachlich korrekten Verwendung dieser Grundbegriffe. • Nachweis des Verständnisses der ökonomischen Grundlagen der Investitionstheorie. • Fähigkeit zur Darstellung, inhaltlichen Abgrenzung und korrekten Anwendung der wesentlichen Verfahren der Investitionsrechnung. • Nachweis, dass das Grundkonzept zur Strukturierung und Lösung von Entscheidungsproblemen unter Unsicherheit verstanden wurde. • Darlegung des Verständnisses der verschiedenen Finanzierungsformen sowie der Fähigkeit zu deren Beurteilung. • Nachweis der Kenntnis der Konzepte der Kapitalkosten sowie des Leverage und deren Bedeutung. 	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Olaf Korn Prof. Dr. Jan Muntermann
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-OPH.0005: Jahresabschluss <i>English title: Financial Statements</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen - Verständnis gewinnen für Handlungsziele und Informationsinteressen der - Stakeholder-; - Kenntnis erlangen über rechtliche Grundlagen der periodischen Rechnungslegung in Personenunternehmen und Kapitalgesellschaften (HGB, IFRS); - Fähigkeit erlangen, Rechtsvorschriften für die Dokumentation von Wertstrukturen und Leistungsprozessen in Unternehmen anzuwenden und eine Beurteilung der wirtschaftlichen Lage von Unternehmen vorzunehmen; - Sicherheit erlangen in der Anwendung der deutschen und englischen Fachbegriffe des externen Rechnungswesens.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Jahresabschluss (Vorlesung) 2. Tutorium Jahresabschluss (Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von Kenntnissen zu Buchführung, Bilanzierung und Bewertung in Unternehmen nach Handelsrecht - einschließlich Jahresabschlussanalyse		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jörg-Markus Hitz Dr. Melanie Klett	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-OPH.0007: Mikroökonomik I <i>English title: Microeconomics I</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In dieser Veranstaltung werden die Grundlagen der Mikroökonomik, insbesondere der Haushaltstheorie und Unternehmenstheorie, vermittelt. Ferner wird auf Grundlagen des Funktionierens von Märkten eingegangen. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Determinanten von Marktangebot und Marktnachfrage sowie die Grundzüge des Marktprozesses. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Mikroökonomik I (Vorlesung) 2. Tutorenübung Mikroökonomik I (Übung) <i>Inhalte:</i> (Im Rahmen der Übung werden die Inhalte der Vorlesung verfestigt.)		3 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis grundlegender Kenntnisse der Haushaltstheorie (insb. Herleitung und Fundierung des Güternachfrage- und Faktorangebotsverhaltens), der Unternehmenstheorie (insb. Herleitung und Fundierung des Güterangebots- und Faktornachfrageverhaltens) und der Markttheorie (insb. Markträumung und Funktion von Preisen) mittels der Bearbeitung von Rechen- und Multiple-Choice Aufgaben, wobei auch Faktenwissen gefragt ist.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Robert Schwager Prof. Dr. Claudia Keser	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-OPH.0008: Makroökonomik I <i>English title: Macroeconomics I</i>	6 C 4 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Vorlesung bietet insbesondere einen Überblick über die Erfassung und Bewertung wirtschaftlicher Prozesse auf gesamtwirtschaftlichem Aggregationsniveau. Es wird die volkswirtschaftliche Bedeutung von Geld diskutiert und die Erreichung des gesamtwirtschaftlichen Gleichgewichts sowie die Wirkung wirtschaftspolitischer Maßnahmen anhand verschiedener Modellstrukturen analysiert. Die hinter den Modellen stehenden Annahmen werden unter Einbeziehung empirischer Erfahrungen kritisch hinterfragt. Schließlich werden Ansatzpunkte der Erfassung und der Rolle internationaler Wirtschaftsbeziehungen angesprochen.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verstehen den Wirtschaftsprozess als Kreislauf und können die Beziehungen zwischen den einzelnen Sektoren darstellen - Sind in der Lage, das Bruttoinlandsprodukt über verschiedene Wege zu erfassen und abzugrenzen und seine Bedeutung als Wohlfahrtsmaß eines Landes kritisch zu reflektieren - Kennen die Funktionen und die volkswirtschaftliche Bedeutung von Geld und sind mit der Messung und den Folgen von Inflation vertraut. - Kennen verschiedene volkswirtschaftliche Lehrmeinungen und können gesamtwirtschaftliche Modelle hierzu einordnen - Sind in der Lage, die Wirkung wirtschaftspolitischer Maßnahmen anhand der verschiedenen Modelle zu analysieren und die sich dabei ergebenden Wirkungsunterschiede kritisch zu reflektieren. - Können die außenwirtschaftlichen Beziehungen einer Volkswirtschaft systematisch erfassen und die volkswirtschaftliche Bedeutung von dabei entstehenden Ungleichgewichten abwägend beurteilen <p>Im Rahmen der begleitenden Übung/Tutorium vertiefen die Studierenden die Kenntnisse aus der Vorlesung anhand ausgewählter theoretischer Fragestellungen.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Makroökonomik I (Vorlesung)</p> <p>2. Übung oder Tutorenübung Makroökonomik I (Übung)</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p>	<p>6 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Nachweis von Kenntnissen über die Kreislaufanalyse sowie der Definition und Bedeutung des Bruttoinlandsprodukts sowie anderer gesamtwirtschaftlicher Größen.</p>	

<p>Nachweis von Kenntnissen über die Bedeutung von Geld sowie den Ursachen und der Wirkung von Inflation. Die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, mit verschiedenen gesamtwirtschaftlichen Modellen analytisch und graphisch zu arbeiten, die dahinterstehenden Annahmen zu reflektieren sowie die sich ergebenden Unterschiede hinsichtlich der Wirkung wirtschaftspolitischer Maßnahmen darstellen und kritisch würdigen zu können. Nachweis von Kenntnissen über die systematische Erfassung der außenwirtschaftlichen Beziehungen einer Volkswirtschaft und von Kenntnissen über deren Bedeutung in modernen Ökonomien.</p>	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Rübel Prof. Dr. Renate Ohr; Prof. Stephan Klasen, Ph.D.
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-VWL.0001: Mikroökonomik II <i>English title: Microeconomics II</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In dieser Veranstaltung wird das Verständnis der Funktionsweisen verschiedener Marktformen vermittelt und auf deren unterschiedliche Wohlfahrtswirkungen eingegangen. Weiterhin wird das Funktionieren einer Ökonomie untersucht, in der mehrere Märkte gleichzeitig geräumt werden. Darüberhinaus werden spieltheoretische und informationsökonomische Grundlagen vermittelt. Die Studierenden - kennen die Funktion von Preisen in einer Marktwirtschaft, - kennen die Funktionsweise von Märkten unter Berücksichtigung verschiedener Marktformen, - kennen die Grundlagen der Anwendung mikroökonomischer Analysemethoden auf strategisches Verhalten (Spieltheorie), - kennen Grundlagen der Informationsökonomik.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Mikroökonomik II (Vorlesung) 2. Mikroökonomik II (Übung) <i>Inhalte:</i> (Im Rahmen der Übung werden die Inhalte der Vorlesung verfestigt.)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis grundlegender Kenntnisse der Theorie vom Wettbewerbsgleichgewicht (insb. die Funktion der Preise bei der Markträumung), der Theorie des allgemeinen Konkurrenzgleichgewichts, der Theorie von Marktungleichgewichten (insb. der staatlichen Einflussnahme auf die Marktpreisbildung), verschiedener Marktformen (Monopol, Oligopol) und deren Bedeutung für die Marktprozesse, der Spieltheorie und der Informationsökonomik mittels der Bearbeitung von Rechen- und Multiple-Choice Aufgaben, wobei auch Faktenwissen gefragt ist.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Mikroökonomik I"	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Robert Schwager Prof. Dr. Claudia Keser	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-VWL.0002: Makroökonomik II <i>English title: Macroeconomics II</i>	6 C 4 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Vorlesung vertieft den Stoff des Moduls Makroökonomische Theorie I durch die Berücksichtigung verschiedener Erweiterungen. Einen Schwerpunkt bildet dabei die Diskussion arbeitsmarkttheoretischer Zusammenhänge, die in bekannte gesamtwirtschaftliche Modelle einbezogen werden, um kurz- und langfristige Wirkungen wirtschaftlicher Maßnahmen unterscheiden zu können. Weitere Schwerpunkte sind die Analyse von Wirtschaftswachstum sowie mikroökonomischer Fundierungen makroökonomischer Annahmen. Schließlich werden wirtschaftspolitische Maßnahmen in offenen Volkswirtschaften im klassischen und keynesianischen Kontext analysiert und deren Wirkung in verschiedenen Währungssystemen diskutiert. Aus diesen Überlegungen werden Aussagen über die Geeignetheit verschiedener Währungssysteme abgeleitet, wobei auch auf die Europäische Währungsunion eingegangen wird.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verstehen die Zusammenhänge auf Arbeitsmärkten, kennen die Determinanten von Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage und können ein Arbeitsmarktgleichgewicht darstellen. - Sind in der Lage, bekannte gesamtwirtschaftliche Modelle durch die arbeitsmarkttheoretischen Erkenntnisse zu erweitern und dadurch lang- und kurzfristige Wirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen zu unterscheiden. - Können die Zusammenhänge zwischen Inflation und Arbeitslosigkeit anhand der Phillips-Kurve darstellen und diese kritisch reflektieren. - Sind mit verschiedenen Wachstumsmodellen vertraut und kennen die Bedeutung von Wachstum für eine Volkswirtschaft. - Sind in der Lage, ein gesamtwirtschaftliches Modell durch die Beziehungen zum Ausland zu erweitern und anhand dieses Modells die Wirkung verschiedener wirtschaftspolitischer Maßnahmen zu diskutieren. - Kennen die Eigenschaften verschiedener Währungssysteme und können deren Vor- und Nachteile unter Einbeziehung ihres Einflusses auf die Wirkung wirtschaftspolitischer Maßnahmen beurteilen. <p>Im Rahmen der begleitenden Übung/Tutorium vertiefen die Studierenden die Kenntnisse aus der Vorlesung anhand ausgewählter theoretischer Fragestellungen.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Makroökonomik II (Vorlesung)</p> <p>2. Makroökonomik II (Übung)</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>

Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
<p>Prüfungsanforderungen: Nachweis von Kenntnissen über arbeitsmarkttheoretische Zusammenhänge und den Modifikationen gesamtwirtschaftlicher Modelle durch deren Berücksichtigung. Nachweis der Kenntnis und souveränen Handhabung neoklassischer und keynesianischer Gütermarkt-Hypothesen. Die Studierenden sind in der Lage, die Zusammenhänge zwischen Inflation und Arbeitslosigkeit zu begründen, theoretisch darzustellen und zu diskutieren. Außerdem kennen sie Wachstumsmodelle und deren Bedeutung für die Volkswirtschaften. Nachweis von Kenntnissen über die Wirkungsweise verschiedener Währungssysteme und einer Währungsunion. Nachweis der Kenntnis und souveränen Anwendung des Mundell-Fleming-Modells zur Analyse der Wirkungen verschiedener wirtschaftspolitischer Maßnahmen für eine offene Volkswirtschaft bei unterschiedlichen Wechselkurssystemen.</p>		
<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Makroökonomik I"</p>	
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Renate Ohr Prof. Dr. Gerhard Rübel; Prof. Stephan Klasen, Ph.D.</p>	
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>	
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 2 - 6</p>	
<p>Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt</p>		

Nachweis von grundlegenden Kenntnissen theoretischer Konzepte der Wirtschaftspolitik, sowie deren Anwendung auf aktuelle wirtschaftspolitische Fragestellungen.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Mikroökonomik I", Module "Makroökonomik I" und "II"
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Kilian Bizer
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-VWL.0004: Einführung in die Finanzwissenschaft <i>English title: Introduction to Public Finance</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Öffentliche Güter: effiziente und privatwirtschaftliche Bereitstellung, Anwendung auf die Hochschulfinanzierung; externe Effekte; Umweltpolitik; Grundlagen der Steuerlehre; Gesellschaftliche Entscheidungsfindung und Politische Ökonomie: Medianwählertheorem, Parteien, Interessengruppen, Bürokratie; Fiskalföderalismus. Die Teilnehmer sollen die beiden grundlegenden Ansätze zur Erklärung staatlichen Handelns, Marktversagen und kollektive Entscheidungsfindung, kennen lernen und fähig sein, diese auf wichtige Gebiete des Staatshandelns anzuwenden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die Finanzwissenschaft (Vorlesung) 2. Einführung in die Finanzwissenschaft (Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen zeigen, dass sie die wichtigsten Ursachen für Marktversagen und die Grundlagen demokratischer Entscheidungsfindung kennen und mit diesem Wissen Probleme lösen können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Module "Mikroökonomik I"	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Robert Schwager	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.WIWI-VWL.0005: Grundlagen der internationalen Wirtschaftsbeziehungen</p> <p><i>English title: International Economics Foundations</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Vorlesung besteht aus drei Teilen. In Teil 1 werden die Erfassung außenwirtschaftlicher Beziehungen einer Volkswirtschaft und die Gründe der Entstehung von dabei auftretenden Ungleichgewichten analysiert. Dabei wird auch die gesellschaftliche Bedeutung solcher Ungleichgewichte und Möglichkeiten ihres Abbaus diskutiert. Teil 2 gibt einen Überblick über die Ursachen und die Folgen der internationalen Arbeitsteilung. Dabei werden verschiedene Theorien analysiert und deren volkswirtschaftlichen Konsequenzen dargestellt. Auch die Gründe, die Möglichkeiten und die Folgen staatlicher Eingriffe in die Weltmarktpreisbildung werden analysiert. In Teil 3 werden die verschiedenen Erscheinungsformen von Devisenmärkten und die dort praktizierten Geschäfte untersucht und die Bestimmungsfaktoren von Wechselkursen diskutiert und theoretisch vertieft.</p> <p>Die Studierenden</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sind mit der Erfassung außenwirtschaftlicher Beziehungen einer Volkswirtschaft vertraut, kennen möglich Ursachen für die Entstehung von Ungleichgewichten und können deren Bedeutung für nationale Volkswirtschaften und für die Welt als Ganzes kritisch reflektieren. 2. Kennen verschiedene Ursachen für die Teilnahme eines Landes an der internationalen Arbeitsteilung 3. Können verschiedene Ursachen für den relativen Preisvorteil eine Landes theoretisch fundieren und deren wirtschaftspolitische Konsequenzen darstellen 4. Sind mit den Wohlfahrtswirkungen von Außenhandel vertraut und können deren gesellschaftlichen Folgen reflektieren 5. Kennen mögliche staatliche Instrumente zur Beeinflussung von Im- und Exporten und können die sich daraus ergebenden gesellschaftlichen Konsequenzen einzelstaatlich und weltwirtschaftlich bewerten 6. Sind mit den Voraussetzungen und den Motiven einer multinationalen Unternehmertätigkeit vertraut 7. Haben einen Überblick über die verschiedenen Erscheinungsformen von Devisenmärkten und den Motiven der dort handelnden Akteure und können die dabei bestehenden Zusammenhänge darstellen 8. Sind vertraut mit verschiedenen Determinanten von Wechselkursen und können deren Relevanz kritisch reflektieren 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>

Im Rahmen der begleitenden Übung vertiefen die Studierenden die Kenntnisse aus der Vorlesung anhand ausgewählter theoretischer Fragestellungen.		
Lehrveranstaltungen:		
1. Grundlagen der internationalen Wirtschaftsbeziehungen (Vorlesung)		2 SWS
2. Grundlagen der internationalen Wirtschaftsbeziehungen (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von Kenntnissen über die Erfassung außenwirtschaftlicher Beziehungen einer Volkswirtschaft, den Ursachen dabei entstehender Ungleichgewichte und deren wirtschaftspolitischen Folgen. Kenntnisse über die Gründe der internationalen Arbeitsteilung, den Theorien zur Bestimmung relativer Preisvorteile eines Landes und den Folgen der internationalen Arbeitsteilung. Grundlegende Kenntnisse staatlicher Einflüsse auf die Weltmärkte und der Ursachen und Wirkung einer international orientierten Unternehmertätigkeit. Kenntnisse über die Erscheinungsformen von Devisenmärkten und die dort praktizierten Geschäfte sowie der Bestimmungsfaktoren von Wechselkursen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Makroökonomik I", Modul "Mikroökonomik I"	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Rübel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-VWL.0006: Wachstum und Entwicklung <i>English title: Economic Growth and Development</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach dem erfolgreichen Besuch des Moduls, - haben die Studierenden Kenntnisse über die historische Entwicklung von Einkommensunterschieden, - können mit Modellen der Wachstumstheorie arbeiten, - sind in der Lage, Wachstumsmodelle empirisch zu überprüfen, - können wirtschaftspolitische Implikationen aus den Ergebnissen ziehen und diese kritisch reflektieren		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Wachstum und Entwicklung (Vorlesung) 2. Wachstum und Entwicklung (Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Historische Entwicklung der Einkommensunterschiede; Harrod-Domar Modell; Solow Modell mit Erweiterungen; Endogene Wachstumstheorie; Empirische Überprüfung der Wachstumsmodelle; Empirische Wachstumsregressionen; Wachstumszerlegung; Wachstumsfördernde Wirtschaftspolitik		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Makroökonomik I", Modul "Statistik"	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Holger Strulik	
Angebotshäufigkeit: jedes zweite Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie <i>English title: Introduction to Econometrics</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Inhaltliche Vertiefung der für die empirische Wirtschaftsforschung relevanten methodischen Grundlagen aus dem Basismodul Statistik, Einführung in ökonometrische Methoden der quantitativen Wirtschaftsforschung, insbesondere der Regression, sowie die praktische Anwendung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die Ökonometrie (Vorlesung) 2. Einführung in die Ökonometrie (Übung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i> 3. Einführung in die Ökonometrie (Tutorium) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		2 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Das Klassische Regressionsmodell - Schätzung und Hypothesentests, Probleme bei Verletzung der Modellannahmen, Modellselektion und Modellspezifizierung, Erweiterung des Klassischen Regressionsmodells, Diskrete Zielvariablen; Zeitreihenmodelle (Klassische Modelle, AR); Paneldaten (Einführung)		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Mathematik", Modul "Statistik"	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Helmut Herwartz	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Fakultät für Mathematik und Informatik:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Mathematik und Informatik vom 03.08.2016 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 27.09.2016 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Angewandte Informatik“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz. 2 NHG, § 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), § 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach seiner Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II rückwirkend zum 01.10.2016 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für
den konsekutiven Master-Studiengang
"Angewandte Informatik" (Amtliche Mitteilungen
I 41/2012 S. 2127, zuletzt geändert durch
Amtliche Mitteilungen I Nr. 53 S. 1455)**

Module

B.Bio-NF.102: Ringvorlesung Biologie II.....	7599
B.Bio-NF.112: Biochemie.....	7600
B.Bio-NF.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie.....	7601
B.Bio-NF.118: Mikrobiologie.....	7602
B.Bio-NF.123: Tierphysiologie.....	7603
B.Bio-NF.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze.....	7604
B.Bio-NF.126: Tier- und Pflanzenökologie.....	7605
B.Bio-NF.127: Evolution und Systematik der Pflanzen.....	7606
B.Bio-NF.128: Evolution und Systematik der Tiere.....	7607
B.Bio-NF.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie.....	7608
B.Bio-NF.130: Kognitionspsychologie.....	7609
B.Forst.1101: Grundlagen der Forstbotanik.....	7610
B.Forst.1104: Forstzoologie, Wildbiologie und Jagdkunde.....	7611
B.Forst.1106: Bioklimatologie.....	7612
B.Forst.1108: Bodenkunde.....	7613
B.Forst.1110: Waldbau.....	7614
B.Forst.1114: Forstgenetik.....	7615
B.Forst.1115: Waldbau - Übungen.....	7616
B.Forst.1117: Forstliche Betriebswirtschaftslehre.....	7617
B.Forst.1118: Waldinventur.....	7618
B.Forst.1122: Waldwachstum und Forsteinrichtung.....	7620
B.Inf.1701: Vertiefung theoretischer Konzepte der Informatik.....	7622
B.Inf.1705: Vertiefung Softwaretechnik.....	7623
B.Inf.1706: Vertiefung Datenbanken.....	7625
B.Inf.1707: Vertiefung Computernetzwerke.....	7627
B.Inf.1708: IT-Sicherheit.....	7629
B.Inf.1802: Programmierpraktikum.....	7630
B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen).....	7631
B.Mat.1100: Analysis auf Mannigfaltigkeiten.....	7633

Inhaltsverzeichnis

B.Mat.1200: Algebra.....	7635
B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra.....	7637
B.Mat.1310: Methoden zur Numerischen Mathematik.....	7639
B.Mat.1400: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie.....	7641
B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen.....	7643
B.Mat.2110: Funktionalanalysis.....	7645
B.Mat.2200: Moderne Geometrie.....	7647
B.Mat.2300: Numerische Analysis.....	7649
B.Mat.2310: Optimierung.....	7651
B.Mat.2400: Angewandte Statistik.....	7653
B.Mat.3031: Wissenschaftliches Rechnen.....	7655
B.Mat.3111: Introduction to analytic number theory.....	7657
B.Mat.3112: Introduction to analysis of partial differential equations.....	7659
B.Mat.3113: Introduction to differential geometry.....	7661
B.Mat.3114: Introduction to algebraic topology.....	7663
B.Mat.3121: Introduction to algebraic geometry.....	7665
B.Mat.3122: Introduction to algebraic number theory.....	7667
B.Mat.3123: Introduction to algebraic structures.....	7669
B.Mat.3124: Introduction to groups, geometry and dynamical systems.....	7671
B.Mat.3131: Introduction to inverse problems.....	7673
B.Mat.3132: Introduction to approximation methods.....	7675
B.Mat.3133: Introduction to numerics of partial differential equations.....	7677
B.Mat.3134: Introduction to optimisation.....	7679
B.Mat.3138: Introduction to image and geometry processing.....	7681
B.Mat.3141: Introduction to applied and mathematical stochastics.....	7683
B.Mat.3142: Introduction to stochastic processes.....	7685
B.Mat.3143: Introduction to stochastic methods of econometrics.....	7687
B.Mat.3144: Introduction to mathematical statistics.....	7689
B.Mat.3311: Advances in analytic number theory.....	7691
B.Mat.3312: Advances in analysis of partial differential equations.....	7693
B.Mat.3313: Advances in differential geometry.....	7695

B.Mat.3314: Advances in algebraic topology.....	7697
B.Mat.3315: Advances in mathematical methods in physics.....	7699
B.Mat.3321: Advances in algebraic geometry.....	7701
B.Mat.3322: Advances in algebraic number theory.....	7703
B.Mat.3323: Advances in algebraic structures.....	7705
B.Mat.3324: Advances in groups, geometry and dynamical systems.....	7707
B.Mat.3331: Advances in inverse problems.....	7709
B.Mat.3332: Advances in approximation methods.....	7711
B.Mat.3333: Advances in numerics of partial differential equations.....	7713
B.Mat.3334: Advances in optimisation.....	7715
B.Mat.3338: Advances in image and geometry processing.....	7717
B.Mat.3339: Advances in scientific computing / applied mathematics.....	7719
B.Mat.3341: Advances in applied and mathematical stochastics.....	7721
B.Mat.3342: Advances in stochastic processes.....	7723
B.Mat.3343: Advances in stochastic methods of econometrics.....	7725
B.Mat.3344: Advances in mathematical statistics.....	7727
B.Mat.3413: Seminar im Zyklus "Differenzialgeometrie".....	7729
B.Mat.3414: Seminar im Zyklus "Algebraische Topologie".....	7731
B.Mat.3421: Seminar im Zyklus "Algebraische Geometrie".....	7733
B.Mat.3422: Seminar im Zyklus "Algebraische Zahlentheorie".....	7735
B.Mat.3423: Seminar im Zyklus "Algebraische Strukturen".....	7737
B.Mat.3424: Seminar im Zyklus "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme".....	7739
B.Mat.3432: Seminar im Zyklus "Approximationsverfahren".....	7741
B.Mat.3434: Seminar im Zyklus "Optimierung".....	7743
B.Mat.3441: Seminar im Zyklus "Angewandte und Mathematische Stochastik".....	7745
B.Mat.3443: Seminar im Zyklus "Stochastische Methoden der Wirtschaftsmathematik".....	7747
B.Phy.1201: Analytische Mechanik.....	7749
B.Phy.1203: Quantenmechanik I.....	7750
B.Phy.1204: Statistische Physik.....	7751
B.Phy.1511: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik.....	7752
B.Phy.1521: Einführung in die Festkörperphysik.....	7753

Inhaltsverzeichnis

B.Phy.1531: Einführung in die Materialphysik.....	7754
B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik.....	7755
B.Phy.1551: Introduction to Astrophysics.....	7756
B.Phy.1561: Introduction to Physics of Complex Systems.....	7757
B.Phy.1571: Introduction to Biophysics.....	7758
B.Phy.5601: Theoretical and Computational Neuroscience I.....	7759
B.Phy.5602: Theoretical and Computational Neuroscience II.....	7760
B.Phy.5605: Computational Neuroscience: Basics.....	7761
B.Phy.5614: Proseminar Computational Neuroscience.....	7762
B.Phy.5638: Artificial Intelligence Robotics: An Introduction.....	7763
B.Phy.5651: Advanced Computational Neuroscience I.....	7765
B.Phy.5652: Advanced Computational Neuroscience II.....	7766
M.Bio.310: Systembiologie.....	7767
M.Bio.359: Development and plasticity of the nervous system (lecture).....	7769
M.Bio.360: Development and plasticity of the nervous system (seminar).....	7770
M.Bio-NF.141: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie.....	7771
M.Bio-NF.142: Genetik und eukaryotische Mikrobiologie.....	7772
M.Bio-NF.143: Biochemie.....	7773
M.Bio-NF.144: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen.....	7774
M.Bio-NF.145: Methoden der Biowissenschaften.....	7775
M.Bio-NF.341: Entwicklungsbiologie von Invertebraten.....	7776
M.Bio-NF.344: Neurobiologie.....	7778
M.Forst.1411: Modellierung von Populationsdynamik und Biodiversität.....	7780
M.Forst.1413: Ökosystemtheorie - Analyse, Simulationstechniken.....	7781
M.Forst.1421: Prozesse in der Ökologie.....	7782
M.Forst.1422: Fernerkundung und GIS.....	7784
M.Forst.1423: Struktur- und Funktionsmodelle auf ökophysiologischer Basis.....	7785
M.Forst.1424: Computergestützte Datenanalyse.....	7786
M.Forst.1431: Projekt: Waldökosystemanalyse und Informationsverarbeitung.....	7787
M.Forst.1659: Datenanalyse für Fortgeschrittene.....	7788
M.Forst.1665: Grundlagen der Populationsgenetik.....	7789

M.Forst.1678: Variationsmessung in der Biologie und speziell der Genetik.....	7790
M.Forst.1685: Ökologische Modellierung.....	7791
M.Forst.1689: Ökologische Modellierung mit C++.....	7793
M.Forst.1692: Modellanalyse und Modellanwendung.....	7794
M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme.....	7796
M.Geg.03: Globaler Umweltwandel / Landnutzungsänderung.....	7798
M.Geg.04: Globaler soziokultureller und ökonomischer Wandel.....	7800
M.Geg.05: Geoinformationssysteme und Umweltmonitoring.....	7802
M.Geg.06: Landschaftsökologie und Landschaftsentwicklung.....	7803
M.Geg.07: Ressourcenwahrnehmung, -bewertung und -management.....	7804
M.Geg.12: Projektarbeit: GIS-basierte Ressourcenbewertung und -nutzungsplanung.....	7806
M.Geg.903: Projektpraktikum Geoinformatik.....	7807
M.Inf.1101: Modellierungspraktikum.....	7808
M.Inf.1102: Großes Modellierungspraktikum.....	7809
M.Inf.1111: Seminar Theoretische Informatik.....	7810
M.Inf.1112: Effiziente Algorithmen.....	7811
M.Inf.1113: Vertiefung Theoretische Informatik.....	7812
M.Inf.1120: Mobilkommunikation.....	7813
M.Inf.1121: Vertiefung Mobilkommunikation.....	7815
M.Inf.1122: Seminar Vertiefung Telematik.....	7817
M.Inf.1123: Weiterführung Computernetzwerke.....	7818
M.Inf.1124: Seminar Vertiefung Computernetzwerke.....	7819
M.Inf.1127: Einführung in die IT-Sicherheit.....	7820
M.Inf.1128: Seminar Erkennung von Angriffen und Schadsoftware.....	7821
M.Inf.1129: Big Data Methoden in Sozialen Netzwerken.....	7822
M.Inf.1130: Software-definierte Netzwerke (SDN).....	7823
M.Inf.1141: Semistrukturierte Daten und XML.....	7824
M.Inf.1142: Semantic Web.....	7825
M.Inf.1150: Ausgewählte Aspekte der Softwaretechnik.....	7826
M.Inf.1151: Vertiefung Softwaretechnik: Data Science und Big Data Analytics.....	7828
M.Inf.1152: Vertiefung Softwaretechnik: Qualitätssicherung.....	7829

Inhaltsverzeichnis

M.Inf.1153: Vertiefung Softwaretechnik: Requirements Engineering.....	7830
M.Inf.1154: Vertiefung Softwaretechnik: Software Evolution.....	7832
M.Inf.1155: Seminar: Ausgewählte Aspekte der Softwaretechnik.....	7833
M.Inf.1161: Bildanalyse und Bildverstehen.....	7835
M.Inf.1171: Service-Oriented Infrastructures.....	7836
M.Inf.1172: Using Research Infrastructures.....	7838
M.Inf.1181: Seminar NOSQL Databases.....	7840
M.Inf.1182: Seminar Knowledge Engineering.....	7841
M.Inf.1185: Sensor Data Fusion.....	7842
M.Inf.1186: Seminar Hot Topics in Data Fusion and Analytics.....	7844
M.Inf.1187: Simulation-based Data Fusion and Analysis.....	7845
M.Inf.1200: Wissenschaftliches Rechnen in einer kleinen forschungsbezogenen Projektarbeit.....	7847
M.Inf.1201: Systementwicklung in einer forschungsbezogenen Projektarbeit.....	7848
M.Inf.1202: Bioinformatik in einer forschungsbezogenen Projektarbeit.....	7849
M.Inf.1203: Neuroinformatik in einer kleinen forschungsbezogenen Projektarbeit.....	7850
M.Inf.1204: Informatik der Ökosysteme in einer forschungsbezogenen Projektarbeit.....	7851
M.Inf.1205: Medizinische Informatik in einer kleinen forschungsbezogenen Projektarbeit.....	7852
M.Inf.1206: Recht der Informatik in einer forschungsbezogenen Projektarbeit.....	7853
M.Inf.1208: Wissenschaftliches Rechnen in einer forschungsbezogenen Projektarbeit.....	7854
M.Inf.1209: Neuroinformatik in einer forschungsbezogenen Projektarbeit.....	7855
M.Inf.1210: Seminar Algorithmische Methoden und theoretische Konzepte.....	7856
M.Inf.1211: Probabilistische Datenmodelle und ihre Anwendungen.....	7857
M.Inf.1213: Algorithmisches Lernen und Mustererkennung.....	7858
M.Inf.1215: Fehlerkorrigierende Codes.....	7859
M.Inf.1216: Datenkompression und Informationstheorie.....	7861
M.Inf.1217: Kryptographie.....	7863
M.Inf.1222: Spezialisierung Computernetzwerke.....	7865
M.Inf.1223: Spezielle fortgeschrittene Aspekte der Computernetzwerke.....	7866
M.Inf.1226: Sicherheit und Kooperation in Drahtlosen Netzwerken.....	7867
M.Inf.1227: Maschinelles Lernen in der IT-Sicherheit.....	7869
M.Inf.1228: Seminar Aktuelle Forschung in der IT-Sicherheit.....	7870

M.Inf.1229: Seminar Spezialisierung Telematik.....	7871
M.Inf.1230: Spezialisierung Software-definierte Netzwerke (SDN).....	7872
M.Inf.1231: Spezialisierung Verteilte Systeme.....	7873
M.Inf.1232: Parallel Computing.....	7875
M.Inf.1242: Seminar Datenbanken.....	7877
M.Inf.1243: Deduktive Datenbanken.....	7878
M.Inf.1250: Seminar: Software Qualitätssicherung.....	7879
M.Inf.1251: Seminar: Software Evolution.....	7881
M.Inf.1260: Informatik der Ökosysteme in einer kleinen forschungsbezogenen Projektarbeit.....	7883
M.Inf.1261: Seminar Grafische Datenverarbeitung.....	7884
M.Inf.1267: Quanteninformation und Quantenberechnung.....	7885
M.Inf.1268: Informationstheorie.....	7886
M.Inf.1269: Komplexitätstheorie.....	7887
M.Inf.1281: NOSQL Databases.....	7888
M.Inf.1301: Marktanalyse.....	7889
M.Inf.1302: Aktuelle Themen der Medizinischen Informatik.....	7890
M.Inf.1303: Bildgebung und Visualisierung.....	7891
M.Inf.1304: E-Health.....	7892
M.Inf.1305: Journal Club.....	7893
M.Inf.1351: Arbeitsmethoden in der Gesundheitsforschung.....	7894
M.Inf.1352: Management im Gesundheitswesen.....	7895
M.Inf.1353: Medizinische Versorgung und Public Health.....	7896
M.Inf.1354: Life Cycle Management II.....	7897
M.Inf.1403: Neurorehabilitation Technologies: Introduction and Applications.....	7898
M.Inf.1501: Data Mining in der Bioinformatik.....	7899
M.Inf.1502: Diskrete Algorithmen und Modelle.....	7900
M.Inf.1503: Seminar Bioinformatik.....	7901
M.Inf.1504: Algorithmen der Bioinformatik II.....	7902
M.Inf.1800: Fortgeschrittenen Praktikum Computernetzwerke.....	7903
M.Inf.1802: Praktikum XML.....	7904
M.Inf.1803: Praktikum Softwaretechnik.....	7905

Inhaltsverzeichnis

M.Inf.1804: Praktikum Software-Qualitätssicherung.....	7907
M.Inf.1806: Projektseminar Datenbanken und Informationssysteme.....	7909
M.Inf.1807: Großes Projektseminar Datenbanken und Informationssysteme.....	7910
M.Inf.1808: Practical Course on Parallel Computing.....	7911
M.Inf.1809: Berufsspezifische Schlüsselkompetenzen in einer forschungsbezogenen Projektarbeit.....	7913
M.Inf.1810: Erweiterung berufsspezifischer Schlüsselkompetenzen in einer forschungsbezogenen Projektarbeit.....	7914
M.Inf.1820: Practical Course on Wireless Sensor Networks.....	7915
M.Inf.1821: Praktikum IT-Sicherheit.....	7916
M.Inf.1901: Einführung in die Digital Humanities.....	7917
M.Inf.1902: Werkzeuge und Methoden der Digital Humanities.....	7918
M.Inf.1903: Theorien der Digital Humanities.....	7919
M.Inf.1904: From written manuscripts to big humanities data.....	7920
M.Inf.1909: Digital Humanities in einer forschungsbezogenen Projektarbeit.....	7922
M.Inf.1911: Klassische Archäologie (für Informatiker) - Einführung.....	7923
M.Inf.1912: Klassische Archäologie (für Informatiker) - Vertiefung.....	7925
M.Inf.1921: Historische und systematische Aspekte von Sprache und Literatur.....	7927
M.Inf.1922: Theorie und Methodologie der Textwissenschaften I.....	7928
M.Inf.1923: Theorie und Methodologie der Textwissenschaften II.....	7929
M.Mat.3130: Operations research.....	7930
M.Mat.4639: Aspects of scientific computing / applied mathematics.....	7932
M.Phy.5601: Seminar Computational Neuroscience/Neuroinformatik.....	7934
M.WIWI-BWL.0001: Finanzwirtschaft.....	7935
M.WIWI-BWL.0004: Financial Risk Management.....	7937
M.WIWI-BWL.0018: Analysis of IFRS Financial Statements.....	7939
M.WIWI-BWL.0021: Company Taxation in the European Union.....	7941
M.WIWI-BWL.0023: Management Accounting.....	7943
M.WIWI-BWL.0024: Unternehmensplanung.....	7944
M.WIWI-BWL.0034: Logistik- und Supply Chain Management.....	7946
M.WIWI-BWL.0036: Produktionsplanung und -steuerung.....	7948
M.WIWI-BWL.0055: Distribution.....	7949

M.WIWI-BWL.0059: Projektstudium.....	7950
M.WIWI-BWL.0106: Topics in Quantitative Marketing and Economics.....	7952
M.WIWI-BWL.0109: International Human Resource Management.....	7954
M.WIWI-BWL.0112: Corporate Development.....	7955
M.WIWI-BWL.0116: Asian Business and Management.....	7956
M.WIWI-BWL.0130: Doing Business in Asia.....	7957
M.WIWI-BWL.0134: Panel Data Analysis in Marketing.....	7958
M.WIWI-BWL.0135: Digital Innovations and Design Thinking.....	7959
M.WIWI-BWL.0136: Digital Transformation.....	7961
M.WIWI-BWL.0137: Electronic Commerce Systems.....	7963
M.WIWI-QMW.0001: Generalized Linear Models.....	7965
M.WIWI-QMW.0002: Advanced Statistical Inference (Likelihood & Bayes).....	7967
M.WIWI-QMW.0007: Selected topics in Statistics and Econometrics.....	7969
M.WIWI-QMW.0009: Introduction to Time Series Analysis.....	7970
M.WIWI-QMW.0010: Multivariate Statistics.....	7971
M.WIWI-QMW.0011: Statistical Programming with R.....	7972
M.WIWI-WIN.0001: Modeling and System Development.....	7973
M.WIWI-WIN.0002: Integrierte Anwendungssysteme.....	7975
M.WIWI-WIN.0003: Informationsmanagement.....	7977
M.WIWI-WIN.0004: Crucial Topics in Information Management.....	7979
M.WIWI-WIN.0005: Seminar zur Wirtschaftsinformatik.....	7980
M.WIWI-WIN.0008: Change & Run IT.....	7982
M.WIWI-WIN.0009: Internet Economics.....	7984
M.WIWI-WIN.0011: Entrepreneurship 1 - Theoretische Grundlagen.....	7986
M.WIWI-WIN.0019: Business Intelligence and Decision Support Systems.....	7988
S.RW.0113K: Grundkurs II im Bürgerlichen Recht.....	7989
S.RW.0115K: Grundkurs III im Bürgerlichen Recht.....	7991
S.RW.0212K: Staatsrecht II.....	7992
S.RW.0311K: Strafrecht I.....	7994
S.RW.1130: Handelsrecht.....	7996
S.RW.1131a: Grundzüge des Gesellschaftsrechts (Personengesellschaftsrecht).....	7998

Inhaltsverzeichnis

S.RW.1131b: Grundzüge des Kapitalgesellschaftsrechts.....	8000
S.RW.1132: Wettbewerbsrecht (UWG).....	8001
S.RW.1136: Wirtschaftsrecht der Medien.....	8002
S.RW.1137: Immaterialgüterrecht II (Gewerbliche Schutzrechte).....	8003
S.RW.1138: Presserecht.....	8005
S.RW.1139: Immaterialgüterrecht I (Urheberrecht).....	8007
S.RW.1140: Jugendmedienschutzrecht.....	8009
S.RW.1223K: Verwaltungsrecht I.....	8011
S.RW.1229: Internationales und europäisches Wirtschaftsrecht.....	8013
S.RW.1230: Cases and Developments in International Economic Law.....	8014
S.RW.1231: Datenschutzrecht.....	8015
S.RW.1232: Rundfunkrecht (mit Bezügen zum Recht der Neuen Medien).....	8017
S.RW.1233: Telekommunikationsrecht.....	8019
S.RW.1317: Kriminologie I.....	8021
S.RW.1318: Angewandte Kriminologie.....	8023
S.RW.1320: Jugendstrafrecht.....	8024
S.RW.2220: Seminare Wettbewerbsrecht und Immaterialgüterrecht.....	8025
S.RW.2410: Seminare E-Commerce-Recht und Regulierung.....	8027
SK.Bio.305: Grundlagen der Biostatistik mit R.....	8029
SK.Bio.355: Biologische Psychologie I.....	8030
SK.Bio.356: Biologische Psychologie II.....	8031
SK.Bio.357: Biologische Psychologie III.....	8032
SK.Bio-NF.7001: Neurobiology.....	8033

Übersicht nach Modulgruppen

I. Master-Studiengang "Angewandte Informatik"

Es müssen Leistungen im Umfang von 120 C erfolgreich absolviert werden.

1. Fachstudium

Es müssen Module im Umfang von wenigstens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Gruppe 1

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 10 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1111: Seminar Theoretische Informatik (5 C, 2 SWS).....	7810
M.Inf.1112: Effiziente Algorithmen (5 C, 3 SWS).....	7811
M.Inf.1113: Vertiefung Theoretische Informatik (5 C, 3 SWS).....	7812
M.Inf.1120: Mobilkommunikation (5 C, 3 SWS).....	7813
M.Inf.1121: Vertiefung Mobilkommunikation (5 C, 3 SWS).....	7815
M.Inf.1122: Seminar Vertiefung Telematik (5 C, 2 SWS).....	7817
M.Inf.1123: Weiterführung Computernetzwerke (5 C, 2 SWS).....	7818
M.Inf.1124: Seminar Vertiefung Computernetzwerke (5 C, 2 SWS).....	7819
M.Inf.1127: Einführung in die IT-Sicherheit (5 C, 4 SWS).....	7820
M.Inf.1128: Seminar Erkennung von Angriffen und Schadsoftware (5 C, 2 SWS).....	7821
M.Inf.1129: Big Data Methoden in Sozialen Netzwerken (5 C, 2 SWS).....	7822
M.Inf.1130: Software-definierte Netzwerke (SDN) (5 C, 2 SWS).....	7823
M.Inf.1141: Semistrukturierte Daten und XML (6 C, 4 SWS).....	7824
M.Inf.1142: Semantic Web (6 C, 4 SWS).....	7825
M.Inf.1150: Ausgewählte Aspekte der Softwaretechnik (5 C, 3 SWS).....	7826
M.Inf.1151: Vertiefung Softwaretechnik: Data Science und Big Data Analytics (5 C, 3 SWS).....	7828
M.Inf.1152: Vertiefung Softwaretechnik: Qualitätssicherung (5 C, 3 SWS).....	7829
M.Inf.1153: Vertiefung Softwaretechnik: Requirements Engineering (5 C, 3 SWS).....	7830
M.Inf.1154: Vertiefung Softwaretechnik: Software Evolution (5 C, 3 SWS).....	7832
M.Inf.1155: Seminar: Ausgewählte Aspekte der Softwaretechnik (5 C, 2 SWS).....	7833
M.Inf.1161: Bildanalyse und Bildverstehen (6 C, 4 SWS).....	7835

M.Inf.1171: Service-Oriented Infrastructures (5 C, 3 SWS).....	7836
M.Inf.1172: Using Research Infrastructures (5 C, 3 SWS).....	7838
M.Inf.1181: Seminar NOSQL Databases (5 C, 2 SWS).....	7840
M.Inf.1182: Seminar Knowledge Engineering (5 C, 2 SWS).....	7841
M.Inf.1185: Sensor Data Fusion (5 C, 3 SWS).....	7842
M.Inf.1186: Seminar Hot Topics in Data Fusion and Analytics (5 C, 2 SWS).....	7844
M.Inf.1187: Simulation-based Data Fusion and Analysis (5 C, 3 SWS).....	7845

b. Gruppe 2

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 5 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1210: Seminar Algorithmische Methoden und theoretische Konzepte (5 C, 2 SWS).....	7856
M.Inf.1211: Probabilistische Datenmodelle und ihre Anwendungen (6 C, 4 SWS).....	7857
M.Inf.1213: Algorithmisches Lernen und Mustererkennung (6 C, 4 SWS).....	7858
M.Inf.1215: Fehlerkorrigierende Codes (6 C, 4 SWS).....	7859
M.Inf.1216: Datenkompression und Informationstheorie (6 C, 4 SWS).....	7861
M.Inf.1217: Kryptographie (6 C, 4 SWS).....	7863
M.Inf.1222: Spezialisierung Computernetzwerke (5 C, 2 SWS).....	7865
M.Inf.1223: Spezielle fortgeschrittene Aspekte der Computernetzwerke (5 C, 2 SWS).....	7866
M.Inf.1226: Sicherheit und Kooperation in Drahtlosen Netzwerken (6 C, 4 SWS).....	7867
M.Inf.1227: Maschinelles Lernen in der IT-Sicherheit (6 C, 4 SWS).....	7869
M.Inf.1228: Seminar Aktuelle Forschung in der IT-Sicherheit (5 C, 2 SWS).....	7870
M.Inf.1229: Seminar Spezialisierung Telematik (5 C, 2 SWS).....	7871
M.Inf.1230: Spezialisierung Software-definierte Netzwerke (SDN) (5 C, 2 SWS).....	7872
M.Inf.1231: Spezialisierung Verteilte Systeme (6 C, 4 SWS).....	7873
M.Inf.1232: Parallel Computing (6 C, 4 SWS).....	7875
M.Inf.1242: Seminar Datenbanken (5 C, 2 SWS).....	7877
M.Inf.1243: Deduktive Datenbanken (6 C, 4 SWS).....	7878
M.Inf.1250: Seminar: Software Qualitätssicherung (5 C, 2 SWS).....	7879
M.Inf.1251: Seminar: Software Evolution (5 C, 2 SWS).....	7881
M.Inf.1261: Seminar Grafische Datenverarbeitung (5 C, 2 SWS).....	7884
M.Inf.1267: Quanteninformation und Quantenberechnung (6 C, 4 SWS).....	7885

M.Inf.1268: Informationstheorie (6 C, 4 SWS).....	7886
M.Inf.1269: Komplexitätstheorie (6 C, 4 SWS).....	7887
M.Inf.1281: NOSQL Databases (6 C, 4 SWS).....	7888
M.Inf.1502: Diskrete Algorithmen und Modelle (6 C, 4 SWS).....	7900

c. Gruppe 3

Ferner können folgende Module gewählt werden; es kann nur eines der Module M.Inf.1101 und M.Inf.1102 absolviert werden:

M.Inf.1101: Modellierungspraktikum (5 C, 0,5 SWS).....	7808
M.Inf.1102: Großes Modellierungspraktikum (9 C, 1 SWS).....	7809
M.Inf.1800: Fortgeschrittenen Praktikum Computernetzwerke (6 C, 4 SWS).....	7903
M.Inf.1802: Praktikum XML (6 C, 4 SWS).....	7904
M.Inf.1803: Praktikum Softwaretechnik (6 C, 4 SWS).....	7905
M.Inf.1804: Praktikum Software-Qualitätssicherung (6 C, 4 SWS).....	7907
M.Inf.1806: Projektseminar Datenbanken und Informationssysteme (6 C, 2 SWS).....	7909
M.Inf.1807: Großes Projektseminar Datenbanken und Informationssysteme (12 C, 4 SWS).....	7910
M.Inf.1808: Practical Course on Parallel Computing (6 C, 4 SWS).....	7911
M.Inf.1820: Practical Course on Wireless Sensor Networks (6 C, 4 SWS).....	7915
M.Inf.1821: Praktikum IT-Sicherheit (6 C, 3 SWS).....	7916

2. Professionalisierungsbereich

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 60 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen absolviert werden.

a. Studienschwerpunkt

Es muss einer der nachfolgend genannten Studienschwerpunkte im Umfang von insgesamt mindestens 48 C nach Maßgabe der in II. bis XI. genannten Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

b. Schlüsselkompetenzen

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 12 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Berufsspezifische Schlüsselkompetenzen (Wahlpflichtbereich)

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1800: Fortgeschrittenen Praktikum Computernetzwerke (6 C, 4 SWS).....	7903
---	------

M.Inf.1802: Praktikum XML (6 C, 4 SWS).....	7904
M.Inf.1803: Praktikum Softwaretechnik (6 C, 4 SWS).....	7905
M.Inf.1804: Praktikum Software-Qualitätssicherung (6 C, 4 SWS).....	7907
M.Inf.1806: Projektseminar Datenbanken und Informationssysteme (6 C, 2 SWS).....	7909
M.Inf.1807: Großes Projektseminar Datenbanken und Informationssysteme (12 C, 4 SWS).	7910
M.Inf.1808: Practical Course on Parallel Computing (6 C, 4 SWS).....	7911
M.Inf.1809: Berufsspezifische Schlüsselkompetenzen in einer forschungsbezogenen Projektarbeit (6 C, 0,5 SWS).....	7913
M.Inf.1810: Erweiterung berufsspezifischer Schlüsselkompetenzen in einer forschungsbezogenen Projektarbeit (6 C, 0,5 SWS).....	7914
M.Inf.1820: Practical Course on Wireless Sensor Networks (6 C, 4 SWS).....	7915
M.Inf.1821: Praktikum IT-Sicherheit (6 C, 3 SWS).....	7916

bb. Fächerübergreifende Schlüsselkompetenzen (Wahlmodule)

Es können Module aus dem universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen oder der Prüfungsordnung für Studienangebote der zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS) oder von der Prüfungskommission als gleichwertig anerkannte Module belegt werden, sofern diese mit den Studienzielen im Einklang stehen. Darüber entscheidet die Prüfungskommission.

3. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

II. Studienschwerpunkt "Bioinformatik"

1. Zugangsvoraussetzungen

Einschlägige Vorkenntnisse im Umfang von mindestens 30 C, davon mindestens 15 C im Themengebiet Bioinformatik und mindestens 13 C im Themengebiet Biologie, darunter mindestens 10 C in der Molekularbiologie.

2. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 48 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Es müssen die beiden nachfolgenden Themengebiete erfolgreich absolviert werden.

a. Themengebiet "Bioinformatik" (wenigstens 24 C)

aa. Gruppe 1

Es muss das folgende Modul im Umfang von 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1202: Bioinformatik in einer forschungsbezogenen Projektarbeit (12 C, 1 SWS).....	7849
---	------

bb. Gruppe 2

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.Bio.310: Systembiologie (12 C, 14 SWS).....	7767
M.Inf.1210: Seminar Algorithmische Methoden und theoretische Konzepte (5 C, 2 SWS)....	7856
M.Inf.1211: Probabilistische Datenmodelle und ihre Anwendungen (6 C, 4 SWS).....	7857
M.Inf.1213: Algorithmisches Lernen und Mustererkennung (6 C, 4 SWS).....	7858
M.Inf.1501: Data Mining in der Bioinformatik (6 C, 4 SWS).....	7899
M.Inf.1502: Diskrete Algorithmen und Modelle (6 C, 4 SWS).....	7900
M.Inf.1503: Seminar Bioinformatik (5 C, 2 SWS).....	7901
M.Inf.1504: Algorithmen der Bioinformatik II (6 C, 4 SWS).....	7902

cc. Gruppe 3

Ferner können gewählt werden:

M.Inf.1210: Seminar Algorithmische Methoden und theoretische Konzepte (5 C, 2 SWS)....	7856
M.Inf.1213: Algorithmisches Lernen und Mustererkennung (6 C, 4 SWS).....	7858
SK.Bio.305: Grundlagen der Biostatistik mit R (3 C, 2 SWS).....	8029

b. Themengebiet "Biologie" (wenigstens 18 C)

aa. Gruppe 1

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden:

B.Bio-NF.112: Biochemie (6 C, 4 SWS).....	7600
B.Bio-NF.118: Mikrobiologie (6 C, 4 SWS).....	7602

bb. Gruppe 2

Es können daneben nachfolgende Wahlmodule in diesem Themengebiet absolviert werden:

B.Bio-NF.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (6 C, 4 SWS).....	7601
B.Bio-NF.123: Tierphysiologie (6 C, 4 SWS).....	7603
B.Bio-NF.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (6 C, 4 SWS).....	7604
B.Bio-NF.126: Tier- und Pflanzenökologie (6 C, 3 SWS).....	7605
B.Bio-NF.127: Evolution und Systematik der Pflanzen (6 C, 4 SWS).....	7606
B.Bio-NF.128: Evolution und Systematik der Tiere (6 C, 5 SWS).....	7607

B.Bio-NF.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (6 C, 4 SWS).....	7608
M.Bio-NF.141: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (3 C, 3 SWS).....	7771
M.Bio-NF.142: Genetik und eukaryotische Mikrobiologie (3 C, 3 SWS).....	7772
M.Bio-NF.143: Biochemie (3 C, 3 SWS).....	7773
M.Bio-NF.144: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen (3 C, 3 SWS).....	7774
M.Bio-NF.145: Methoden der Biowissenschaften (3 C, 2 SWS).....	7775
M.Bio-NF.341: Entwicklungsbiologie von Invertebraten (3 C, 2 SWS).....	7776
M.Bio-NF.344: Neurobiologie (3 C, 3 SWS).....	7778

III. Studienschwerpunkt "Digital Humanities"

1. Zugangsvoraussetzungen

Einschlägige Vorkenntnisse im Umfang von mindestens 30 C in den Themengebieten Archäologie und/oder Textwissenschaften.

2. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 48 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Es müssen die beiden nachfolgenden Themengebiete erfolgreich absolviert werden.

a. Themengebiet "Digital Humanities" (30 C)

Es müssen wenigstens vier der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1901: Einführung in die Digital Humanities (6 C, 4 SWS).....	7917
M.Inf.1902: Werkzeuge und Methoden der Digital Humanities (6 C, 4 SWS).....	7918
M.Inf.1903: Theorien der Digital Humanities (6 C, 4 SWS).....	7919
M.Inf.1904: From written manuscripts to big humanities data (6 C, 4 SWS).....	7920
M.Inf.1909: Digital Humanities in einer forschungsbezogenen Projektarbeit (12 C, 1 SWS).....	7922

b. Themengebiet "Humanities and Social Sciences" (wenigstens 18 C)

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1911: Klassische Archäologie (für Informatiker) - Einführung (9 C, 6 SWS).....	7923
M.Inf.1912: Klassische Archäologie (für Informatiker) - Vertiefung (9 C, 6 SWS).....	7925
M.Inf.1921: Historische und systematische Aspekte von Sprache und Literatur (6 C, 4 SWS)...	7927
M.Inf.1922: Theorie und Methodologie der Textwissenschaften I (6 C, 4 SWS).....	7928

M.Inf.1923: Theorie und Methodologie der Textwissenschaften II (6 C, 4 SWS).....	7929
--	------

IV. Studienschwerpunkt "Informatik der Ökosysteme"

1. Zugangsvoraussetzungen

Einschlägige Vorkenntnisse im Umfang von mindestens 30 C, davon mindestens 15 C im Themengebiet Ökoinformatik und mindestens 15 C im Themengebiet Forstwissenschaften/Waldökologie.

2. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 48 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Es müssen die beiden nachfolgenden Themengebiete erfolgreich absolviert werden.

a. Themengebiet "Ökoinformatik" (wenigstens 18 C)

aa. Gruppe 1

Es muss eins der folgenden Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1204: Informatik der Ökosysteme in einer forschungsbezogenen Projektarbeit (12 C, 1 SWS).....	7851
---	------

M.Inf.1260: Informatik der Ökosysteme in einer kleinen forschungsbezogenen Projektarbeit (6 C, 0,5 SWS).....	7883
--	------

bb. Gruppe 2

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Forst.1413: Ökosystemtheorie - Analyse, Simulationstechniken (6 C, 4 SWS).....	7781
--	------

M.Forst.1423: Struktur- und Funktionsmodelle auf ökophysiologischer Basis (6 C, 4 SWS)..	7785
--	------

cc. Gruppe 3

Ferner können gewählt werden:

M.Forst.1421: Prozesse in der Ökologie (6 C, 4 SWS).....	7782
--	------

M.Forst.1422: Fernerkundung und GIS (6 C, 4 SWS).....	7784
---	------

M.Forst.1431: Projekt: Waldökosystemanalyse und Informationsverarbeitung (12 C, 2 SWS).....	7787
---	------

M.Forst.1659: Datenanalyse für Fortgeschrittene (6 C, 4 SWS).....	7788
---	------

M.Forst.1685: Ökologische Modellierung (6 C, 4 SWS).....	7791
--	------

M.Forst.1689: Ökologische Modellierung mit C++ (6 C, 4 SWS).....	7793
--	------

M.Forst.1692: Modellanalyse und Modellanwendung (6 C, 4 SWS).....	7794
---	------

b. Themengebiet "Forstwissenschaften/Waldökologie" (wenigstens 12 C)

aa. Gruppe 1

Es muss das folgende Modul im Umfang von 9 C erfolgreich absolviert werden:

B.Forst.1110: Waldbau (9 C, 6 SWS).....7614

bb. Gruppe 2

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 3 C erfolgreich absolviert werden:

B.Forst.1104: Forstzoologie, Wildbiologie und Jagdkunde (6 C, 5 SWS).....7611

B.Forst.1106: Bioklimatologie (6 C, 4 SWS).....7612

B.Forst.1115: Waldbau - Übungen (3 C, 4 SWS).....7616

B.Forst.1117: Forstliche Betriebswirtschaftslehre (6 C, 5 SWS).....7617

B.Forst.1118: Waldinventur (6 C, 5 SWS).....7618

B.Forst.1122: Waldwachstum und Forsteinrichtung (6 C, 4 SWS).....7620

M.Forst.1411: Modellierung von Populationsdynamik und Biodiversität (6 C, 4 SWS).....7780

M.Forst.1665: Grundlagen der Populationsgenetik (6 C, 4 SWS).....7789

M.Forst.1678: Variationsmessung in der Biologie und speziell der Genetik (6 C, 4 SWS).....7790

V. Studienschwerpunkt "Medizinische Informatik"

1. Zugangsvoraussetzungen

Einschlägige Vorkenntnisse im Umfang von mindestens 30 C, davon mindestens 15 C im Themengebiet Medizinische Informatik und mindestens 15 C im Themengebiet Gesundheitssystem.

2. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 48 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Es müssen die beiden nachfolgenden Themengebiete erfolgreich absolviert werden.

a. Themengebiet "Medizinische Informatik" (wenigstens 24 C)

aa. Gruppe 1

Es müssen die folgenden Module im Umfang von insgesamt 18 C absolviert werden:

M.Inf.1301: Marktanalyse (8 C, 2 SWS).....7889

M.Inf.1302: Aktuelle Themen der Medizinischen Informatik (5 C, 3 SWS).....7890

M.Inf.1305: Journal Club (5 C, 3 SWS)..... 7893

bb. Gruppe 2

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1205: Medizinische Informatik in einer kleinen forschungsbezogenen Projektarbeit (6 C, 0,5 SWS)..... 7852

M.Inf.1303: Bildgebung und Visualisierung (6 C, 4 SWS)..... 7891

M.Inf.1304: E-Health (6 C, 4 SWS)..... 7892

b. Themengebiet "Gesundheitssystem" (wenigstens 24 C)

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 24 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1351: Arbeitsmethoden in der Gesundheitsforschung (5 C, 3 SWS).....7894

M.Inf.1352: Management im Gesundheitswesen (6 C, 3 SWS)..... 7895

M.Inf.1353: Medizinische Versorgung und Public Health (6 C, 4 SWS)..... 7896

M.Inf.1354: Life Cycle Management II (7 C, 4 SWS)..... 7897

VI. Studienschwerpunkt "Neuroinformatik (Computational Neuroscience)"

1. Zugangsvoraussetzungen

Einschlägige Vorkenntnisse im Umfang von mindestens 30 C, davon mindestens 15 C im Themengebiet Neuroinformatik und mindestens 15 C im Themengebiet Mathematik/Naturwissenschaften.

2. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 48 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Es müssen die beiden nachfolgenden Themengebiete erfolgreich absolviert werden.

a. Themengebiet "Neuroinformatik" (wenigstens 18 C)

aa. Gruppe 1

Es müssen die folgenden Module im Umfang von insgesamt 7 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.5651: Advanced Computational Neuroscience I (3 C, 2 SWS)..... 7765

M.Phy.5601: Seminar Computational Neuroscience/Neuroinformatik (4 C, 2 SWS)..... 7934

bb. Gruppe 2

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 11 C erfolgreich absolviert werden; es kann nur eines der Module M.Inf.1203 und M.Inf.1209 absolviert werden:

B.Phy.5652: Advanced Computational Neuroscience II (3 C, 2 SWS).....	7766
M.Bio.310: Systembiologie (12 C, 14 SWS).....	7767
M.Inf.1112: Effiziente Algorithmen (5 C, 3 SWS).....	7811
M.Inf.1185: Sensor Data Fusion (5 C, 3 SWS).....	7842
M.Inf.1186: Seminar Hot Topics in Data Fusion and Analytics (5 C, 2 SWS).....	7844
M.Inf.1187: Simulation-based Data Fusion and Analysis (5 C, 3 SWS).....	7845
M.Inf.1203: Neuroinformatik in einer kleinen forschungsbezogenen Projektarbeit (6 C, 0,5 SWS).....	7850
M.Inf.1209: Neuroinformatik in einer forschungsbezogenen Projektarbeit (10 C, 1 SWS).....	7855
M.Inf.1210: Seminar Algorithmische Methoden und theoretische Konzepte (5 C, 2 SWS).....	7856
M.Inf.1211: Probabilistische Datenmodelle und ihre Anwendungen (6 C, 4 SWS).....	7857
M.Inf.1213: Algorithmisches Lernen und Mustererkennung (6 C, 4 SWS).....	7858
M.Inf.1403: Neurorehabilitation Technologies: Introduction and Applications (5 C, 3 SWS).....	7898
M.Inf.1501: Data Mining in der Bioinformatik (6 C, 4 SWS).....	7899
M.Inf.1502: Diskrete Algorithmen und Modelle (6 C, 4 SWS).....	7900
M.Inf.1503: Seminar Bioinformatik (5 C, 2 SWS).....	7901
M.Inf.1504: Algorithmen der Bioinformatik II (6 C, 4 SWS).....	7902
SK.Bio.305: Grundlagen der Biostatistik mit R (3 C, 2 SWS).....	8029

b. Themengebiet "Mathematik/Naturwissenschaften" (wenigstens 18 C)

aa. Gruppe 1

Es müssen wenigstens 2 der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.3133: Introduction to numerics of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7677
B.Mat.3333: Advances in numerics of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7713
B.Phy.5601: Theoretical and Computational Neuroscience I (3 C, 2 SWS).....	7759
B.Phy.5602: Theoretical and Computational Neuroscience II (3 C, 2 SWS).....	7760
B.Phy.5638: Artificial Intelligence Robotics: An Introduction (3 C, 2 SWS).....	7763

bb. Gruppe 2

Ferner können gewählt werden:

B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen (9 C, 6 SWS).....	7643
B.Mat.2110: Funktionalanalysis (9 C, 6 SWS).....	7645

B.Mat.2200: Moderne Geometrie (9 C, 6 SWS).....	7647
B.Mat.3111: Introduction to analytic number theory (9 C, 6 SWS).....	7657
B.Mat.3112: Introduction to analysis of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7659
B.Mat.3113: Introduction to differential geometry (9 C, 6 SWS).....	7661
B.Mat.3114: Introduction to algebraic topology (9 C, 6 SWS).....	7663
B.Mat.3121: Introduction to algebraic geometry (9 C, 6 SWS).....	7665
B.Mat.3122: Introduction to algebraic number theory (9 C, 6 SWS).....	7667
B.Mat.3123: Introduction to algebraic structures (9 C, 6 SWS).....	7669
B.Mat.3124: Introduction to groups, geometry and dynamical systems (9 C, 6 SWS).....	7671
B.Mat.3311: Advances in analytic number theory (9 C, 6 SWS).....	7691
B.Mat.3312: Advances in analysis of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7693
B.Mat.3313: Advances in differential geometry (9 C, 6 SWS).....	7695
B.Mat.3314: Advances in algebraic topology (9 C, 6 SWS).....	7697
B.Mat.3321: Advances in algebraic geometry (9 C, 6 SWS).....	7701
B.Mat.3322: Advances in algebraic number theory (9 C, 6 SWS).....	7703
B.Mat.3323: Advances in algebraic structures (9 C, 6 SWS).....	7705
B.Mat.3324: Advances in groups, geometry and dynamical systems (9 C, 6 SWS).....	7707
B.Mat.3413: Seminar im Zyklus "Differenzialgeometrie" (3 C, 2 SWS).....	7729
B.Mat.3414: Seminar im Zyklus "Algebraische Topologie" (3 C, 2 SWS).....	7731
B.Mat.3421: Seminar im Zyklus "Algebraische Geometrie" (3 C, 2 SWS).....	7733
B.Mat.3422: Seminar im Zyklus "Algebraische Zahlentheorie" (3 C, 2 SWS).....	7735
B.Mat.3423: Seminar im Zyklus "Algebraische Strukturen" (3 C, 2 SWS).....	7737
B.Mat.3424: Seminar im Zyklus "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme" (3 C, 2 SWS).....	7739
B.Phy.1201: Analytische Mechanik (8 C, 6 SWS).....	7749
B.Phy.1203: Quantenmechanik I (8 C, 6 SWS).....	7750
B.Phy.1204: Statistische Physik (8 C, 6 SWS).....	7751
B.Phy.1561: Introduction to Physics of Complex Systems (8 C, 6 SWS).....	7757
B.Phy.1571: Introduction to Biophysics (8 C, 6 SWS).....	7758
M.Bio.359: Development and plasticity of the nervous system (lecture) (3 C, 2 SWS).....	7769
M.Bio.360: Development and plasticity of the nervous system (seminar) (3 C, 2 SWS).....	7770

M.Inf.1113: Vertiefung Theoretische Informatik (5 C, 3 SWS).....	7812
M.Inf.1215: Fehlerkorrigierende Codes (6 C, 4 SWS).....	7859
M.Inf.1216: Datenkompression und Informationstheorie (6 C, 4 SWS).....	7861
M.Inf.1217: Kryptographie (6 C, 4 SWS).....	7863
M.Inf.1268: Informationstheorie (6 C, 4 SWS).....	7886

VII. Studienschwerpunkt "Recht der Informatik"

1. Zugangsvoraussetzungen

Einschlägige Vorkenntnisse im Umfang von mindestens 30 C, davon mindestens 15 C im Themengebiet Recht der Informatik und mindestens 15 C im Themengebiet Rechtswissenschaftliche Grundlagen.

2. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 48 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Es müssen die beiden nachfolgenden Themengebiete erfolgreich absolviert werden.

a. Themengebiet "Recht der Informatik" (wenigstens 18 C)

aa. Gruppe 1

Es muss wenigstens eins der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden:

S.RW.1132: Wettbewerbsrecht (UWG) (6 C, 2 SWS).....	8001
S.RW.1137: Immaterialgüterrecht II (Gewerbliche Schutzrechte) (6 C, 2 SWS).....	8003
S.RW.1231: Datenschutzrecht (6 C, 2 SWS).....	8015
S.RW.1232: Rundfunkrecht (mit Bezügen zum Recht der Neuen Medien) (6 C, 2 SWS).....	8017
S.RW.1233: Telekommunikationsrecht (6 C, 2 SWS).....	8019

bb. Gruppe 2

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1206: Recht der Informatik in einer forschungsbezogenen Projektarbeit (12 C, 1 SWS).....	7853
S.RW.2220: Seminare Wettbewerbsrecht und Immaterialgüterrecht (12 C, 3 SWS).....	8025
S.RW.2410: Seminare E-Commerce-Recht und Regulierung (12 C, 3 SWS).....	8027

cc. Gruppe 3

Ferner können gewählt werden:

S.RW.1136: Wirtschaftsrecht der Medien (6 C, 2 SWS).....	8002
S.RW.1138: Presserecht (6 C, 2 SWS).....	8005
S.RW.1139: Immaterialgüterrecht I (Urheberrecht) (6 C, 2 SWS).....	8007
S.RW.1140: Jugendmedienschutzrecht (6 C, 2 SWS).....	8009

b. Themengebiet "Rechtswissenschaftliche Grundlagen" (wenigstens 16 C)

aa. Gruppe 1

Es müssen wenigstens eins der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 4 C erfolgreich absolviert werden:

S.RW.0113K: Grundkurs II im Bürgerlichen Recht (9 C, 8 SWS).....	7989
S.RW.0115K: Grundkurs III im Bürgerlichen Recht (4 C, 2 SWS).....	7991

bb. Gruppe 2

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden:

S.RW.0212K: Staatsrecht II (7 C, 6 SWS).....	7992
S.RW.0311K: Strafrecht I (8 C, 7 SWS).....	7994
S.RW.1131a: Grundzüge des Gesellschaftsrechts (Personengesellschaftsrecht) (6 C, 2 SWS).....	7998
S.RW.1131b: Grundzüge des Kapitalgesellschaftsrechts (6 C, 2 SWS).....	8000
S.RW.1223K: Verwaltungsrecht I (7 C, 6 SWS).....	8011
S.RW.1229: Internationales und europäisches Wirtschaftsrecht (6 C, 2 SWS).....	8013
S.RW.1230: Cases and Developments in International Economic Law (6 C, 2 SWS).....	8014
S.RW.1317: Kriminologie I (6 C, 2 SWS).....	8021
S.RW.1318: Angewandte Kriminologie (6 C, 2 SWS).....	8023
S.RW.1320: Jugendstrafrecht (6 C, 2 SWS).....	8024

VIII. Studienschwerpunkt "Wirtschaftsinformatik"

1. Zugangsvoraussetzungen

Einschlägige Vorkenntnisse im Umfang von mindestens 30 C, davon mindestens 15 C im Themengebiet Wirtschaftsinformatik und mindestens 15 C im Themengebiet Betriebswirtschaftslehre.

2. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 48 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Es müssen die beiden nachfolgenden Themengebiete erfolgreich absolviert werden.

a. Themengebiet "Wirtschaftsinformatik" (wenigstens 24 C)

aa. Gruppe 1

Es muss das folgende Modul im Umfang von 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.WIWI-WIN.0005: Seminar zur Wirtschaftsinformatik (12 C, 2 SWS)..... 7980

bb. Gruppe 2

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.WIWI-WIN.0001: Modeling and System Development (6 C, 2 SWS)..... 7973

M.WIWI-WIN.0002: Integrierte Anwendungssysteme (6 C, 2 SWS)..... 7975

M.WIWI-WIN.0003: Informationsmanagement (6 C, 4 SWS)..... 7977

b. Themengebiet "Betriebswirtschaftslehre" (wenigstens 24 C)

aa. Gruppe 1

Es muss das folgende Module im Umfang von 18 C erfolgreich absolviert werden:

M.WIWI-BWL.0059: Projektstudium (18 C, 4 SWS)..... 7950

bb. Gruppe 2

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.WIWI-BWL.0001: Finanzwirtschaft (6 C, 4 SWS)..... 7935

M.WIWI-BWL.0023: Management Accounting (6 C, 3 SWS)..... 7943

M.WIWI-BWL.0024: Unternehmensplanung (6 C, 3 SWS)..... 7944

M.WIWI-BWL.0034: Logistik- und Supply Chain Management (6 C, 3 SWS)..... 7946

M.WIWI-BWL.0036: Produktionsplanung und -steuerung (6 C, 3 SWS)..... 7948

M.WIWI-BWL.0055: Distribution (6 C, 2 SWS)..... 7949

IX. Studienschwerpunkt "Wissenschaftliches Rechnen"

1. Zugangsvoraussetzungen

Einschlägige Vorkenntnisse im Umfang von mindestens 30 C, davon mindestens 15 C im Themengebiet Wissenschaftliches Rechnen und mindestens 15 C im Themengebiet Mathematik/ Naturwissenschaften.

2. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 48 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Es müssen die beiden nachfolgenden Themengebiete erfolgreich absolviert werden.

a. Themengebiet "Wissenschaftliches Rechnen" (wenigstens 21 C)

Es sind wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 21 C erfolgreich zu absolvieren; es kann nur eines der Module M.Inf.1200 und M.Inf.1208 absolviert werden:

B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen) (3 C, 2 SWS).....	7631
B.Mat.2300: Numerische Analysis (9 C, 6 SWS).....	7649
B.Mat.2310: Optimierung (9 C, 6 SWS).....	7651
B.Mat.2400: Angewandte Statistik (9 C, 6 SWS).....	7653
B.Mat.3031: Wissenschaftliches Rechnen (6 C, 4 SWS).....	7655
B.Mat.3113: Introduction to differential geometry (9 C, 6 SWS).....	7661
B.Mat.3131: Introduction to inverse problems (9 C, 6 SWS).....	7673
B.Mat.3132: Introduction to approximation methods (9 C, 6 SWS).....	7675
B.Mat.3133: Introduction to numerics of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7677
B.Mat.3134: Introduction to optimisation (9 C, 6 SWS).....	7679
B.Mat.3138: Introduction to image and geometry processing (9 C, 6 SWS).....	7681
B.Mat.3141: Introduction to applied and mathematical stochastics (9 C, 6 SWS).....	7683
B.Mat.3142: Introduction to stochastic processes (9 C, 6 SWS).....	7685
B.Mat.3143: Introduction to stochastic methods of econometrics (9 C, 6 SWS).....	7687
B.Mat.3144: Introduction to mathematical statistics (9 C, 6 SWS).....	7689
B.Mat.3313: Advances in differential geometry (9 C, 6 SWS).....	7695
B.Mat.3315: Advances in mathematical methods in physics (9 C, 6 SWS).....	7699
B.Mat.3331: Advances in inverse problems (9 C, 6 SWS).....	7709
B.Mat.3332: Advances in approximation methods (9 C, 6 SWS).....	7711
B.Mat.3333: Advances in numerics of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7713
B.Mat.3334: Advances in optimisation (9 C, 6 SWS).....	7715
B.Mat.3338: Advances in image and geometry processing (9 C, 6 SWS).....	7717

B.Mat.3339: Advances in scientific computing / applied mathematics (9 C, 6 SWS).....	7719
B.Mat.3341: Advances in applied and mathematical stochastics (9 C, 6 SWS).....	7721
B.Mat.3342: Advances in stochastic processes (9 C, 6 SWS).....	7723
B.Mat.3343: Advances in stochastic methods of econometrics (9 C, 6 SWS).....	7725
B.Mat.3344: Advances in mathematical statistics (9 C, 6 SWS).....	7727
B.Mat.3413: Seminar im Zyklus "Differenzialgeometrie" (3 C, 2 SWS).....	7729
B.Mat.3432: Seminar im Zyklus "Approximationsverfahren" (3 C, 2 SWS).....	7741
B.Mat.3434: Seminar im Zyklus "Optimierung" (3 C, 2 SWS).....	7743
B.Mat.3441: Seminar im Zyklus "Angewandte und Mathematische Stochastik" (3 C, 2 SWS)....	7745
B.Mat.3443: Seminar im Zyklus "Stochastische Methoden der Wirtschaftsmathematik" (3 C, 2 SWS).....	7747
M.Inf.1200: Wissenschaftliches Rechnen in einer kleinen forschungsbezogenen Projektarbeit (6 C, 0,5 SWS).....	7847
M.Inf.1208: Wissenschaftliches Rechnen in einer forschungsbezogenen Projektarbeit (12 C, 1 SWS).....	7854
M.Inf.1210: Seminar Algorithmische Methoden und theoretische Konzepte (5 C, 2 SWS).....	7856
M.Inf.1211: Probabilistische Datenmodelle und ihre Anwendungen (6 C, 4 SWS).....	7857
M.Inf.1213: Algorithmisches Lernen und Mustererkennung (6 C, 4 SWS).....	7858
M.Mat.3130: Operations research (9 C, 6 SWS).....	7930
M.Mat.4639: Aspects of scientific computing / applied mathematics (6 C, 4 SWS).....	7932

b. Themengebiet "Mathematik/Naturwissenschaften" (wenigstens 21 C)

Es müssen wenigstens drei der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 21 C erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen (9 C, 6 SWS).....	7643
B.Mat.2110: Funktionalanalysis (9 C, 6 SWS).....	7645
B.Mat.2200: Moderne Geometrie (9 C, 6 SWS).....	7647
B.Mat.3111: Introduction to analytic number theory (9 C, 6 SWS).....	7657
B.Mat.3112: Introduction to analysis of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7659
B.Mat.3113: Introduction to differential geometry (9 C, 6 SWS).....	7661
B.Mat.3114: Introduction to algebraic topology (9 C, 6 SWS).....	7663
B.Mat.3121: Introduction to algebraic geometry (9 C, 6 SWS).....	7665
B.Mat.3122: Introduction to algebraic number theory (9 C, 6 SWS).....	7667

B.Mat.3123: Introduction to algebraic structures (9 C, 6 SWS).....	7669
B.Mat.3124: Introduction to groups, geometry and dynamical systems (9 C, 6 SWS).....	7671
B.Mat.3311: Advances in analytic number theory (9 C, 6 SWS).....	7691
B.Mat.3312: Advances in analysis of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7693
B.Mat.3313: Advances in differential geometry (9 C, 6 SWS).....	7695
B.Mat.3314: Advances in algebraic topology (9 C, 6 SWS).....	7697
B.Mat.3321: Advances in algebraic geometry (9 C, 6 SWS).....	7701
B.Mat.3322: Advances in algebraic number theory (9 C, 6 SWS).....	7703
B.Mat.3323: Advances in algebraic structures (9 C, 6 SWS).....	7705
B.Mat.3324: Advances in groups, geometry and dynamical systems (9 C, 6 SWS).....	7707
B.Mat.3413: Seminar im Zyklus "Differenzialgeometrie" (3 C, 2 SWS).....	7729
B.Mat.3414: Seminar im Zyklus "Algebraische Topologie" (3 C, 2 SWS).....	7731
B.Mat.3421: Seminar im Zyklus "Algebraische Geometrie" (3 C, 2 SWS).....	7733
B.Mat.3422: Seminar im Zyklus "Algebraische Zahlentheorie" (3 C, 2 SWS).....	7735
B.Mat.3423: Seminar im Zyklus "Algebraische Strukturen" (3 C, 2 SWS).....	7737
B.Mat.3424: Seminar im Zyklus "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme" (3 C, 2 SWS).....	7739
B.Phy.1201: Analytische Mechanik (8 C, 6 SWS).....	7749
B.Phy.1203: Quantenmechanik I (8 C, 6 SWS).....	7750
B.Phy.1204: Statistische Physik (8 C, 6 SWS).....	7751
B.Phy.1511: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik (8 C, 6 SWS).....	7752
B.Phy.1521: Einführung in die Festkörperphysik (8 C, 6 SWS).....	7753
B.Phy.1531: Einführung in die Materialphysik (6 C, 5 SWS).....	7754
B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik (4 C, 3 SWS).....	7755
B.Phy.1551: Einführung in die Astrophysik (8 C, 6 SWS).....	7756
B.Phy.1561: Einführung in die Physik komplexer Systeme (8 C, 6 SWS).....	7757
B.Phy.1571: Einführung in die Biophysik (8 C, 6 SWS).....	7758
M.Inf.1215: Fehlerkorrigierende Codes (6 C, 4 SWS).....	7859
M.Inf.1216: Datenkompression und Informationstheorie (6 C, 4 SWS).....	7861
M.Inf.1217: Kryptographie (6 C, 4 SWS).....	7863
M.Inf.1268: Informationstheorie (6 C, 4 SWS).....	7886

X. Studienschwerpunkt "Anwendungsorientierte Systementwicklung mit Vertiefung"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 48 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Vertiefungsrichtungen

Es muss eine Vertiefungsrichtung im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden:

a. Bioinformatik

aa. Zugangsvoraussetzungen

Einschlägige Vorkenntnisse im Umfang von mindestens 30 C, davon mindestens 15 C im Themengebiet Bioinformatik und mindestens 13 C im Themengebiet Biologie, darunter mindestens 10 C in der Molekularbiologie.

bb. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Es müssen die zwei nachfolgenden Themengebiete erfolgreich absolviert werden.

i. Themengebiet "Bioinformatik" (wenigstens 18 C)

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C erfolgreich absolviert werden:

M.Bio.310: Systembiologie (12 C, 14 SWS).....	7767
M.Inf.1210: Seminar Algorithmische Methoden und theoretische Konzepte (5 C, 2 SWS).....	7856
M.Inf.1211: Probabilistische Datenmodelle und ihre Anwendungen (6 C, 4 SWS).....	7857
M.Inf.1213: Algorithmisches Lernen und Mustererkennung (6 C, 4 SWS).....	7858
M.Inf.1501: Data Mining in der Bioinformatik (6 C, 4 SWS).....	7899
M.Inf.1502: Diskrete Algorithmen und Modelle (6 C, 4 SWS).....	7900
M.Inf.1503: Seminar Bioinformatik (5 C, 2 SWS).....	7901
M.Inf.1504: Algorithmen der Bioinformatik II (6 C, 4 SWS).....	7902
SK.Bio.305: Grundlagen der Biostatistik mit R (3 C, 2 SWS).....	8029

ii. Themengebiet "Biologie" (wenigstens 12 C)

Es müssen insgesamt wenigstens 12 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden:

A. Gruppe 1

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden:

B.Bio-NF.112: Biochemie (6 C, 4 SWS).....	7600
B.Bio-NF.118: Mikrobiologie (6 C, 4 SWS).....	7602

B. Gruppe 2

Ferner können folgende Module absolviert werden:

B.Bio-NF.112: Biochemie (6 C, 4 SWS).....	7600
B.Bio-NF.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (6 C, 4 SWS).....	7601
B.Bio-NF.118: Mikrobiologie (6 C, 4 SWS).....	7602
B.Bio-NF.123: Tierphysiologie (6 C, 4 SWS).....	7603
B.Bio-NF.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (6 C, 4 SWS).....	7604
B.Bio-NF.126: Tier- und Pflanzenökologie (6 C, 3 SWS).....	7605
B.Bio-NF.127: Evolution und Systematik der Pflanzen (6 C, 4 SWS).....	7606
B.Bio-NF.128: Evolution und Systematik der Tiere (6 C, 5 SWS).....	7607
B.Bio-NF.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (6 C, 4 SWS).....	7608
M.Bio-NF.141: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (3 C, 3 SWS).....	7771
M.Bio-NF.142: Genetik und eukaryotische Mikrobiologie (3 C, 3 SWS).....	7772
M.Bio-NF.144: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen (3 C, 3 SWS).....	7774
M.Bio-NF.341: Entwicklungsbiologie von Invertebraten (3 C, 2 SWS).....	7776
M.Bio-NF.344: Neurobiologie (3 C, 3 SWS).....	7778

b. Digital Humanities

aa. Zugangsvoraussetzungen

Einschlägige Vorkenntnisse im Umfang von mindestens 30 C in den Themengebieten Archäologie und/oder Textwissenschaften.

bb. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Es müssen die zwei nachfolgenden Themengebiete erfolgreich absolviert werden.

i. Themengebiet "Digital Humanities" (wenigstens 18 C)

Es müssen wenigstens drei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1901: Einführung in die Digital Humanities (6 C, 4 SWS)..... 7917

M.Inf.1902: Werkzeuge und Methoden der Digital Humanities (6 C, 4 SWS)..... 7918

M.Inf.1903: Theorien der Digital Humanities (6 C, 4 SWS)..... 7919

M.Inf.1904: From written manuscripts to big humanities data (6 C, 4 SWS)..... 7920

ii. Themengebiet "Humanities and Social Sciences (wenigstens 12 C)

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1911: Klassische Archäologie (für Informatiker) - Einführung (9 C, 6 SWS).....7923

M.Inf.1912: Klassische Archäologie (für Informatiker) - Vertiefung (9 C, 6 SWS).....7925

M.Inf.1921: Historische und systematische Aspekte von Sprache und Literatur (6 C, 4 SWS)..... 7927

M.Inf.1922: Theorie und Methodologie der Textwissenschaften I (6 C, 4 SWS)..... 7928

M.Inf.1923: Theorie und Methodologie der Textwissenschaften II (6 C, 4 SWS)..... 7929

c. Geoinformatik

aa. Zugangsvoraussetzungen

Einschlägige Vorkenntnisse im Umfang von mindestens 30 C, davon mindestens 15 C im Themengebiet Geoinformatik und mindestens 15 C im Themengebiet Geographie.

bb. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Es müssen die zwei nachfolgenden Themengebiete erfolgreich absolviert werden.

i. Themengebiet "Geoinformatik" (wenigstens 19 C)

Es müssen die folgenden Module im Umfang von insgesamt 19 C erfolgreich absolviert werden:

M.Geg.05: Geoinformationssysteme und Umweltmonitoring (5 C, 3 SWS)..... 7802

M.Geg.12: Projektarbeit: GIS-basierte Ressourcenbewertung und -nutzungsplanung (6 C, 2 SWS)..... 7806

M.Geg.903: Projektpraktikum Geoinformatik (8 C)..... 7807

ii. Themengebiet "Geographie" (wenigstens 11 C)

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 11 C erfolgreich absolviert werden:

M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme (6 C, 4 SWS).....	7796
M.Geg.03: Globaler Umweltwandel / Landnutzungsänderung (6 C, 4 SWS).....	7798
M.Geg.04: Globaler soziokultureller und ökonomischer Wandel (6 C, 4 SWS).....	7800
M.Geg.06: Landschaftsökologie und Landschaftsentwicklung (5 C, 3 SWS).....	7803
M.Geg.07: Ressourcenwahrnehmung, -bewertung und -management (5 C, 3 SWS).....	7804

d. Informatik der Ökosysteme

aa. Zugangsvoraussetzungen

Einschlägige Vorkenntnisse im Umfang von mindestens 30 C, davon mindestens 15 C im Themengebiet Informatik der Ökosysteme und mindestens 15 C im Themengebiet Forstwissenschaften/Waldökologie.

bb. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Es müssen die zwei nachfolgenden Themengebiete erfolgreich absolviert werden.

i. Themengebiet "Informatik der Ökosysteme" (wenigstens 18 C)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

A. Gruppe 1

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Forst.1413: Ökosystemtheorie - Analyse, Simulationstechniken (6 C, 4 SWS).....	7781
M.Forst.1423: Struktur- und Funktionsmodelle auf ökophysiologischer Basis (6 C, 4 SWS).....	7785

B. Gruppe 2

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.Forst.1413: Ökosystemtheorie - Analyse, Simulationstechniken (6 C, 4 SWS).....	7781
M.Forst.1421: Prozesse in der Ökologie (6 C, 4 SWS).....	7782
M.Forst.1422: Fernerkundung und GIS (6 C, 4 SWS).....	7784
M.Forst.1423: Struktur- und Funktionsmodelle auf ökophysiologischer Basis (6 C, 4 SWS).....	7785

M.Forst.1431: Projekt: Waldökosystemanalyse und Informationsverarbeitung (12 C, 2 SWS).....	7787
M.Forst.1659: Datenanalyse für Fortgeschrittene (6 C, 4 SWS).....	7788
M.Forst.1685: Ökologische Modellierung (6 C, 4 SWS).....	7791
M.Forst.1689: Ökologische Modellierung mit C++ (6 C, 4 SWS).....	7793
M.Forst.1692: Modellanalyse und Modellanwendung (6 C, 4 SWS).....	7794

ii. Themengebiet "Forstwissenschaften/Waldökologie" (wenigstens 12 C)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

A. Gruppe 1

Es muss folgendes Modul im Umfang von 9 C erfolgreich absolviert werden:

B.Forst.1110: Waldbau (9 C, 6 SWS).....	7614
---	------

B. Gruppe 2

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 3 C erfolgreich absolviert werden:

B.Forst.1104: Forstzoologie, Wildbiologie und Jagdkunde (6 C, 5 SWS).....	7611
B.Forst.1106: Bioklimatologie (6 C, 4 SWS).....	7612
B.Forst.1115: Waldbau - Übungen (3 C, 4 SWS).....	7616
B.Forst.1117: Forstliche Betriebswirtschaftslehre (6 C, 5 SWS).....	7617
B.Forst.1118: Waldinventur (6 C, 5 SWS).....	7618
B.Forst.1122: Waldwachstum und Forsteinrichtung (6 C, 4 SWS).....	7620
M.Forst.1411: Modellierung von Populationsdynamik und Biodiversität (6 C, 4 SWS).	7780
M.Forst.1665: Grundlagen der Populationsgenetik (6 C, 4 SWS).....	7789
M.Forst.1678: Variationsmessung in der Biologie und speziell der Genetik (6 C, 4 SWS).....	7790

e. Medizinische Informatik

aa. Zugangsvoraussetzungen

Einschlägige Vorkenntnisse im Umfang von mindestens 30 C, davon mindestens 15 C im Themengebiet Medizinische Informatik und mindestens 15 C im Themengebiet Gesundheitssystem.

bb. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Es müssen die zwei nachfolgenden Themengebiete erfolgreich absolviert werden.

i. Themengebiet "Medizinische Informatik" (wenigstens 18 C)

Es müssen wenigstens drei der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1301: Marktanalyse (8 C, 2 SWS).....	7889
M.Inf.1302: Aktuelle Themen der Medizinischen Informatik (5 C, 3 SWS).....	7890
M.Inf.1303: Bildgebung und Visualisierung (6 C, 4 SWS).....	7891
M.Inf.1304: E-Health (6 C, 4 SWS).....	7892
M.Inf.1305: Journal Club (5 C, 3 SWS).....	7893

ii. Themengebiet "Gesundheitssystem" (wenigstens 12 C)

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1351: Arbeitsmethoden in der Gesundheitsforschung (5 C, 3 SWS).....	7894
M.Inf.1352: Management im Gesundheitswesen (6 C, 3 SWS).....	7895
M.Inf.1353: Medizinische Versorgung und Public Health (6 C, 4 SWS).....	7896
M.Inf.1354: Life Cycle Management II (7 C, 4 SWS).....	7897

f. Neuroinformatik

aa. Zugangsvoraussetzungen

Einschlägige Vorkenntnisse im Umfang von mindestens 30 C, davon mindestens 15 C im Themengebiet Neuroinformatik und mindestens 15 C im Themengebiet Mathematik/ Naturwissenschaften.

bb. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Es müssen die zwei nachfolgenden Themengebiete erfolgreich absolviert werden.

i. Themengebiet "Neuroinformatik" (wenigstens 11 C)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 11 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

A. Gruppe 1

Es müssen die folgenden Module im Umfang von insgesamt 7 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.5651: Advanced Computational Neuroscience I (3 C, 2 SWS).....	7765
M.Phy.5601: Seminar Computational Neuroscience/Neuroinformatik (4 C, 2 SWS)....	7934

B. Gruppe 2

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 4 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.5652: Advanced Computational Neuroscience II (3 C, 2 SWS).....	7766
M.Bio.310: Systembiologie (12 C, 14 SWS).....	7767
M.Inf.1112: Effiziente Algorithmen (5 C, 3 SWS).....	7811
M.Inf.1185: Sensor Data Fusion (5 C, 3 SWS).....	7842
M.Inf.1186: Seminar Hot Topics in Data Fusion and Analytics (5 C, 2 SWS).....	7844
M.Inf.1187: Simulation-based Data Fusion and Analysis (5 C, 3 SWS).....	7845
M.Inf.1210: Seminar Algorithmische Methoden und theoretische Konzepte (5 C, 2 SWS).....	7856
M.Inf.1211: Probabilistische Datenmodelle und ihre Anwendungen (6 C, 4 SWS).....	7857
M.Inf.1213: Algorithmisches Lernen und Mustererkennung (6 C, 4 SWS).....	7858
M.Inf.1403: Neurorehabilitation Technologies: Introduction and Applications (5 C, 3 SWS).....	7898
M.Inf.1501: Data Mining in der Bioinformatik (6 C, 4 SWS).....	7899
M.Inf.1502: Diskrete Algorithmen und Modelle (6 C, 4 SWS).....	7900
M.Inf.1503: Seminar Bioinformatik (5 C, 2 SWS).....	7901
M.Inf.1504: Algorithmen der Bioinformatik II (6 C, 4 SWS).....	7902
SK.Bio.305: Grundlagen der Biostatistik mit R (3 C, 2 SWS).....	8029

ii. Themengebiet "Mathematik und Naturwissenschaften" (wenigstens 9 C)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 9 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

A. Gruppe 1

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von wenigstens mindestens 6 C erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.3133: Introduction to numerics of partial differential equations (9 C, 6 SWS)....	7677
B.Mat.3333: Advances in numerics of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7713
B.Phy.5601: Theoretical and Computational Neuroscience I (3 C, 2 SWS).....	7759
B.Phy.5602: Theoretical and Computational Neuroscience II (3 C, 2 SWS).....	7760

B.Phy.5638: Artificial Intelligence Robotics: An Introduction (3 C, 2 SWS).....	7763
B. Gruppe 2	
Ferner können absolviert werden:	
B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen (9 C, 6 SWS).....	7643
B.Mat.2110: Funktionalanalysis (9 C, 6 SWS).....	7645
B.Mat.2200: Moderne Geometrie (9 C, 6 SWS).....	7647
B.Mat.3111: Introduction to analytic number theory (9 C, 6 SWS).....	7657
B.Mat.3112: Introduction to analysis of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7659
B.Mat.3113: Introduction to differential geometry (9 C, 6 SWS).....	7661
B.Mat.3114: Introduction to algebraic topology (9 C, 6 SWS).....	7663
B.Mat.3121: Introduction to algebraic geometry (9 C, 6 SWS).....	7665
B.Mat.3122: Introduction to algebraic number theory (9 C, 6 SWS).....	7667
B.Mat.3123: Introduction to algebraic structures (9 C, 6 SWS).....	7669
B.Mat.3124: Introduction to groups, geometry and dynamical systems (9 C, 6 SWS).....	7671
B.Mat.3311: Advances in analytic number theory (9 C, 6 SWS).....	7691
B.Mat.3312: Advances in analysis of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7693
B.Mat.3313: Advances in differential geometry (9 C, 6 SWS).....	7695
B.Mat.3314: Advances in algebraic topology (9 C, 6 SWS).....	7697
B.Mat.3321: Advances in algebraic geometry (9 C, 6 SWS).....	7701
B.Mat.3322: Advances in algebraic number theory (9 C, 6 SWS).....	7703
B.Mat.3323: Advances in algebraic structures (9 C, 6 SWS).....	7705
B.Mat.3324: Advances in groups, geometry and dynamical systems (9 C, 6 SWS).....	7707
B.Mat.3413: Seminar im Zyklus "Differenzialgeometrie" (3 C, 2 SWS).....	7729
B.Mat.3414: Seminar im Zyklus "Algebraische Topologie" (3 C, 2 SWS).....	7731
B.Mat.3421: Seminar im Zyklus "Algebraische Geometrie" (3 C, 2 SWS).....	7733
B.Mat.3422: Seminar im Zyklus "Algebraische Zahlentheorie" (3 C, 2 SWS).....	7735
B.Mat.3423: Seminar im Zyklus "Algebraische Strukturen" (3 C, 2 SWS).....	7737
B.Mat.3424: Seminar im Zyklus "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme" (3 C, 2 SWS).....	7739
B.Phy.1201: Analytische Mechanik (8 C, 6 SWS).....	7749
B.Phy.1203: Quantenmechanik I (8 C, 6 SWS).....	7750

B.Phy.1204: Statistische Physik (8 C, 6 SWS).....	7751
B.Phy.1561: Introduction to Physics of Complex Systems (8 C, 6 SWS).....	7757
B.Phy.1571: Introduction to Biophysics (8 C, 6 SWS).....	7758
M.Bio.359: Development and plasticity of the nervous system (lecture) (3 C, 2 SWS).	7769
M.Bio.360: Development and plasticity of the nervous system (seminar) (3 C, 2 SWS).....	7770
M.Inf.1113: Vertiefung Theoretische Informatik (5 C, 3 SWS).....	7812
M.Inf.1215: Fehlerkorrigierende Codes (6 C, 4 SWS).....	7859
M.Inf.1216: Datenkompression und Informationstheorie (6 C, 4 SWS).....	7861
M.Inf.1217: Kryptographie (6 C, 4 SWS).....	7863
M.Inf.1268: Informationstheorie (6 C, 4 SWS).....	7886

g. Recht der Informatik

aa. Zugangsvoraussetzungen

Einschlägige Vorkenntnisse im Umfang von mindestens 30 C, davon mindestens 15 C im Themengebiet Recht der Informatik und mindestens 15 C im Themengebiet Rechtswissenschaftliche Grundlagen.

bb. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Es müssen die zwei nachfolgenden Themengebiete erfolgreich absolviert werden.

i. Themengebiet "Recht der Informatik" (wenigstens 12 C)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

A. Gruppe 1

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden:

S.RW.1132: Wettbewerbsrecht (UWG) (6 C, 2 SWS).....	8001
S.RW.1137: Immaterialgüterrecht II (Gewerbliche Schutzrechte) (6 C, 2 SWS).....	8003
S.RW.1231: Datenschutzrecht (6 C, 2 SWS).....	8015
S.RW.1233: Telekommunikationsrecht (6 C, 2 SWS).....	8019

B. Gruppe 2

Ferner können gewählt werden:

S.RW.1136: Wirtschaftsrecht der Medien (6 C, 2 SWS).....	8002
S.RW.1138: Presserecht (6 C, 2 SWS).....	8005
S.RW.1139: Immaterialgüterrecht I (Urheberrecht) (6 C, 2 SWS).....	8007
S.RW.1140: Jugendmedienschutzrecht (6 C, 2 SWS).....	8009
S.RW.2220: Seminare Wettbewerbsrecht und Immaterialgüterrecht (12 C, 3 SWS)...	8025
S.RW.2410: Seminare E-Commerce-Recht und Regulierung (12 C, 3 SWS).....	8027

ii. Themengebiet "Rechtswissenschaftliche Grundlagen" (wenigstens 10 C)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 10 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

A. Gruppe 1

Es muss wenigstens eins der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 4 C erfolgreich absolviert werden:

S.RW.0113K: Grundkurs II im Bürgerlichen Recht (9 C, 8 SWS).....	7989
S.RW.0115K: Grundkurs III im Bürgerlichen Recht (4 C, 2 SWS).....	7991

B. Gruppe 2

Es muss wenigstens eins der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden:

S.RW.0212K: Staatsrecht II (7 C, 6 SWS).....	7992
S.RW.0311K: Strafrecht I (8 C, 7 SWS).....	7994
S.RW.1130: Handelsrecht (6 C, 2 SWS).....	7996
S.RW.1131a: Grundzüge des Gesellschaftsrechts (Personengesellschaftsrecht) (6 C, 2 SWS).....	7998
S.RW.1131b: Grundzüge des Kapitalgesellschaftsrechts (6 C, 2 SWS).....	8000
S.RW.1223K: Verwaltungsrecht I (7 C, 6 SWS).....	8011
S.RW.1229: Internationales und europäisches Wirtschaftsrecht (6 C, 2 SWS).....	8013
S.RW.1230: Cases and Developments in International Economic Law (6 C, 2 SWS).....	8014
S.RW.1317: Kriminologie I (6 C, 2 SWS).....	8021
S.RW.1318: Angewandte Kriminologie (6 C, 2 SWS).....	8023
S.RW.1320: Jugendstrafrecht (6 C, 2 SWS).....	8024

h. Wirtschaftsinformatik

aa. Zugangsvoraussetzungen

Einschlägige Vorkenntnisse im Umfang von mindestens 30 C, davon mindestens 15 C im Themengebiet Wirtschaftsinformatik und mindestens 15 C im Themengebiet Betriebswirtschaftslehre.

bb. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Es müssen die zwei nachfolgenden Themengebiete erfolgreich absolviert werden.

i. Themengebiet "Wirtschaftsinformatik" (wenigstens 18 C)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

A. Gruppe 1

Es muss das folgende Modul im Umfang von 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.WIWI-WIN.0005: Seminar zur Wirtschaftsinformatik (12 C, 2 SWS)..... 7980

B. Gruppe 2

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.WIWI-WIN.0001: Modeling and System Development (6 C, 2 SWS)..... 7973

M.WIWI-WIN.0002: Integrierte Anwendungssysteme (6 C, 2 SWS)..... 7975

M.WIWI-WIN.0003: Informationsmanagement (6 C, 4 SWS)..... 7977

ii. Themengebiet "Betriebswirtschaftslehre" (wenigstens 12 C)

Es müssen zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.WIWI-BWL.0001: Finanzwirtschaft (6 C, 4 SWS)..... 7935

M.WIWI-BWL.0023: Management Accounting (6 C, 3 SWS)..... 7943

M.WIWI-BWL.0024: Unternehmensplanung (6 C, 3 SWS)..... 7944

M.WIWI-BWL.0034: Logistik- und Supply Chain Management (6 C, 3 SWS)..... 7946

M.WIWI-BWL.0036: Produktionsplanung und -steuerung (6 C, 3 SWS)..... 7948

M.WIWI-BWL.0055: Distribution (6 C, 2 SWS)..... 7949

i. Wissenschaftliches Rechnen

aa. Zugangsvoraussetzungen

Einschlägige Vorkenntnisse im Umfang von mindestens 24 C, davon mindestens 12 C im Themengebiet Wissenschaftliches Rechnen und mindestens 12 C im Themengebiet Mathematik/Naturwissenschaften.

bb. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Es müssen die zwei nachfolgenden Themengebiete erfolgreich absolviert werden.

i. Themengebiet "Wissenschaftliches Rechnen" (wenigstens 15 C)

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 15 C erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen) (3 C, 2 SWS).....	7631
B.Mat.2300: Numerische Analysis (9 C, 6 SWS).....	7649
B.Mat.2310: Optimierung (9 C, 6 SWS).....	7651
B.Mat.2400: Angewandte Statistik (9 C, 6 SWS).....	7653
B.Mat.3031: Wissenschaftliches Rechnen (6 C, 4 SWS).....	7655
B.Mat.3113: Introduction to differential geometry (9 C, 6 SWS).....	7661
B.Mat.3131: Introduction to inverse problems (9 C, 6 SWS).....	7673
B.Mat.3132: Introduction to approximation methods (9 C, 6 SWS).....	7675
B.Mat.3133: Introduction to numerics of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7677
B.Mat.3134: Introduction to optimisation (9 C, 6 SWS).....	7679
B.Mat.3138: Introduction to image and geometry processing (9 C, 6 SWS).....	7681
B.Mat.3141: Introduction to applied and mathematical stochastics (9 C, 6 SWS).....	7683
B.Mat.3142: Introduction to stochastic processes (9 C, 6 SWS).....	7685
B.Mat.3143: Introduction to stochastic methods of econometrics (9 C, 6 SWS).....	7687
B.Mat.3144: Introduction to mathematical statistics (9 C, 6 SWS).....	7689
B.Mat.3313: Advances in differential geometry (9 C, 6 SWS).....	7695
B.Mat.3315: Advances in mathematical methods in physics (9 C, 6 SWS).....	7699
B.Mat.3331: Advances in inverse problems (9 C, 6 SWS).....	7709
B.Mat.3332: Advances in approximation methods (9 C, 6 SWS).....	7711
B.Mat.3333: Advances in numerics of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7713
B.Mat.3334: Advances in optimisation (9 C, 6 SWS).....	7715
B.Mat.3338: Advances in image and geometry processing (9 C, 6 SWS).....	7717

B.Mat.3339: Advances in scientific computing / applied mathematics (9 C, 6 SWS).....	7719
B.Mat.3341: Advances in applied and mathematical stochastics (9 C, 6 SWS).....	7721
B.Mat.3342: Advances in stochastic processes (9 C, 6 SWS).....	7723
B.Mat.3343: Advances in stochastic methods of econometrics (9 C, 6 SWS).....	7725
B.Mat.3344: Advances in mathematical statistics (9 C, 6 SWS).....	7727
B.Mat.3413: Seminar im Zyklus "Differenzialgeometrie" (3 C, 2 SWS).....	7729
B.Mat.3432: Seminar im Zyklus "Approximationsverfahren" (3 C, 2 SWS).....	7741
B.Mat.3434: Seminar im Zyklus "Optimierung" (3 C, 2 SWS).....	7743
B.Mat.3441: Seminar im Zyklus "Angewandte und Mathematische Stochastik" (3 C, 2 SWS).....	7745
B.Mat.3443: Seminar im Zyklus "Stochastische Methoden der Wirtschaftsmathematik" (3 C, 2 SWS).....	7747
M.Inf.1210: Seminar Algorithmische Methoden und theoretische Konzepte (5 C, 2 SWS).....	7856
M.Inf.1211: Probabilistische Datenmodelle und ihre Anwendungen (6 C, 4 SWS).....	7857
M.Inf.1213: Algorithmisches Lernen und Mustererkennung (6 C, 4 SWS).....	7858
M.Mat.3130: Operations research (9 C, 6 SWS).....	7930
M.Mat.4639: Aspects of scientific computing / applied mathematics (6 C, 4 SWS).....	7932

ii. Themengebiet "Mathematik und Naturwissenschaften" (wenigstens 15 C)

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 15 erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen (9 C, 6 SWS).....	7643
B.Mat.2110: Funktionalanalysis (9 C, 6 SWS).....	7645
B.Mat.2200: Moderne Geometrie (9 C, 6 SWS).....	7647
B.Mat.3111: Introduction to analytic number theory (9 C, 6 SWS).....	7657
B.Mat.3112: Introduction to analysis of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7659
B.Mat.3113: Introduction to differential geometry (9 C, 6 SWS).....	7661
B.Mat.3114: Introduction to algebraic topology (9 C, 6 SWS).....	7663
B.Mat.3121: Introduction to algebraic geometry (9 C, 6 SWS).....	7665
B.Mat.3122: Introduction to algebraic number theory (9 C, 6 SWS).....	7667
B.Mat.3123: Introduction to algebraic structures (9 C, 6 SWS).....	7669
B.Mat.3124: Introduction to groups, geometry and dynamical systems (9 C, 6 SWS).....	7671

B.Mat.3311: Advances in analytic number theory (9 C, 6 SWS).....	7691
B.Mat.3312: Advances in analysis of partial differential equations (9 C, 6 SWS).....	7693
B.Mat.3313: Advances in differential geometry (9 C, 6 SWS).....	7695
B.Mat.3314: Advances in algebraic topology (9 C, 6 SWS).....	7697
B.Mat.3321: Advances in algebraic geometry (9 C, 6 SWS).....	7701
B.Mat.3322: Advances in algebraic number theory (9 C, 6 SWS).....	7703
B.Mat.3323: Advances in algebraic structures (9 C, 6 SWS).....	7705
B.Mat.3324: Advances in groups, geometry and dynamical systems (9 C, 6 SWS).....	7707
B.Mat.3413: Seminar im Zyklus "Differenzialgeometrie" (3 C, 2 SWS).....	7729
B.Mat.3414: Seminar im Zyklus "Algebraische Topologie" (3 C, 2 SWS).....	7731
B.Mat.3421: Seminar im Zyklus "Algebraische Geometrie" (3 C, 2 SWS).....	7733
B.Mat.3422: Seminar im Zyklus "Algebraische Zahlentheorie" (3 C, 2 SWS).....	7735
B.Mat.3423: Seminar im Zyklus "Algebraische Strukturen" (3 C, 2 SWS).....	7737
B.Mat.3424: Seminar im Zyklus "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme" (3 C, 2 SWS).....	7739
B.Phy.1201: Analytische Mechanik (8 C, 6 SWS).....	7749
B.Phy.1203: Quantenmechanik I (8 C, 6 SWS).....	7750
B.Phy.1204: Statistische Physik (8 C, 6 SWS).....	7751
B.Phy.1511: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik (8 C, 6 SWS).....	7752
B.Phy.1521: Einführung in die Festkörperphysik (8 C, 6 SWS).....	7753
B.Phy.1531: Einführung in die Materialphysik (6 C, 5 SWS).....	7754
B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik (4 C, 3 SWS).....	7755
B.Phy.1551: Introduction to Astrophysics (8 C, 6 SWS).....	7756
B.Phy.1561: Introduction to Physics of Complex Systems (8 C, 6 SWS).....	7757
B.Phy.1571: Introduction to Biophysics (8 C, 6 SWS).....	7758
M.Inf.1215: Fehlerkorrigierende Codes (6 C, 4 SWS).....	7859
M.Inf.1216: Datenkompression und Informationstheorie (6 C, 4 SWS).....	7861
M.Inf.1217: Kryptographie (6 C, 4 SWS).....	7863
M.Inf.1268: Informationstheorie (6 C, 4 SWS).....	7886

2. Themengebiet "Systemorientierte Informatik"

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1201: Systementwicklung in einer forschungsbezogenen Projektarbeit (12 C, 1 SWS).....	7848
M.Inf.1210: Seminar Algorithmische Methoden und theoretische Konzepte (5 C, 2 SWS).....	7856
M.Inf.1211: Probabilistische Datenmodelle und ihre Anwendungen (6 C, 4 SWS).....	7857
M.Inf.1213: Algorithmisches Lernen und Mustererkennung (6 C, 4 SWS).....	7858
M.Inf.1215: Fehlerkorrigierende Codes (6 C, 4 SWS).....	7859
M.Inf.1216: Datenkompression und Informationstheorie (6 C, 4 SWS).....	7861
M.Inf.1217: Kryptographie (6 C, 4 SWS).....	7863
M.Inf.1222: Spezialisierung Computernetzwerke (5 C, 2 SWS).....	7865
M.Inf.1223: Spezielle fortgeschrittene Aspekte der Computernetzwerke (5 C, 2 SWS).....	7866
M.Inf.1226: Sicherheit und Kooperation in Drahtlosen Netzwerken (6 C, 4 SWS).....	7867
M.Inf.1227: Maschinelles Lernen in der IT-Sicherheit (6 C, 4 SWS).....	7869
M.Inf.1228: Seminar Aktuelle Forschung in der IT-Sicherheit (5 C, 2 SWS).....	7870
M.Inf.1229: Seminar Spezialisierung Telematik (5 C, 2 SWS).....	7871
M.Inf.1231: Spezialisierung Verteilte Systeme (6 C, 4 SWS).....	7873
M.Inf.1232: Parallel Computing (6 C, 4 SWS).....	7875
M.Inf.1242: Seminar Datenbanken (5 C, 2 SWS).....	7877
M.Inf.1243: Deduktive Datenbanken (6 C, 4 SWS).....	7878
M.Inf.1250: Seminar: Software Qualitätssicherung (5 C, 2 SWS).....	7879
M.Inf.1251: Seminar: Software Evolution (5 C, 2 SWS).....	7881
M.Inf.1261: Seminar Grafische Datenverarbeitung (5 C, 2 SWS).....	7884
M.Inf.1267: Quanteninformation und Quantenberechnung (6 C, 4 SWS).....	7885
M.Inf.1268: Informationstheorie (6 C, 4 SWS).....	7886
M.Inf.1269: Komplexitätstheorie (6 C, 4 SWS).....	7887
M.Inf.1281: NOSQL Databases (6 C, 4 SWS).....	7888
M.Inf.1502: Diskrete Algorithmen und Modelle (6 C, 4 SWS).....	7900
M.Inf.1800: Fortgeschrittenen Praktikum Computernetzwerke (6 C, 4 SWS).....	7903
M.Inf.1802: Praktikum XML (6 C, 4 SWS).....	7904
M.Inf.1803: Praktikum Softwaretechnik (6 C, 4 SWS).....	7905
M.Inf.1804: Praktikum Software-Qualitätssicherung (6 C, 4 SWS).....	7907

M.Inf.1806: Projektseminar Datenbanken und Informationssysteme (6 C, 2 SWS).....	7909
M.Inf.1807: Großes Projektseminar Datenbanken und Informationssysteme (12 C, 4 SWS).....	7910
M.Inf.1808: Practical Course on Parallel Computing (6 C, 4 SWS).....	7911
M.Inf.1820: Practical Course on Wireless Sensor Networks (6 C, 4 SWS).....	7915
M.Inf.1821: Praktikum IT-Sicherheit (6 C, 3 SWS).....	7916

XI. Studienschwerpunkt "Anwendungsorientierte Systementwicklung"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 48 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Modulpakete

Es ist eines der folgenden vier Modulpakete im Umfang von wenigstens 30 C erfolgreich zu absolvieren. Für das Modulpaket "Grundlagen der Informatik der Ökosysteme" sind folgende Zugangsvoraussetzungen zu erfüllen: Leistungen im Bereich Naturschutz und Raumbezogene Informationssysteme im Umfang von wenigstens 6 C.

a. Modulpaket "Grundlagen der Bioinformatik" (wenigstens 30 C)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Gruppe 1

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 16 C erfolgreich absolviert werden:

M.Bio.310: Systembiologie (12 C, 14 SWS).....	7767
M.Inf.1210: Seminar Algorithmische Methoden und theoretische Konzepte (5 C, 2 SWS)....	7856
M.Inf.1211: Probabilistische Datenmodelle und ihre Anwendungen (6 C, 4 SWS).....	7857
M.Inf.1213: Algorithmisches Lernen und Mustererkennung (6 C, 4 SWS).....	7858
M.Inf.1501: Data Mining in der Bioinformatik (6 C, 4 SWS).....	7899
M.Inf.1502: Diskrete Algorithmen und Modelle (6 C, 4 SWS).....	7900
M.Inf.1503: Seminar Bioinformatik (5 C, 2 SWS).....	7901
M.Inf.1504: Algorithmen der Bioinformatik II (6 C, 4 SWS).....	7902
SK.Bio.305: Grundlagen der Biostatistik mit R (3 C, 2 SWS).....	8029

bb. Gruppe 2

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden:

B.Bio-NF.126: Tier- und Pflanzenökologie (6 C, 3 SWS).....	7605
B.Bio-NF.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (6 C, 4 SWS).....	7608

cc. Gruppe 3

Ferner kann gewählt werden:

B.Bio-NF.102: Ringvorlesung Biologie II (8 C, 6 SWS)..... 7599

b. Modulpaket "Grundlagen der Wirtschaftsinformatik in englischer Sprache" (wenigstens 30 C)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Gruppe 1

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.WIWI-BWL.0134: Panel Data Analysis in Marketing (6 C, 2 SWS)..... 7958

M.WIWI-BWL.0135: Digital Innovations and Design Thinking (6 C, 2 SWS)..... 7959

M.WIWI-BWL.0136: Digital Transformation (6 C, 2 SWS)..... 7961

M.WIWI-BWL.0137: Electronic Commerce Systems (6 C, 2 SWS)..... 7963

M.WIWI-WIN.0001: Modeling and System Development (6 C, 2 SWS)..... 7973

M.WIWI-WIN.0004: Crucial Topics in Information Management (12 C, 2 SWS)..... 7979

M.WIWI-WIN.0008: Change & Run IT (6 C, 4 SWS)..... 7982

M.WIWI-WIN.0009: Internet Economics (4 C, 2 SWS)..... 7984

M.WIWI-WIN.0011: Entrepreneurship 1 - Theoretische Grundlagen (6 C, 2 SWS)..... 7986

M.WIWI-WIN.0019: Business Intelligence and Decision Support Systems (6 C, 3 SWS)..... 7988

bb. Gruppe 2

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.WIWI-BWL.0004: Financial Risk Management (6 C, 4 SWS)..... 7937

M.WIWI-BWL.0018: Analysis of IFRS Financial Statements (6 C, 4 SWS)..... 7939

M.WIWI-BWL.0021: Company Taxation in the European Union (6 C, 2 SWS)..... 7941

M.WIWI-BWL.0106: Topics in Quantitative Marketing and Economics (6 C, 2 SWS)..... 7952

M.WIWI-BWL.0109: International Human Resource Management (6 C, 3 SWS)..... 7954

M.WIWI-BWL.0112: Corporate Development (6 C, 2 SWS)..... 7955

M.WIWI-BWL.0116: Asian Business and Management (6 C, 2 SWS)..... 7956

M.WIWI-BWL.0130: Doing Business in Asia (6 C, 2 SWS)..... 7957

M.WIWI-QMW.0001: Generalized Linear Models (6 C, 4 SWS).....	7965
M.WIWI-QMW.0002: Advanced Statistical Inference (Likelihood & Bayes) (6 C, 4 SWS).....	7967
M.WIWI-QMW.0007: Selected topics in Statistics and Econometrics (6 C, 4 SWS).....	7969
M.WIWI-QMW.0009: Introduction to Time Series Analysis (6 C, 4 SWS).....	7970
M.WIWI-QMW.0010: Multivariate Statistics (6 C, 4 SWS).....	7971
M.WIWI-QMW.0011: Statistical Programming with R (6 C, 4 SWS).....	7972

c. Modulpaket "Grundlagen der Neuroinformatik" (wenigstens 30 C)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Gruppe 1

Es müssen die folgenden Module im Umfang von insgesamt 10 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.5605: Computational Neuroscience: Basics (3 C, 2 SWS).....	7761
B.Phy.5614: Proseminar Computational Neuroscience (4 C, 2 SWS).....	7762
B.Phy.5651: Advanced Computational Neuroscience I (3 C, 2 SWS).....	7765

bb. Gruppe 2

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 6 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.5638: Artificial Intelligence Robotics: An Introduction (3 C, 2 SWS).....	7763
B.Phy.5652: Advanced Computational Neuroscience II (3 C, 2 SWS).....	7766
M.Bio.310: Systembiologie (12 C, 14 SWS).....	7767
M.Inf.1112: Effiziente Algorithmen (5 C, 3 SWS).....	7811
M.Inf.1210: Seminar Algorithmische Methoden und theoretische Konzepte (5 C, 2 SWS)....	7856
M.Inf.1211: Probabilistische Datenmodelle und ihre Anwendungen (6 C, 4 SWS).....	7857
M.Inf.1213: Algorithmisches Lernen und Mustererkennung (6 C, 4 SWS).....	7858
M.Inf.1403: Neurorehabilitation Technologies: Introduction and Applications (5 C, 3 SWS)...	7898
M.Inf.1501: Data Mining in der Bioinformatik (6 C, 4 SWS).....	7899
M.Inf.1502: Diskrete Algorithmen und Modelle (6 C, 4 SWS).....	7900
M.Inf.1503: Seminar Bioinformatik (5 C, 2 SWS).....	7901
M.Inf.1504: Algorithmen der Bioinformatik II (6 C, 4 SWS).....	7902
M.Phy.5601: Seminar Computational Neuroscience/Neuroinformatik (4 C, 2 SWS).....	7934
SK.Bio.305: Grundlagen der Biostatistik mit R (3 C, 2 SWS).....	8029

cc. Gruppe 3

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 6 C erfolgreich absolviert werden:

SK.Bio.356: Biologische Psychologie II (3 C, 2 SWS).....8031
SK.Bio-NF.7001: Neurobiology (3 C, 2 SWS)..... 8033

dd. Gruppe 4

Ferner können gewählt werden:

B.Bio-NF.130: Kognitionspsychologie (3 C, 2 SWS)..... 7609
B.Inf.1701: Vertiefung theoretischer Konzepte der Informatik (5 C, 3 SWS)..... 7622
B.Mat.1100: Analysis auf Mannigfaltigkeiten (9 C, 6 SWS).....7633
B.Mat.1200: Algebra (9 C, 6 SWS).....7635
B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra (9 C, 6 SWS).....7637
B.Mat.1310: Methoden zur Numerischen Mathematik (4 C, 2 SWS)..... 7639
B.Mat.1400: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (9 C, 6 SWS)..... 7641
B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen (9 C, 6 SWS)..... 7643
B.Mat.2110: Funktionalanalysis (9 C, 6 SWS).....7645
B.Mat.2300: Numerische Analysis (9 C, 6 SWS)..... 7649
B.Mat.2310: Optimierung (9 C, 6 SWS)..... 7651
B.Mat.2400: Angewandte Statistik (9 C, 6 SWS)..... 7653
M.Inf.1215: Fehlerkorrigierende Codes (6 C, 4 SWS)..... 7859
M.Inf.1216: Datenkompression und Informationstheorie (6 C, 4 SWS)..... 7861
M.Inf.1217: Kryptographie (6 C, 4 SWS)..... 7863
M.Inf.1268: Informationstheorie (6 C, 4 SWS).....7886
SK.Bio.355: Biologische Psychologie I (3 C, 2 SWS).....8030
SK.Bio.357: Biologische Psychologie III (3 C, 2 SWS).....8032

d. Modulpaket "Grundlagen der Informatik der Ökosysteme" (wenigstens 30 C)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Gruppe 1

Es muss das folgende Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

B.Forst.1101: Grundlagen der Forstbotanik (6 C, 4 SWS)..... 7610

bb. Gruppe 2

Es müssen mindestens drei der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C erfolgreich absolviert werden:

M.Forst.1422: Fernerkundung und GIS (6 C, 4 SWS).....7784

M.Forst.1424: Computergestützte Datenanalyse (6 C, 4 SWS)..... 7786

M.Forst.1685: Ökologische Modellierung (6 C, 4 SWS)..... 7791

M.Forst.1689: Ökologische Modellierung mit C++ (6 C, 4 SWS)..... 7793

M.Forst.1692: Modellanalyse und Modellanwendung (6 C, 4 SWS)..... 7794

cc. Gruppe 3

Ferner können gewählt werden:

B.Forst.1108: Bodenkunde (6 C, 4 SWS).....7613

B.Forst.1114: Forstgenetik (6 C, 4 SWS)..... 7615

e. Modulpaket "Spezielle Anwendungsbereiche der Informatik in englischer Sprache" (wenigstens 30 C)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Gruppe 1

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von wenigstens 5 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1112: Effiziente Algorithmen (5 C, 3 SWS)..... 7811

M.Inf.1113: Vertiefung Theoretische Informatik (5 C, 3 SWS).....7812

M.Inf.1120: Mobilkommunikation (5 C, 3 SWS)..... 7813

M.Inf.1121: Vertiefung Mobilkommunikation (5 C, 3 SWS)..... 7815

M.Inf.1123: Weiterführung Computernetzwerke (5 C, 2 SWS)..... 7818

M.Inf.1127: Einführung in die IT-Sicherheit (5 C, 4 SWS)..... 7820

M.Inf.1129: Big Data Methoden in Sozialen Netzwerken (5 C, 2 SWS)..... 7822

M.Inf.1130: Software-definierte Netzwerke (SDN) (5 C, 2 SWS)..... 7823

M.Inf.1141: Semistrukturierte Daten und XML (6 C, 4 SWS)..... 7824

M.Inf.1142: Semantic Web (6 C, 4 SWS)..... 7825

M.Inf.1150: Ausgewählte Aspekte der Softwaretechnik (5 C, 3 SWS)..... 7826

M.Inf.1151: Vertiefung Softwaretechnik: Data Science und Big Data Analytics (5 C, 3 SWS).....	7828
M.Inf.1152: Vertiefung Softwaretechnik: Qualitätssicherung (5 C, 3 SWS).....	7829
M.Inf.1153: Vertiefung Softwaretechnik: Requirements Engineering (5 C, 3 SWS).....	7830
M.Inf.1154: Vertiefung Softwaretechnik: Software Evolution (5 C, 3 SWS).....	7832
M.Inf.1161: Bildanalyse und Bildverstehen (6 C, 4 SWS).....	7835
M.Inf.1171: Service-Oriented Infrastructures (5 C, 3 SWS).....	7836
M.Inf.1172: Using Research Infrastructures (5 C, 3 SWS).....	7838
M.Inf.1185: Sensor Data Fusion (5 C, 3 SWS).....	7842
M.Inf.1187: Simulation-based Data Fusion and Analysis (5 C, 3 SWS).....	7845

bb. Gruppe 2

Es muss mindestens eines der folgenden Module im Umfang von wenigstens 5 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1111: Seminar Theoretische Informatik (5 C, 2 SWS).....	7810
M.Inf.1122: Seminar Vertiefung Telematik (5 C, 2 SWS).....	7817
M.Inf.1124: Seminar Vertiefung Computernetzwerke (5 C, 2 SWS).....	7819
M.Inf.1128: Seminar Erkennung von Angriffen und Schadsoftware (5 C, 2 SWS).....	7821
M.Inf.1155: Seminar: Ausgewählte Aspekte der Softwaretechnik (5 C, 2 SWS).....	7833
M.Inf.1181: Seminar NOSQL Databases (5 C, 2 SWS).....	7840
M.Inf.1182: Seminar Knowledge Engineering (5 C, 2 SWS).....	7841
M.Inf.1186: Seminar Hot Topics in Data Fusion and Analytics (5 C, 2 SWS).....	7844
M.Inf.1806: Projektseminar Datenbanken und Informationssysteme (6 C, 2 SWS).....	7909
M.Inf.1807: Großes Projektseminar Datenbanken und Informationssysteme (12 C, 4 SWS).....	7910

cc. Gruppe 3

Es muss mindestens eines der folgenden Module im Umfang von wenigstens 5 C erfolgreich absolviert werden. Es kann nur eines der Module M.Inf.1101 und M.Inf.1102 absolviert werden:

M.Inf.1101: Modellierungspraktikum (5 C, 0,5 SWS).....	7808
M.Inf.1102: Großes Modellierungspraktikum (9 C, 1 SWS).....	7809
M.Inf.1800: Fortgeschrittenen Praktikum Computernetzwerke (6 C, 4 SWS).....	7903
M.Inf.1802: Praktikum XML (6 C, 4 SWS).....	7904
M.Inf.1803: Praktikum Softwaretechnik (6 C, 4 SWS).....	7905
M.Inf.1804: Praktikum Software-Qualitätssicherung (6 C, 4 SWS).....	7907

M.Inf.1808: Practical Course on Parallel Computing (6 C, 4 SWS).....	7911
M.Inf.1820: Practical Course on Wireless Sensor Networks (6 C, 4 SWS).....	7915
M.Inf.1821: Praktikum IT-Sicherheit (6 C, 3 SWS).....	7916

2. Systemorientierte Informatik (wenigstens 18 C)

Es müssen wenigstens zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1201: Systementwicklung in einer forschungsbezogenen Projektarbeit (12 C, 1 SWS).....	7848
M.Inf.1210: Seminar Algorithmische Methoden und theoretische Konzepte (5 C, 2 SWS).....	7856
M.Inf.1211: Probabilistische Datenmodelle und ihre Anwendungen (6 C, 4 SWS).....	7857
M.Inf.1213: Algorithmisches Lernen und Mustererkennung (6 C, 4 SWS).....	7858
M.Inf.1215: Fehlerkorrigierende Codes (6 C, 4 SWS).....	7859
M.Inf.1216: Datenkompression und Informationstheorie (6 C, 4 SWS).....	7861
M.Inf.1217: Kryptographie (6 C, 4 SWS).....	7863
M.Inf.1222: Spezialisierung Computernetzwerke (5 C, 2 SWS).....	7865
M.Inf.1223: Spezielle fortgeschrittene Aspekte der Computernetzwerke (5 C, 2 SWS).....	7866
M.Inf.1226: Sicherheit und Kooperation in Drahtlosen Netzwerken (6 C, 4 SWS).....	7867
M.Inf.1227: Maschinelles Lernen in der IT-Sicherheit (6 C, 4 SWS).....	7869
M.Inf.1228: Seminar Aktuelle Forschung in der IT-Sicherheit (5 C, 2 SWS).....	7870
M.Inf.1229: Seminar Spezialisierung Telematik (5 C, 2 SWS).....	7871
M.Inf.1231: Spezialisierung Verteilte Systeme (6 C, 4 SWS).....	7873
M.Inf.1232: Parallel Computing (6 C, 4 SWS).....	7875
M.Inf.1242: Seminar Datenbanken (5 C, 2 SWS).....	7877
M.Inf.1243: Deduktive Datenbanken (6 C, 4 SWS).....	7878
M.Inf.1250: Seminar: Software Qualitätssicherung (5 C, 2 SWS).....	7879
M.Inf.1251: Seminar: Software Evolution (5 C, 2 SWS).....	7881
M.Inf.1261: Seminar Grafische Datenverarbeitung (5 C, 2 SWS).....	7884
M.Inf.1267: Quanteninformation und Quantenberechnung (6 C, 4 SWS).....	7885
M.Inf.1268: Informationstheorie (6 C, 4 SWS).....	7886
M.Inf.1269: Komplexitätstheorie (6 C, 4 SWS).....	7887
M.Inf.1281: NOSQL Databases (6 C, 4 SWS).....	7888
M.Inf.1502: Diskrete Algorithmen und Modelle (6 C, 4 SWS).....	7900

M.Inf.1800: Fortgeschrittenen Praktikum Computernetzwerke (6 C, 4 SWS).....	7903
M.Inf.1802: Praktikum XML (6 C, 4 SWS).....	7904
M.Inf.1803: Praktikum Softwaretechnik (6 C, 4 SWS).....	7905
M.Inf.1804: Praktikum Software-Qualitätssicherung (6 C, 4 SWS).....	7907
M.Inf.1806: Projektseminar Datenbanken und Informationssysteme (6 C, 2 SWS).....	7909
M.Inf.1807: Großes Projektseminar Datenbanken und Informationssysteme (12 C, 4 SWS).....	7910
M.Inf.1808: Practical Course on Parallel Computing (6 C, 4 SWS).....	7911
M.Inf.1820: Practical Course on Wireless Sensor Networks (6 C, 4 SWS).....	7915
M.Inf.1821: Praktikum IT-Sicherheit (6 C, 3 SWS).....	7916

XII. Modulpakete "Informatik" im Umfang von 36 C oder 18 C

(belegbar ausschließlich im Rahmen eines anderen geeigneten Master-Studiengangs)

1. Zugangsvoraussetzungen

Für die Modulpakete „Informatik“ im Umfang von 36 C bzw. 18 C gelten folgende gemeinsame Zugangsvoraussetzungen:

Nachweis von Leistungen aus Grundlagen der Informatik im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C.
Nachweis von Leistungen aus Grundlagen der Mathematik im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C.
Nachweis von Programmierkenntnissen im Umfang von insgesamt wenigstens 5 C. Nachweis von weiterführenden Leistungen aus der Informatik im Umfang von insgesamt wenigstens 10 C.

2. Modulpaket "Informatik" im Umfang von 36 C

a. Studienziele

Grundlegendes Ziel ist die Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich der systemorientierte Informatik zu entwickeln. Weiterhin sollen die Kenntnisse auf einem der Gebiete theoretische Informatik, Softwaretechnik, Datenbanken oder Computernetzwerke vertieft, sowie Kompetenzen im Umgang mit aktueller wissenschaftlicher Literatur dieses Gebiets erworben werden.

b. Modulübersicht

Es müssen aus dem nachfolgenden Angebot Module im Umfang von insgesamt wenigstens 36 C erfolgreich absolviert werden.

aa. Wahlpflichtmodule A

Empfohlen werden folgende Module:

B.Inf.1802: Programmierpraktikum (5 C, 4 SWS).....	7630
B.Inf.1701: Vertiefung theoretischer Konzepte der Informatik (5 C, 3 SWS).....	7622
B.Inf.1705: Vertiefung Softwaretechnik (5 C, 3 SWS).....	7623

B.Inf.1706: Vertiefung Datenbanken (6 C, 4 SWS).....	7625
B.Inf.1707: Vertiefung Computernetzwerke (5 C, 3 SWS).....	7627
B.Inf.1708: IT-Sicherheit (5 C, 4 SWS).....	7629

bb. Wahlpflichtmodule B

Es können ferner alle Module gemäß Ziffer I Nummer 1 („Fachstudium“) des Master-Studiengangs „Angewandte Informatik“ gewählt werden.

3. Modulpaket "Informatik" im Umfang von 18 C

a. Studienziele

Grundlegendes Ziel ist die Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich der systemorientierte Informatik zu entwickeln. Dazu sollen fortgeschrittene Kompetenzen in der systemorientierten Informatik, z.B. der Umgang mit aktueller wissenschaftlicher Literatur, erworben werden.

b. Modulübersicht

Es müssen aus dem nachfolgenden Angebot Module im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C erfolgreich absolviert werden.

aa. Wahlpflichtmodule A

Empfohlen werden folgende Module:

B.Inf.1802: Programmierpraktikum (5 C, 4 SWS).....	7630
B.Inf.1701: Vertiefung theoretischer Konzepte der Informatik (5 C, 3 SWS).....	7622
B.Inf.1705: Vertiefung Softwaretechnik (5 C, 3 SWS).....	7623
B.Inf.1706: Vertiefung Datenbanken (6 C, 4 SWS).....	7625
B.Inf.1707: Vertiefung Computernetzwerke (5 C, 3 SWS).....	7627
B.Inf.1708: IT-Sicherheit (5 C, 4 SWS).....	7629

bb. Wahlpflichtmodule B

Es können ferner alle Module gemäß Anlage Ziffer I Nummer 1 („Fachstudium“) des Master-Studiengangs „Angewandte Informatik“ gewählt werden.

XIII. Prüfungsformen

Soweit in diesem Modulverzeichnis Modulbeschreibungen in englischer Sprache veröffentlicht werden, gilt für die verwendeten Prüfungsformen nachfolgende Zuordnung:

- Oral exam = mündliche Prüfung [§ 15 Abs. 8 APO]
- Written exam = Klausur [§ 15 Abs. 9 APO]
- Term paper = Hausarbeit [§ 15 Abs. 11 APO]
- Presentation and written report = Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung [§ 15 Abs. 12 APO]

APO = Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Master-Studiengänge sowie sonstige Studienangebote an der Universität Göttingen

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.102: Ringvorlesung Biologie II <i>English title: Lecture series biology II</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten eine Orientierung über die verschiedenen biologischen Disziplinen. Es wird eine gemeinsame Grundlage für weiterführende Module gelegt. Die Studierenden erwerben Grundlagenkenntnisse in den Bereichen Biochemie, Bioinformatik, Entwicklungsbiologie, Genetik, Mikrobiologie und Pflanzenphysiologie.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltung: Biologische Ringvorlesung <i>Inhalte:</i>		6 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in den Disziplinen Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie und Pflanzenphysiologie. Dies beinhaltet Kenntnisse der Konzepte der Entwicklungsbiologie und ihrer Modellorganismen; Vielfalt, Bedeutung und Aufbau von Mikroorganismen, Wachstum und Vermehrung, mikrobielle Stoffwechselformen; Grundlegende Kenntnisse der Pflanzenphysiologie wie Photosynthese, Wassertransport, Pflanzenhormone und pflanzliche Reproduktion.		4 C
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in den Disziplinen Biochemie, Genetik und Bioinformatik. Dies beinhaltet die chemische Struktur von Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten; Grundlagenkenntnisse von einfachen Stoffwechselprozessen wie Glykolyse und Citratzyklus, Redoxreaktionen und Atmungskette, Abbau von Proteinen, Harnstoffzyklus, Verdauungsenzyme, Struktur von DNA und RNA, Transkription und Translation, Prinzipien der Vererbung und Genregulation in Pro- und Eukaryoten; grundlegende Kenntnisse der Bioinformatik zum Erstellen von Alignments und zur Rekonstruktion phylogenetischer Bäume.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefanie Pöggeler	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.112: Biochemie <i>English title: Biochemistry</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Grundlegende Stoffkenntnisse und einen Überblick über Grundprinzipien biochemischer Reaktionen sowie die Anwendung biochemischer Methoden. Sie erhalten Einsicht in die Grundlagen der Proteinchemie und der Genetik: DNA, RNA, Enzyme, Kohlenhydrate, Lipide und Zellmembranen, Grundlagen des Metabolismus und Signal Transduktion.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Biochemie (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnis biochemischer Reaktionen und ihrer Komponenten, sowie biochemischer Methoden. Anabolismus und Katabolismus von Aminosäuren, Kohlenhydraten, Lipiden und Nucleinsäuren; Synthese, Struktur und Funktion von Makromolekülen; Erzeugung und Speicherung von Stoffwechselenergie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Ellen Hornung	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie <i>English title: General developmental and cell biology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen entwicklungsbiologisch relevante Aspekte der Zellbiologie, zentrale Themen der tierischen und pflanzlichen Entwicklungsbiologie, klassische und molekularbiologische Methoden der Entwicklungsbiologie und Modellorganismen kennen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen zu folgenden Themen Aussagen auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können, stichpunktartig Fragen dazu beantworten können und die jeweiligen Grundlagen korrekt darstellen bzw. miteinander vergleichen können: Aufbau der Zelle, Zellkompartimente, Zytoskelett, Mitochondrien, Membranstruktur und -transport, Zellkontakte und -kommunikation, Zellzyklus, Zellteilung, programmierter Zelltod, Kontrolle der eukaryotischen Genexpression, Allgemeine Mechanismen der Entwicklung, Keimzellen und Befruchtung, Furchung, Prinzipien der Musterbildung, Gestaltbildung, Gastrulation, Neurulation, Organogenese, Zellbewegungen, Zellformveränderungen, Methoden der experimentellen Embryologie, Methoden der Entwicklungsgenetik, Kenntnis von Modellorganismen, Achsenbildung, Segmentierungsgene, Homöotische Selektorgene, Evolutionäre Entwicklungsbiologie, Neuronale Entwicklung, Stammzellen und Regeneration, Homöostase, Krebsentstehung, Pflanzenembryogenese, Dormanz und Keimung, Lichtabhängige Entwicklung, Phytohormone, Evolution und Genetik der Blütenbildung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ernst A. Wimmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.118: Mikrobiologie <i>English title: Microbiology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben ein solides Grundlagenwissen über Systematik, Zellbiologie, Wachstum und Vermehrung, Stoffwechselvielfalt und die ökologische, medizinische und biotechnologische Bedeutung von Mikroorganismen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, verschiedene Mikroorganismen zu unterscheiden und sie kennen wesentliche biotechnologische Prozesse sowie Mechanismen, mit denen pathogene Keime den Wirt angreifen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Allgemeine Mikrobiologie (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: In der Prüfung werden die Grundlagen der Mikrobiologie bezüglich der systematischen Einordnung, verschiedener Stoffwechselwege, Zellbiologie, der Bedeutung von Mikroorganismen für Industrie, Umwelt und Medizin sowie ihre praktische Umsetzung adressiert. Die Studierenden sollen tagesaktuelle Ereignisse mit Bezug zur Mikrobiologie einordnen können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jörg Stülke	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.123: Tierphysiologie <i>English title: Animal physiology</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen ein Verständnis entwickeln für Gestalt und Funktion von Nervenzellen, Gliazellen und Sinneszellen sowie Sinnesorganen; ebenso Verständnis für Prinzipien zentraler Verarbeitung von Sinnesmeldungen. Sie sollen einen Einblick in die Funktion von Hormonsystemen und verschiedene vegetative Funktionen wie Atmung, Energiehaushalt, Verdauung und Exkretion erhalten. Sie sollen Einsicht gewinnen in die komplexen Wechselwirkungen physiologischer Leistungen des nervösen, sensorischen und vegetativen Systems und so nach Abschluss des Moduls physiologische Reaktionen eines Tieres besser beurteilen können. Sie sollen die Bedeutung einzelner physiologischer Leistungen für den gesamten Organismus beurteilen können und seine Anpassungsfähigkeit an die gegebenen Umweltbedingungen besser verstehen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Tierphysiologie (Vorlesung)	4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen Aussagen zu tierphysiologischen Fakten und Zusammenhängen aus den Bereichen Neuro-, Sinnes- und vegetativer Physiologie auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können; sie sollen stichpunktartig Fragen nach Funktionen von Sinneszellen, Nervenzellen und Organen unter physiologischen Aspekten beantworten können; sie sollen Abläufe physiologischer Prozesse und ihre Grundlagen korrekt darstellen und miteinander vergleichen können.	6 C
Zugangsvoraussetzungen: Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Andreas Stumpner Prof. Dr. Andre Fiala
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze <i>English title: Cell and molecular biology of plants</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Besonderheiten der pflanzlichen Zelle, erlernen die Beziehung zwischen Struktur und Funktion der Organellen und der Zellwand und bekommen einen Überblick über Transportprozesse und intrazellulärer Signaltransduktion. Sie lernen die Modellpflanze Arabidopsis thaliana kennen und erwerben Kenntnisse der Biosynthese, Signaltransduktion und Wirkung von Phytohormonen sowie der molekularen Anpassungsmechanismen von Pflanzen an verschiedene abiotische und biotische Stressbedingungen. Die Studierenden erhalten einen Überblick zu den aktuellen Fakten der Phylogenie und Biotechnologie von Algen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze		4 SWS
Prüfung: Klausur (75 Minuten) Prüfungsanforderungen: Arabidopsis thaliana als Modellsystem zur Erforschung zell – und molekularbiologischer Prozesse, Methoden zur Erforschung zell- und molekularbiologischer Prozesse, Mechanismen des Transport von Proteinen in unterschiedliche Zellorganellen und in die Zellwand, Mechanismen pflanzlicher Signaltransduktion, Mechanismen pflanzlicher Immunität		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christiane Gatz	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.126: Tier- und Pflanzenökologie <i>English title: Ecology of animals and plants</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollen Studierende Kenntnisse in den folgenden Themen besitzen und in der Lage sein, Verknüpfungen zwischen diesen Themen herzustellen: Grundlagen der Pflanzen- und Tierökologie, Ökophysiologie höherer und niederer Pflanzen, Aut- und Synökologie, Ökosystemforschung und Ökologie von Bodensystemen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ökologie (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Abiotische Umweltbedingungen; Biotische Interaktionen, Koevolution; die Bedeutung des Faktors "Ressource"; Ökologische Nische; Populationsmodelle; Regulation von Populationen, Wechselwirkungen von Populationen; Konkurrenz, Prädation, Herbivorie; Mutualismus, Symbiose; Ökosysteme, Sukzession; Diversität und Störung; Nahrungsnetze; Definition eines Individuums, Genet-Ramet-Konzept; r-K-Konzept; Fallstudie "Global Change"		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Scheu	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.127: Evolution und Systematik der Pflanzen <i>English title: Evolution and systematics of plants</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zur Evolution, Systematik und Ökologie der Landpflanzen (Lebermoose, Laubmoose, Hornmoose, Bärlappgewächse, Farne, Gymnospermen, Angiospermen). Sie lernen das Methodenspektrum zur Rekonstruktion der Landpflanzenevolution in Zeit und Raum kennen sowie die Methoden zur systematischen Gliederung und Benennung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Evolution und Systematik der Pflanzen (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Im Rahmen einer Klausur sollen die Studierenden Aussagen zur Evolution und Systematik der Landpflanzen sowie zum Methodenspektrum der Evolutionsrekonstruktion auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können und Fragen zu diesen Themenbereichen beantworten. In ähnlichem Umfang werden Grundkenntnisse zu Taxonomie und Nomenklatur abgefragt.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Elvira Hörandl	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.128: Evolution und Systematik der Tiere <i>English title: Evolution and systematics of animals</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Absolvierung des Moduls sollen Studierende in der Lage sein, Grundbegriffe und Denkweisen der ökologischen, evolutionsbiologischen und systematischen Forschung nachzuvollziehen. Die Studierenden sollen den Strukturreichtum und phylogenetische Beziehungen ausgewählter Gruppen der Tiere kennenlernen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden	
Lehrveranstaltung: Phylogenetisches System und Evolution der Tiere (Vorlesung)		5 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Phylogenie und Evolution der Tiere; Grundlagen der biologischen Systematik (morphologische und molekulare Methoden); Strukturreichtum und phylogenetische Beziehungen ausgewählter Gruppen der Tiere; Kenntnissen der Systematik und Biologie der Tiertaxa; Fertigkeiten in der systematischen Bestimmung von Tieren insbesondere heimischer Lebensgemeinschaften		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse (insbesondere der Tiersystematik)	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rainer Willmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie <i>English title: Genetics and microbial cell biology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen über klassische und molekulare Genetik und Zellbiologie und einen Überblick über genetische, molekularbiologische und zellbiologische Methoden sowie Modellorganismen. Sie sollen die Einsichten in die Vererbung von genetischer Information und die komplexe Regulation der Genexpression gewinnen. Nach Abschluss des Moduls sollen sie in der Lage sein zu verstehen, wie Entwicklung und Morphologie von Ein- und Mehrzellern durch Gene gesteuert wird und wie Gene die Gestalt und Funktion von Zellen beeinflussen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen stichpunktartig Fragen aus den Bereichen der Genetik und Zellbiologie beantworten und Aussagen zu genetischen und zellbiologischen Fakten und Zusammenhänge auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können. Als Grundlage dienen erworbene Kenntnisse der Lerninhalte der Lehrveranstaltung, die Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Fragen in Tutorien, für den Teil Genetik das Lehrbuch: Watson, 6th Edition, Molecular Biology of the Gene (Pearson) und für den Teil Zellbiologie: Ausgewählte Kapitel aus dem Lehrbuch Alberts et al., 5th Edition, Molecular Biology of the Cell (Garland Science)		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse werden empfohlen	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Braus	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio-NF.130: Kognitionspsychologie <i>English title: Cognitive psychology</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Im Rahmen der Vorlesung erhalten die Studierenden eine Einführung in die Kognitionsforschung. Sie besitzen nach Abschluss des Moduls Kenntnisse der zentralen Konzepte und Forschungsmethoden in diesem Bereich. Es werden Grundlagen des experimentellen Arbeitens zu einzelnen Teilbereichen menschlicher Kognition (z.B. Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Sprache, Emotion) vermittelt. Dabei stehen neben klassischen Paradigmen und Theorien psychophysiologische Ansätze und Methoden im Mittelpunkt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Kognitionspsychologie (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (30 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen das in der Vorlesung vermittelte Grundwissen der Kognitionsforschung beherrschen. Sie sollen über die gelernten Fakten hinaus Zusammenhänge des Erwerbens von kognitiven Fähigkeiten, Verhaltensmustern und psychophysiologischer Korrelate höherer Hirnfunktionen verstehen, diese darstellen können und in der Lage sein, das erworbene Wissen auf neue Situationen anzuwenden.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Annekathrin Schacht	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1101: Grundlagen der Forstbotanik <i>English title: Elements of forest botany</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul gibt einen Überblick über Zellbiologie und funktionelle Anatomie von Gehölzen. Die Veranstaltungen umfassen die Einführung in den molekularen Bau der Zelle, die Bedeutung von Speicherstoffen, den Bau der Wurzel, des Stamm mit Schwerpunkt auf dem Transportsystem, der Anatomie von Blättern mit Besonderheiten der Anpassung an unterschiedliche Standorte sowie Aufbau und Funktion des Phloems und von Abschlussgeweben. Wichtige organismische Interaktionen, z.B. mit Mykorrhizapilzen werden eingeführt. In den Übungen wird der Inhalt der Vorlesungen anhand von Beispielen mittels mikroskopischer und histochemischer Techniken veranschaulicht. Die Studenten erlernen ihre Beobachtungen objektiv zu beschreiben (Protokollführung). In dem Modul werden Kenntnisse über die Biologie einzelner Zellen bis hin zum ganzen Organismus an Hand von Bäumen und deren Besonderheiten vermittelt		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Grundlagen der Forstbotanik (Vorlesung)		2 SWS
2. Übungen zur Forstbotanik (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studenten erbringen den Nachweis, dass sie Kenntnisse über die funktionelle Anatomie des Pflanzenkörpers und wichtige biologische Prozesse in Bäumen erworben haben und dieses Wissen wiedergeben können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andrea Polle	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 5 SWS
Modul B.Forst.1104: Forstzoologie, Wildbiologie und Jagdkunde <i>English title: Forest zoology, wildlife biology and hunting science</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten erwerben grundlegende Kenntnisse über Systematik, Physiologie, Ökologie und Verhalten von Insekten im Kontext mit dem Ökosystem Wald. Die Studenten erwerben grundlegende Kenntnisse zu Systematik, Ökologie und Verhalten einheimischer Wildtiere, ihre Nutzung, Steuerung und Erhaltung, Wildtierpathologie, Wildschadensverhütung, Reviergestaltung, Lebensraum-Erhaltung, Jagdrecht, Jagdgeschichte.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltungen:		
1. Forstzoologie (Vorlesung, Übung)		2 SWS
2. Wildbiologie und Jagdkunde (Vorlesung)		2 SWS
3. Jagdrecht (Vorlesung)		1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Schütz	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1106: Bioklimatologie <i>English title: Bioclimatology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der grundlegenden atmosphärischen Faktoren wie Wind, Strahlung, Lufttemperatur und -feuchte und ihres Einflusses auf den Wald, des Kohlenstoff- und Wasserkreislaufes auf lokaler bis globaler Skala sowie des Klimawandels.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Bioklimatologie (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis, die wichtigsten Prozesse in der Atmosphäre und ihrer Wechselwirkung mit Vegetation verstanden zu haben; quantitative Analysen mit Hilfe von grundlegenden Gleichungen; Erstellen und Interpretation von Grafiken, die funktionale Zusammenhänge abbilden.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Alexander Knohl	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1108: Bodenkunde <i>English title: Soil science</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Einführung in die Bodenbildung und -entwicklung: Grundkenntnisse der Bodenbildungsprozesse, Bodenentwicklung auf unterschiedlichen Ausgangssubstraten, Boden- und Standortseigenschaften, ökologische Bewertung von Böden. Grundlagen der Bodenbiogeochemie: Grundkenntnisse der wichtigsten chemischen, biologischen und physikalischen Prozesse in Böden, Wechsewirkungen zwischen festen, flüssigen, gasförmigen und lebenden Phasen in Böden, Vertiefung der Kenntnisse über die Prozesse der Bodengenese.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die Bodenbildung und -entwicklung (Vorlesung, Exkursion, Übung) 2. Grundlagen der Bodenbiogeochemie (Vorlesung, Exkursion, Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Qualitative und quantitative Zusammenhänge der Bodenbildungsprozesse und Bodenbiogeochemie.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Naturwissenschaftliche Grundlagen (B.Forst.1103)	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Yakov Kuzyakov	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1110: Waldbau <i>English title: Silviculture</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Grundkenntnisse in Vegetations- und Waldökologie, über Waldformationen der Erde, von Eigenschaften und ökologischen Ansprüchen der Baumarten, von Struktur, Funktion und Dynamik von Waldökosystemen, von waldbaulichen Zielen, Baumartenwahl, Bestandesbegründungs- und -pflegeverfahren. Methodenkompetenz, vor allem im Bereich der Lernstrategien und Informationsgewinnung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Waldbau (Vorlesung)		6 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse walddökologischer Zusammenhänge und waldbaulicher Verfahren der Waldverjüngung und Bestandespflege, Nachweis von Kompetenzen der Beurteilung ökologischer Auswirkungen waldbaulicher Maßnahmen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christian Ammer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.Forst.1114: Forstgenetik <i>English title: Forest genetics</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Grundkenntnisse in klassischer und molekularer Genetik. Kenntnisse in moderner forstgenetischer Forschung auf der Basis genetischer Marker. Verständnis der Bedeutung genetischer Information für das Wachstum von Bäumen sowie der zeitlichen und räumlichen Dynamik genetischer Strukturen von Waldbaumpopulationen. Grundkenntnisse über die Erhaltung und Nutzung forstgenetischer Ressourcen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Forstgenetik (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von Kenntnissen in klassischer und molekularer Genetik, Populationsgenetik, Evolution sowie in Anwendungen genetischer Forschung in den Forstwissenschaften.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Reiner Finkeldey	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1115: Waldbau - Übungen <i>English title: Silviculture practice</i>		3 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erfassung und Bewertung von Boden, Vegetation und Bestand im Gelände als Grundlage für die Entwicklung waldbaulicher Entscheidungen. Das im Modul Waldbau vermittelte Wissen soll auf praxisrelevante Probleme übertragen werden können. Teamfähigkeit in Kleingruppen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 34 Stunden
Lehrveranstaltung: Waldbau - Übungen (Übung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der angestrebten Kompetenzen in Bezug auf die Bewertung der Standortverhältnisse für die Baumartenwahl, die Bestandesbeschreibung und die Planung von waldbaulichen Maßnahmen für einen konkreten Waldbestand.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christian Ammer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 5 SWS
Modul B.Forst.1117: Forstliche Betriebswirtschaftslehre <i>English title: Forest business administration</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Neben der Vermittlung des erforderlichen fachbezogenen Basiswissens (Grundlagen der forstlichen Kosten u. Leistungsrechnung, Betriebsstatistik, Planungs- u. Investitionsrechnung) sollen die Studierenden mit den Instrumenten der entscheidungsorientierten forstlichen Betriebswirtschaftslehre vertraut gemacht werden; das betrifft insbesondere die Methoden der Waldbewertung und Entscheidungsfindung zu verschiedenen forstbetrieblichen Funktionsbereichen (wie Beschaffung, Produktion, Absatz, Finanzierung, forstlicher Steuerlehre) . Dabei soll durch praktische Übungen die Fähigkeiten zum problembezogenen Denken und zur eigenständigen Problemlösung gestärkt werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltung: Forstliche Betriebswirtschaftslehre (Vorlesung, Übung)		5 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • das fachbezogene Basiswissen der Vorlesung vollständig wiedergeben können, • die kennengelernten Ansätze auf vergleichbare Problemstellungen übertragen und diese lösen können, • Konzepte und Instrumente der entscheidungsorientierten forstlichen Betriebswirtschaftslehre erklären und anwenden können, • die eigenen Lösungen kritisch reflektieren und Alternativen aufzeigen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Bernhard Möhring	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1118: Waldinventur <i>English title: Forest monitoring I</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen die Fachgebiete „Waldinventur“ und „Fernerkundung“ in ihrer Bedeutung für die Daten- und Informations-beschaffung praktisch aller anderen forstlichen Disziplinen kennen und einordnen können. Sie sollen die grundlegenden Techniken und Methoden beherrschen, um deren Einsatz in konkreten Projekten der Forschung und der Umsetzung optimieren zu können. Die Übungen vermitteln Erfahrungen und Fähigkeiten im Umgang mit Mess- und Auswertungs-Geräten und -Software in Waldinventur und Fernerkundung. Die Studierenden sollen die wissenschaftlichen Grundlagen der Waldmesskunde beherrschen lernen (Prinzipien und Techniken der Erfassung von Einzelbaum- und Wald-bezogenen Attributen), um forstliche, waldökologische oder landschaftsökologische Forschungsprojekte hinsichtlich der Datenerfassung effizient planen, durchführen und auswerten zu können. Grundlage hierfür ist auch das Beherrschen der Messgeräte und der Auswertungsalgorithmen. Fähigkeit zur eigenständigen effizienten Planung, Durchführung, Auswertung und Analyse von Vermessungsaufgaben in Forstwirtschaft, Forstwissenschaft und Ökologie. Dazu gehört das Beherrschen der wichtigsten Vermessungsgeräte, einschl. GPS, der Grundprinzipien der Stückvermessung und der Kartographie.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Waldinventur und Fernerkundung (Vorlesung, Übung) 2. Waldmessenlehre (Vorlesung, Übung) 3. Vermessung (Vorlesung, Übung)		2 SWS 2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten, Gewichtung: 75%) und praktische Prüfung (ca. 30 Minuten, Gewichtung: 25%)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen nachweisen, dass sie Kenntnisse und Fertigkeiten bezüglich grundlegender Methoden der Messung und Schätzung von Attributen von Bäumen und Waldbeständen besitzen. Die Studierenden sollen Kenntnisse der wissenschaftlichen Grundlagen der Waldinventurmethode nachweisen und auch grundlegende Aufgaben zu Planung, Implementation und Auswertung von Waldinventurdaten lösen können. Im praktischen Teil der Prüfung soll die Sicherheit im korrekten Umgang mit waldmesskundlichen Geräten nachgewiesen werden.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Kleinn	

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Forst.1122: Waldwachstum und Forsteinrichtung <i>English title: Tree growth and forest management</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Grundkenntnissen über die Wachstumsprozesse von Einzelbäumen und Beständen in ihrer Abhängigkeit von Zeit, Standortbedingungen, waldbaulichen Maßnahmen und biotischen oder abiotischen Störfaktoren. Aufbau und Anwendung von Waldwachstumsmodellen als Entscheidungshilfe für den Forstbetrieb und die Forstplanung. Vermittlung von Grundkenntnissen und Methoden der Forstplanung (Forsteinrichtung). Die Waldzustandserfassung und -beschreibung, die Zuwachsprognose mithilfe von Wuchsmodellen und die Planung der Waldentwicklung bilden thematische Schwerpunkte. Teilnehmer/-innen dieser Veranstaltung lernen, forstliche Nutzungs- und Pflegemaßnahmen auf der Grundlage der rechtlichen Vorgaben, der betrieblichen Ziele, der standörtlichen Voraussetzungen sowie der waldwachstumskundlichen Gesetzmäßigkeiten zu beurteilen und zu planen und verschiedene Pfade der Waldentwicklung zu entwerfen. Die Veranstaltung fördert selbständiges Denken, das Verständnis für Zusammenhänge und die Fähigkeit zur Formulierung und Analyse verschiedener Handlungsalternativen ebenso wie zur Entscheidungsfindung unter Einbeziehung und zieladäquater Gewichtung der ökologischen, wirtschaftlichen, betrieblichen und gesellschaftlichen Gegebenheiten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Waldwachstum (Vorlesung, Exkursion, Übung) 2. Forsteinrichtung (Vorlesung, Exkursion, Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse zu Wachstumsprozessen von Einzelbäumen und Beständen und zu Aufbau und Anwendung von Waldwachstumsmodellen. Grundkenntnisse in den Methoden der Forstplanung. Hierzu zählen die Waldzustandserfassung und -beschreibung, die Anwendung von Wuchsmodellen zu Prognose- und Simulationszwecken und die Analyse und Planung forstlicher Nutzungs- und Pflegemaßnahmen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Waldinventur, Waldbau, Standortskunde	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Kai Staupendahl	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: 5	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

nicht begrenzt	
----------------	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1701: Vertiefung theoretischer Konzepte der Informatik <i>English title: Advanced Theoretical Computer Science</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul baut die Kompetenzen aus dem Modul B.Inf.1201 aus. Es geht um den Erwerb fortgeschrittener Kompetenz im Umgang mit theoretischen Konzepten der Informatik und den damit verbundenen mathematischen Techniken und Modellierungstechniken.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden	
Lehrveranstaltung: Vorlesungen zur Codierungstheorie, Informationstheorie oder Komplexitätstheorie (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Vertiefung in einem der folgenden Gebiete: Komplexitätstheorie (Erkundung der Grenzen effizienter Algorithmen), Datenstrukturen für boolesche Funktionen, Kryptographie, Informationstheorie, Codierungstheorie, Signalverarbeitung.		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.)		5 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb vertiefter weiterführender Kompetenzen aus dem Kompetenzbereich der Module <i>B.Inf.1201 Theoretische Informatik</i> oder <i>B.Inf.1202 Formale Systeme</i> .		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1201, B.Inf.1202	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan Waack (Prof. Dr. Carsten Damm)	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1705: Vertiefung Softwaretechnik <i>English title: Advanced Software Engineering</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen aus einem Gebiet der Softwaretechnik erworben. Beispiele für Gebiete der Softwaretechnik in denen vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen erworben werden können sind Requirements Engineering, Qualitätssicherung oder Softwareevolution.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Software Testing (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> The students <ul style="list-style-type: none"> • can define the term software quality and acquire knowledge on the principles of software quality assurance. • become acquainted with the general test process and know how the general test process can be embedded into the overall software development process. • gain knowledge about manual static analysis and about methods for applying manual static analysis. • gain knowledge about computer-based static analysis and about methods for applying computer-based static analysis. • gain knowledge about black-box testing and about the most important methods for deriving test cases for black-box testing. • gain knowledge about glass-box testing and about the most important methods for deriving test cases for glass-box testing. • acquire knowledge about the specialities of testing of object oriented software. • acquire knowledge about tools that support software testing. • gain knowledge about the principles of test management. 		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Develop and present the solution of at least one exercise (presentation and report) and active participation in the exercises. Prüfungsanforderungen: Software quality, principles of software quality assurance, general test process, static analysis, dynamic analysis, black-box testing, glass-box testing, testing of object-oriented systems, testing tools, test management		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101, B.Inf.1209	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Grabowski	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1706: Vertiefung Datenbanken <i>English title: Advanced Databases</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen aus einem Gebiet der Datenbanken erworben. Beispiele für Gebiete der Datenbanktechnik in denen vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen erworben werden können sind Semistrukturierte Daten und XML, Semantic Web, sowie Deduktive Datenbanken.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Semistrukturierte Daten und XML (Vorlesung, Übung) 2. Semantic Web (Vorlesung, Übung) 3. Deduktive Datenbanken (Vorlesung, Übung)		4 SWS 4 SWS 4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 25 Min.) Prüfungsanforderungen: Semistrukturierte Daten und XML <ul style="list-style-type: none"> • Konzepte semistrukturierter Datenmodelle und die Parallelen sowie Unterschiede zum "klassischen" strukturierten, relationalen Datenmodell; Fähigkeit zur Beurteilung, welche Technologien in einer konkreten Anwendung zu wählen und zu kombinieren sind; praktische Grundkenntnisse in den üblichen Sprachen dieses Bereiches; Überblick über die historische Entwicklung von Modellen und Sprachen im Datenbankbereich; Fähigkeit zum Nachvollziehen wissenschaftlicher Fragestellungen und Vorgehensweisen. Semantic Web <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der theoretischen Grundlagen und technischen Konzepte des Semantic Web; Fähigkeit zum Abschätzen des Nutzens und der Grenzen der verwendeten Technologien; Fähigkeit zur Abwägung realer Szenarien; Fähigkeit zum Nachvollziehen wissenschaftlicher Fragestellungen und Vorgehensweisen. Deduktive Datenbanken <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte Kenntnisse der im Datenbankbereich zugrundeliegenden Theorie. Praktische Anwendung logikbasierter Programmiersprachen. 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Inf.1202, B.Inf.1206	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfgang May	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

30	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Inf.1707: Advanced Computernetworks	5 C 3 WLH
Learning outcome, core skills: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen aus einem Gebiet der Computernetzwerke erworben. Beispiele für Gebiete der Computernetzwerke in denen vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen erworben werden können sind z.B. Mobilkommunikation, Sensornetzwerke, Computer- und Netzwerksicherheit.	Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h
Course: Mobile Communication (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> On completion of the module students should be able to: <ul style="list-style-type: none"> • explain the fundamentals of mobile communication including the use of frequencies, modulation, antennas and how mobility is managed • distinguish different multiple access schemes such as SDMA (Space Division Multiple Access), FDMA (Frequency Division Multiple Access), TDMA (Time Division Multiple Access), CDMA (Code Division Multiple Access) and their variations as used in cellular networks • describe the history of cellular network generations from the first generation (1G) up to now (4G), recall their different ways of functioning and compare them to complementary systems such as TETRA • explain the fundamental idea and functioning of satellite systems • classify different types of wireless networks including WLAN (IEEE 802.11), WPAN (IEEE 802.15) such as Bluetooth and ZigBee, WMAN (IEEE 802.16) such as WiMAX and recall their functioning • explain the challenges of routing in mobile ad hoc and wireless sensor networks • compare the transport layer of static systems to the transport layer in mobile systems and explain the approaches to improve the mobile transport layer performance • differentiate between the security concepts used in GSM and 802.11 security as well as describe the way tunnelling works 	3 WLH
Examination: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Examination prerequisites: Erarbeiten und Vorstellen der Lösung mindestens einer Übungsaufgabe (Präsentation und schriftliche Ausarbeitung), sowie die aktive Teilnahme an den Übungen. Examination requirements: Fundamentals of mobile communication (frequencies, modulation, antennas, mobility management); multiple access schemes (SDMA, FDMA, TDMA, CDMA) and their variations; history of cellular network generations (first (1G) up to current generation (4G) and outlook to future generations); complementary systems (e.g. TETRA); fundamentals of satellite systems; wireless networks (WLAN (IEEE 802.11), WPAN (IEEE 802.15) such as Bluetooth and ZigBee, WMAN (IEEE 802.16) such as WiMAX); routing in MANETs and WSNs; transport layer for mobile systems; security challenges in mobile networks such as GSM and 802.11 and tunneling	5 C

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Inf.1101, B.Inf.1204
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Dieter Hogrefe
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen		5 C
Module B.Inf.1708: Computer Security		4 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students are able to <ul style="list-style-type: none"> • describe and apply symmetric-key cryptosystems • describe and apply public-key cryptosystems • apply and compare mechanisms for authentication and access control • explain attacks on different networks layers • apply and compare defenses against network attacks • identify vulnerabilities in software and use countermeasures • describe types and mechanisms of malware • apply and compare methods for intrusion and malware detection • describe and use honeypot and sandbox systems 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 94 h
Course: Introduction to Computer Security (Lecture, Exercise) <i>Course frequency:</i> unregelmäßig		4 WLH
Examination: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Examination prerequisites: Successful completion of 50 % of the exercises Examination requirements: Symmetric-key and public-key cryptosystems; mechanisms for authentication and access control; network attacks and defenses; software vulnerabilities and countermeasures; detection of intrusions and malicious software		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Inf.1101, B.Inf.1802	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Konrad Rieck	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1802: Programmierpraktikum <i>English title: Training in Programming</i>		5 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen eine objektorientierte Programmiersprache, sie <ul style="list-style-type: none"> • kennen die gängigen Programmierwerkzeuge (Compiler, Build-Management-Tools) und können diese benutzen. • kennen die Grundsätze und Techniken des objektorientierten Programmierens (z.B. Klassen, Objekte, Kapselung, Vererbung, Polymorphismus) und können diese anwenden. • kennen eine Auswahl der zur Verfügung stehenden Application Programming Interfaces (APIs) (z.B. Collections-, Grafik-, Thread-API) • können Dokumentationskommentare benutzen und kennen die Werkzeuge zur Generierung von API-Dokumentation. • kennen Techniken und Werkzeuge zur Versionskontrolle und können diese anwenden. • können Programme erstellen, die konkrete Anforderungen erfüllen, und deren Korrektheit durch geeignete Testläufe überprüfen. • kennen die Prinzipien und Methoden der projektbasierten Teamarbeit und können diese umsetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
Lehrveranstaltung: Programmierpraktikum (Praktikum, Vorlesung)		
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Lösung von 50% der Programmieraufgaben und die erfolgreiche Teilnahme an einer großen Gruppenaufgabe. Prüfungsanforderungen: Klassen, Objekte, Schnittstellen, Vererbung, Pakete, Exceptions, Collections, Typisierung, Grafik, Threads, Thread-Synchronisation, Prozess-Kommunikation, Dokumentation, Archive, Versionskontrolle		5 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Inf.1101	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1801	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Henrik Brosenne	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 80		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen) <i>English title: Mathematical application software</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • die Befähigung zum sicheren Umgang mit mathematischen Anwendersystemen erworben; • die Grundprinzipien der Programmierung erfasst; • Erfahrungen mit elementaren Algorithmen und deren Anwendungen gesammelt. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über mathematische Anwendersysteme erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • haben die Fähigkeit erworben, Algorithmen in mathematischen Anwendersystemen umzusetzen; • sind mit dem Einsatz von mathematischen Anwendersystemen bei Präsentationen vertraut. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Blockkurs <i>Inhalte:</i> Blockkurs bestehend aus Vorlesung, Übungen und Praktikum, z.B. "Einführung in ein Mathematisches Anwendersystem"		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0720.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		3 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse in einem mathematischen Anwendersystem (z.B. MuPAD, MATLAB oder Sage)		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0011, B.Mat.0012	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Bemerkungen:

Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.1100: Analysis auf Mannigfaltigkeiten <i>English title: Analysis on manifolds</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Methoden der Analysis auf Mannigfaltigkeiten vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • kennen wichtige Beispiele von Mannigfaltigkeiten; • sind mit zusätzlichen Strukturen auf Mannigfaltigkeiten vertraut; • wenden grundlegende Sätze des Gebiets an; • sind mit Tensoren und Differenzialformen und weiterführenden Konzepten vertraut; • kennen den Zusammenhang zu topologischen Fragestellungen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Umgang mit Analysis auf Mannigfaltigkeiten und globalen Fragen der Analysis erworben, und sind auf weiterführende Veranstaltungen vorbereitet. Sie sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • geometrische Fragestellungen in der Sprache der Analysis zu formulieren; • Probleme anhand von Ergebnissen der Analysis auf Mannigfaltigkeiten zu lösen; • sowohl in lokalen Koordinaten als auch koordinatenfrei zu argumentieren; • mit den Fragestellungen und Anwendungen der Analysis auf Mannigfaltigkeiten umzugehen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Differenzial- und Integralrechnung III (Vorlesung) 2. Differenzial- und Integralrechnung III - Übung (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.1100.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse der höheren Analysis		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	3 - 5
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none">• Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts• Die Vorlesung "Differenzial- und Integralrechnung III" mit Übungen kann durch eine der beiden Vorlesungen mit Übungen über "Funktionentheorie" oder "Funktionalanalysis" ersetzt werden.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.1200: Algebra <i>English title: Algebra</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls sind die Studierenden mit grundlegenden Begriffen und Ergebnissen aus der Algebra vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • kennen wichtige Begriffe und Ergebnisse über Gruppen, Ringe, Körper und Polynome; • sind mit der Galoistheorie vertraut; • kennen grundlegende algebraische Strukturen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen in der Algebra erworben und sind auf weiterführende Veranstaltungen vorbereitet. Sie sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • mathematische Sachverhalte aus dem Bereich Algebra korrekt zu formulieren; • Probleme anhand von Ergebnissen der Algebra zu lösen; • Probleme in anderen Gebieten, etwa der Geometrie, im Rahmen der Algebra zu formulieren und zu bearbeiten; • Fragestellungen und Anwendungen der Algebra zu bearbeiten. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Algebra (Vorlesung) 2. Algebra - Übung (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.1200.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse in Algebra		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl:		

nicht begrenzt	
----------------	--

Bemerkungen:

Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra <i>English title: Numerical linear algebra</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Grundbegriffen und Methoden im Schwerpunkt "Numerische und Angewandte Mathematik" vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • gehen sicher mit Matrix- und Vektornormen um; • formulieren für verschiedenartige Fixpunktgleichungen einen geeigneten Rahmen, der die Anwendung des Banachschen Fixpunktsatzes erlaubt; • beurteilen Vor- und Nachteile von direkten und iterativen Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme, insbesondere von Krylovraumverfahren, und analysieren die Konvergenz iterativer Verfahren; • lösen nichtlineare Gleichungssysteme mit dem Newtonverfahren und analysieren dessen Konvergenz; • formulieren quadratische Ausgleichsprobleme zur Schätzung von Parametern aus Daten und lösen sie numerisch; • berechnen numerisch Eigenwerte und -vektoren von Matrizen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Schwerpunkt "Numerische und Angewandte Mathematik" erworben. Sie sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Verfahren zur numerischen Lösung von mathematischen Problemen anzuwenden; • numerische Algorithmen in einer Programmiersprache oder einem Anwendersystem zu implementieren; • Grundprinzipien der Konvergenzanalyse numerischer Algorithmen zu nutzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Numerische Mathematik I (Vorlesung) 2. Numerische Mathematik I - Übung (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.1300.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse der numerischen und angewandten Mathematik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:

- Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik
- Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.1310: Methoden zur Numerischen Mathematik <i>English title: Methods for numerical mathematics</i>	4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit weiterführenden numerischen Methoden zum Modul "Grundlagen der Numerischen Mathematik" vertraut. Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogenen Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • gehen sicher mit numerischen Algorithmen zu linearen und nichtlinearen Gleichungssystemen um; • formulieren für verschiedenartige Probleme aus der angewandten Mathematik Darstellungen und Modelle, die mit Hilfe eines numerischen Verfahrens aus dem Modul "Grundlagen der Numerischen Mathematik" gelöst werden können; • beurteilen Vor- und Nachteile von direkten und iterativen Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme, insbesondere von Krylovraum-Verfahren; • analysieren und bewerten fortgeschrittene Newton-artige Verfahren hinsichtlich Konvergenzgeschwindigkeit und Komplexität und wenden sie auf nichtlineare Gleichungssysteme aus der Praxis an; • formulieren quadratische Ausgleichsprobleme zur Schätzung von Parametern aus Daten und lösen sie numerisch; • berechnen Eigenwerte und -vektoren von Matrizen mit fortgeschrittenen Verfahren wie effizienten Implementationen des QR-Verfahrens oder Krylovraum-Verfahren. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden vertiefte Erfahrungen in der praktischen Umsetzung numerischer Algorithmen erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • haben Erfahrungen mit grundlegenden Verfahren zur numerischen Lösung von mathematischen Problemen; • implementieren numerische Algorithmen in einer Programmiersprache oder einem Anwendersystem; • sind mit Grundprinzipien der Konvergenzanalyse numerischer Algorithmen vertraut und unterscheiden die Stärken der verschiedenen Verfahren. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung "Methoden zur Numerischen Mathematik" mit Übungen Blockveranstaltung, alternativ parallel zur Vorlesung "Numerische Mathematik I" (B.Mat.1300)	2 SWS
Prüfung: Klausur (45 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 15 Minuten)	4 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis grundlegender Kenntnisse der behandelten Methoden	
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	B.Mat.0021, B.Mat.0022
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragter
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.1400: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie <i>English title: Measure and probability theory</i>	9 C 6 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit den Grundbegriffen und Methoden der Maßtheorie sowie auch der Wahrscheinlichkeitstheorie vertraut, die die Grundlage des Schwerpunkts "Mathematische Stochastik" bilden. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • modellieren diskrete Wahrscheinlichkeitsräume, beherrschen die damit verbundene Kombinatorik sowie den Einsatz von Unabhängigkeit und bedingten Wahrscheinlichkeiten; • kennen die wichtigsten Verteilungen von Zufallsvariablen; • verstehen grundlegende Eigenschaften sowie Existenz und Eindeutigkeitsaussagen von Maßen; • gehen sicher mit allgemeinen Maß-Integralen um, insbesondere mit dem Lebesgue-Integral; • kennen sich mit L_p-Räumen und Produkträumen aus; • formulieren wahrscheinlichkeitstheoretische Aussagen mit Wahrscheinlichkeitsräumen, Wahrscheinlichkeitsmaßen und Zufallsvariablen; • rechnen und modellieren mit stetigen und mehrdimensionalen Verteilungen; • beschreiben Wahrscheinlichkeitsmaße mit Hilfe von Verteilungsfunktionen bzw. Dichten; • verstehen und nutzen das Konzept der Unabhängigkeit; • berechnen Erwartungswerte von Funktionen von Zufallsvariablen; • verstehen die verschiedenen stochastischen Konvergenzbegriffe und ihre Beziehungen; • kennen charakteristische Funktionen und deren Anwendungen; • besitzen Grundkenntnisse über bedingte Wahrscheinlichkeiten und bedingte Erwartungswerte; • verwenden das schwache Gesetz der großen Zahlen und den zentralen Grenzwertsatz; • kennen einfache stochastische Prozesse wie z.B. Markov-Ketten. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Schwerpunkt "Mathematische Stochastik" erworben. Sie sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßräume und Maß-Integrale anzuwenden; • stochastische Denkweisen einzusetzen und einfache stochastische Modelle zu formulieren; • stochastische Modelle mathematisch zu analysieren; • die wichtigsten Verteilungen zu verstehen und anzuwenden; • stochastische Abschätzungen mit Hilfe von Wahrscheinlichkeitsgesetzen 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 84 Stunden</p> <p>Selbststudium: 186 Stunden</p>

durchzuführen; • grundlegende Grenzwertsätze der Wahrscheinlichkeitstheorie zu verwenden.	
Lehrveranstaltungen: 1. Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (Vorlesung) 2. Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie - Übung (Übung)	4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.1400.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen	9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von Grundkenntnissen in diskreter Stochastik sowie Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2100: Partielle Differenzialgleichungen <i>English title: Partial differential equations</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit grundlegenden Typen von Differenzialgleichungen und Eigenschaften ihrer Lösungen vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben grundlegende Eigenschaften von Lösungen der Laplace-, Wärmeleitungs- und Wellengleichung und zugehöriger Rand- bzw. Anfangs-Randwertprobleme; • sind mit grundlegenden Eigenschaften von Fourier-Transformation und Sobolev-Räumen auf beschränkten und unbeschränkten Gebieten vertraut; • analysieren die Lösbarkeit von Randwertproblemen für elliptische Differenzialgleichungen mit variablen Koeffizienten; • analysieren die Regularität von Lösungen elliptischer Randwertprobleme im Inneren und am Rand. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • den Typ einer partiellen Differenzialgleichung zu erkennen und auf qualitative Eigenschaften ihrer Lösungen zu schließen; • mathematisch relevante Fragestellungen zu partiellen Differenzialgleichungen zu erkennen; • den Einfluss von Randbedingungen und Funktionenräumen auf Existenz, Eindeutigkeit und Stabilität von Lösungen zu beurteilen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Partielle Differenzialgleichungen (Vorlesung) 2. Partielle Differenzialgleichungen - Übung (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2100.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse über partielle Differenzialgleichungen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: zweijährig jeweils im Wintersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts oder des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2110: Funktionalanalysis <i>English title: Functional analysis</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit funktionalanalytischer Denkweise und den zentralen Resultaten aus diesem Gebiet vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • gehen sicher mit den gängigsten Beispielen von Funktionen- und Folgenräumen wie L_p, l_p und Räumen stetiger Funktionen um und analysieren deren funktionalanalytische Eigenschaften; • wenden die grundlegenden Sätze über lineare Operatoren in Banach-Räumen an, insbesondere die Sätze von Banach-Steinhaus, Hahn-Banach und den Satz über die offene Abbildung; • argumentieren mit schwachen Konvergenzbegriffen und den grundlegenden Eigenschaften von Dual- und Bidualräumen; • erkennen Kompaktheit von Operatoren und analysieren die Lösbarkeit linearer Operatorgleichungen mit Hilfe der Riesz-Fredholm-Theorie; • sind mit grundlegenden Begriffen der Spektraltheorie und dem Spektralsatz für beschränkte, selbstadjungierte Operatoren vertraut. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • in unendlich-dimensionalen Räumen geometrisch zu argumentieren; • Aufgabenstellungen in funktionalanalytischer Sprache zu formulieren und zu analysieren; • die Relevanz funktionalanalytischer Eigenschaften wie der Wahl eines passenden Funktionenraums, Vollständigkeit, Beschränktheit oder Kompaktheit zu erkennen und zu beschreiben. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Funktionalanalysis (Vorlesung) 2. Funktionalanalysis - Übung (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2110.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse über Funktionalanalysis		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts oder des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik	

<p>Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2200: Moderne Geometrie <i>English title: Modern geometry</i></p>	<p>9 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Methoden und Konzepten der modernen Geometrie vertraut. Abhängig vom weiterführenden Angebot stehen Methoden der elementaren Differenzialgeometrie oder grundlegende Konzepte der algebraischen Geometrie im Mittelpunkt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundlagen der Differenzialgeometrie von Kurven und Flächen; • sind mit den inneren Eigenschaften von Flächen vertraut; • lernen einfache globale Ergebnisse kennen; <p>oder sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Konzepte der algebraischen Geometrie in wichtigen Beispielen; • sind mit der Formulierung geometrischer Fragen in der Sprache der Algebra vertraut; • arbeiten mit zentralen Begriffen und Ergebnissen der kommutativen Algebra. <p>Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende Kompetenzen in der modernen Geometrie und sind auf weiterführende Veranstaltungen in der Differenzialgeometrie oder in der algebraischen Geometrie vorbereitet. Sie sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • geometrische Fragestellungen mit Konzepten der Differenzialgeometrie oder der algebraischen Geometrie zu präzisieren; • Probleme anhand von Ergebnissen der Differenzialgeometrie oder der algebraischen Geometrie zu lösen; • mit Fragestellungen und Anwendungen des jeweiligen Gebiets umzugehen. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung (Vorlesung) 2. Übung <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i></p>	<p>4 SWS 2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2200.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen</p>	<p>9 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse über Geometrie</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	B.Mat.0021, B.Mat.0022
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2300: Numerische Analysis <i>English title: Numerical analysis</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit weiterführenden Begriffen und Methoden im Schwerpunkt "Numerische und angewandte Mathematik" vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • interpolieren vorgegebene Stützpunkte mit Hilfe von Polynomen, trigonometrischen Polynomen und Splines; • integrieren Funktionen numerisch mit Hilfe von Newton-Cotes Formeln, Gauß-Quadratur und Romberg-Quadratur; • modellieren Evolutionsprobleme mit Anfangswertaufgaben für Systeme von gewöhnlichen Differenzialgleichungen, lösen diese numerisch mit Runge-Kutta-Verfahren und analysieren deren Konvergenz; • erkennen die Steifheit von gewöhnlichen Differenzialgleichungen und lösen entsprechende Anfangswertprobleme mit impliziten Runge-Kutta-Verfahren; • lösen je nach Ausrichtung der Veranstaltung Randwertprobleme oder sind mit Computer Aided Graphic Design (CAGD), Grundlagen der Approximationstheorie oder anderen Gebieten der Numerischen Mathematik vertraut. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen zur Lösung mathematischer Probleme zu entwickeln und • deren Stabilität, Fehlverhalten und Komplexität abzuschätzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Numerische Mathematik II - Übung 2. Numerische Mathematik II		2 SWS 4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2300.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis weiterführender Kenntnisse in numerischer Mathematik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1300	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2310: Optimierung <i>English title: Optimisation</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Grundbegriffen und Methoden der Optimierung vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • lösen lineare Optimierungsprobleme mit dem Simplex-Verfahren und sind mit der Dualitätstheorie der linearen Optimierung vertraut; • beurteilen Konvergenzeigenschaften und Rechenaufwand von grundlegenden Verfahren für unrestringierte Optimierungsprobleme wie Gradienten- und (Quasi-)Newton-Verfahren; • kennen Lösungsverfahren für nichtlineare, restringierte Optimierungsprobleme und gehen sicher mit den KKT-Bedingungen um; • modellieren Netzwerkflussprobleme und andere Aufgaben als ganzzahlige Optimierungsprobleme und erkennen totale Unimodularität. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • Optimierungsaufgaben in der Praxis zu erkennen und als mathematische Programme zu modellieren sowie • geeignete Lösungsverfahren zu erkennen und zu entwickeln. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Übungen <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i> 2. Vorlesung (Vorlesung)		2 SWS 4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2310.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse der Optimierung		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0021, B.Mat.0022	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

nicht begrenzt	
----------------	--

Bemerkungen:

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik• Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences. |
|---|

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.2400: Angewandte Statistik <i>English title: Applied statistics</i>	9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit den Methoden und Denkweisen der angewandten Statistik vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • gehen sicher mit den Grundbegriffen der deskriptiven Statistik um; • kennen wichtige Verteilungen von diskreten und stetigen Zufallsvariablen, insbesondere von Verteilungen, die in der Statistik relevant sind; • verstehen grundlegende stochastische Konvergenzbegriffe und Konvergenzsätze und ihre Bedeutung in der Statistik; • konstruieren Schätzer wie etwa Maximum Likelihood-Schätzer, Momentenschätzer und Kerndichteschätzer und kennen ihre elementaren Eigenschaften wie Erwartungstreue und Konsistenz; • konstruieren Konfidenzintervalle zur Parameterschätzung; • formulieren Hypothesentests und kennen ihre Grundlagen und Eigenschaften; • sind mit Begriffen von besonderer Wichtigkeit in verschiedenen Gebieten der angewandten Statistik vertraut wie etwa Varianzanalyse, Kontingenztafeln und lineare Regression. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich "Mathematische und Angewandte Statistik" erworben. Sie sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • statistische Denkweisen und Methoden der deskriptiven Statistik anzuwenden; • elementare statistische Modelle zu formulieren; • grundlegende Schätzmethoden zu formulieren und zu verwenden sowie Hypothesentests durchzuführen; • konkrete Datensätze zu analysieren und entsprechende statistische Verfahren einzusetzen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Angewandte Statistik 2. Angewandte Statistik - Übung	4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2400.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen	9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis weiterführender Kenntnisse in Stochastik	
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	B.Mat.1420
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none">• Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik• Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot; als solches nicht verwendbar für Studierende im Zwei-Fächer-Bachelor Studiengang mit Fach Mathematik, Studiengang Master of Education mit Fach Mathematik, Bachelor/Master-Studiengang Mathematik und Promotionsstudiengang Mathematical Sciences.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3031: Wissenschaftliches Rechnen <i>English title: Scientific computing</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • Grundwissen zu numerischen Verfahren in einem ausgewählten aktuellen Gebiet des wissenschaftlichen Rechnens erworben; • beispielbezogene Erfahrungen zur Anwendung dieser numerischen Verfahren in dem ausgewählten aktuellen Gebiet des wissenschaftlichen Rechnens und ihren theoretischen Hintergründen gesammelt. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden weitergehende Kompetenzen im Schwerpunkt "Numerische und Angewandte Mathematik" erworben. Sie sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • numerische Verfahren des ausgewählten aktuellen Gebietes des wissenschaftlichen Rechnens einzusetzen; • diese numerischen Algorithmen in einem Anwendersystem oder in einer geeigneten Programmiersprache zu implementieren; • elementare Aussagen zu Konvergenz und Komplexität der ausgewählten numerischen Algorithmen herzuleiten; • die ausgewählten numerischen Verfahren des Gebietes exemplarisch anzuwenden. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Weiterführende Vorlesung zu einem aktuellen Gebiet im Bereich der Verfahren des wissenschaftlichen Rechnens mit Übungen und/oder Praktikum		
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.3031.Ue: Teilnahme an Übungen/Praktikum und mündlicher Vortrag		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Beherrschung der in der Veranstaltung behandelten Verfahren des wissenschaftlichen Rechnens, ihre Anwendbarkeit und Eigenschaften		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.1300	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3111: Introduction to analytic number theory	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Analytic number theory" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Analytic number theory". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • solve arithmetical problems with basic, complex-analytical, and Fourier-analytical methods; • know characteristics of the Riemann zeta function and more general L-functions, and apply them to problems of number theory; • are familiar with results and methods of prime number theory; • acquire knowledge in arithmetical and analytical theory of automorphic forms, and its application in number theory; • know basic sieving methods and apply them to the problems of number theory; • know techniques used to estimate the sum of the sum of characters and of exponentials; • analyse the distribution of rational points on suitable algebraic varieties using analytical techniques; • master computation with asymptotic formulas, asymptotic analysis, and asymptotic equipartition in number theory. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Analytical number theory"; • explain basic ideas of proof in the area "Analytical number theory"; • illustrate typical applications in the area "Analytical number theory". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>B.Mat.3111.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	9 C
<p>Examination requirements:</p>	

Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Analytic number theory"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1100, B.Mat.1200
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3112: Introduction to analysis of partial differential equations	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Analysis of partial differential equations" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area "Analysis of partial differential equations". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the most important types of partial differential equations and know their solutions; • master the Fourier transform and other techniques of the harmonic analysis to analyse partial differential equations; • are familiar with the theory of generalized functions and the theory of function spaces and use these for solving differential partial equations; • apply the basic principles of functional analysis to the solution of partial differential equations; • use different theorems of function theory for solving partial differential equations; • master different asymptotic techniques to study characteristics of the solutions of partial differential equations; • are paradigmatically familiar with broader application areas of linear theory of partial differential equations; • are paradigmatically familiar with broader application areas of non-linear theory of partial differential equations; • know the importance of partial differential equations in the modelling in natural and engineering sciences; • master some advanced application areas like parts of microlocal analysis or parts of algebraic analysis. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Analysis of partial differential equations"; • explain basic ideas of proof in the area "Analysis of partial differential equations"; • illustrate typical applications in the area "Analysis of partial differential equations". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3112.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Analysis of partial differential equations"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1100, B.Mat.1200	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute		

<p>Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3113: Introduction to differential geometry</p>	<p>9 C 6 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Differential geometry" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area "Differential geometry". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • master the basic concepts of differential geometry; • develop a spatial sense using the examples of curves, areas and hypersurfaces; • develop an understanding of the basic concepts of differential geometry like "space" and "manifolds", "symmetry" and "Lie group", "local structures" and "curvature", "global structure" and "invariants" as well as "integrability"; • master (variably weighted and sorted depending on the current courses offered) the theory of transformation groups and symmetries as well as the analysis on manifolds, the theory of manifolds with geometric structures, complex differential geometry, gauge field theory and their applications as well as the elliptical differential equations of geometry and gauge field theory; • develop an understanding for geometrical constructs, spatial patterns and the interaction of algebraic, geometrical, analytical and topological methods; • acquire the skill to apply methods of analysis, algebra and topology for the treatment of geometrical problems; • are able to import geometrical problems to a broader mathematical and physical context. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Differential geometry"; • explain basic ideas of proof in the area "Differential geometry"; • illustrate typical applications in the area "Differential geometry". 	<p>Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH 2 WLH</p>
<p>Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3113.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	<p>9 C</p>

Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Differential geometry"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1100, B.Mat.1200
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3114: Introduction to algebraic topology	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Algebraic topology" students get to know the most important classes of topological spaces as well as algebraic and analytical tools for studying these spaces and the mappings between them. The students use these tools in geometry, mathematical physics, algebra and group theory. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Algebraic topology uses concepts and tools of algebra, geometry and analysis and can be applied to these areas. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of algebraic topology and supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know the basic concepts of set-theoretic topology and continuous mappings; • construct new topologies from given topologies; • know special classes of topological spaces and their special characteristics like CW complexes, simplicial complexes and manifolds; • apply basic concepts of category theory to topological spaces; • use concepts of functors to obtain algebraic invariants of topological spaces and mappings; • know the fundamental group and the covering theory as well as the basic methods for the computation of fundamental groups and mappings between them; • know homology and cohomology, calculate those for important examples and with the aid of these deduce non-existence of mappings as well as fixed-point theorems; • calculate homology and cohomology with the aid of chain complexes; • deduce algebraic characteristics of homology and cohomology with the aid of homological algebra; • become acquainted with connections between analysis and topology; • apply algebraic structures to deduce special global characteristics of the cohomology of a local structure of manifolds. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Algebraic topology"; • explain basic ideas of proof in the area "Algebraic topology"; • illustrate typical applications in the area "Algebraic topology". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p>	4 WLH

2. Exercise session (Exercise)	2 WLH
Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3114.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Algebraic topology"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1100, B.Mat.1200
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3121: Introduction to algebraic geometry	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Algebraic geometry" students get to know the most important classes of algebraic varieties and schemes as well as the tools for studying these objects and the mappings between them. The students apply these skills to problems of arithmetic or complex analysis. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Algebraic geometry uses and connects concepts of algebra and geometry and can be used versatilely. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of algebraic geometry and supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with commutative algebra, also in greater detail; • know the concepts of algebraic geometry, especially varieties, schemes, sheafs, bundles; • examine important examples like elliptic curves, Abelian varieties or algebraic groups; • use divisors for classification questions; • study algebraic curves; • prove the Riemann-Roch theorem and apply it; • use cohomological concepts and know the basics of Hodge theory; • apply methods of algebraic geometry to arithmetical questions and obtain e. g. finiteness principles for rational points; • classify singularities and know the significant aspects of the dimension theory of commutative algebra and algebraic geometry; • get to know connections to complex analysis and to complex geometry. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Algebraic geometry"; • explain basic ideas of proof in the area "Algebraic geometry"; • illustrate typical applications in the area "Algebraic geometry". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)</p>	<p>9 C</p>

Examination prerequisites: B.Mat.3121.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Algebraic geometry"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1100, B.Mat.1200	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3122: Introduction to algebraic number theory	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Algebraic number theory" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the areas "Algebraic number theory" and "Algorithmic number theory". During the course of the cycle students will be successively introduced to current theoretical and/or applied research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued in relation to algebra. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know Noetherian and Dedekind rings and the class groups; • are familiar with discriminants, differentials and bifurcation theory of Hilbert; • know geometrical number theory with applications to the unit theorem and the finiteness of class groups as well as the algorithmic aspects of lattice theory (LLL); • are familiar with L-series and zeta functions and discuss the algebraic meaning of their residues; • know densities, the Tchebotarew theorem and applications; • work with orders, S-integers and S-units; • know the class field theory of Hilbert, Takagi and Idele theoretical field theory; • are familiar with Z_p-extensions and their Iwasawa theory; • discuss the most important hypotheses of Iwasawa theory and their consequences. <p>Concerning algorithmic aspects of number theory, the following competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • work with algorithms for the identification of short lattice bases, nearest points in lattices and the shortest vectors; • are familiar with basic algorithms of number theory in long arithmetic like GCD, fast number and polynomial arithmetic, interpolation and evaluation and prime number tests; • use the sieving method for factorisation and calculation of discrete logarithms in finite fields of great characteristics; • discuss algorithms for the calculation of the zeta function of elliptic curves and Abelian varieties of finite fields; • calculate class groups and fundamental units; • calculate Galois groups of absolute number fields. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Algebraic number theory"; • explain basic ideas of proof in the area "Algebraic number theory"; • illustrate typical applications in the area "Algebraic number theory". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

Courses:		
1. Lecture course (Lecture)		4 WLH
2. Exercise session (Exercise)		2 WLH
Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)		9 C
Examination prerequisites: B.Mat.3122.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Algebraic number theory"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1100, B.Mat.1200	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3123: Introduction to algebraic structures	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Algebraic structures" students get to know different algebraic structures, amongst others Lie algebras, Lie groups, analytical groups, associative algebras as well as the tools from algebra, geometry and category theory that are necessary for their study and applications. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Algebraic structures use concepts and tools of algebra, geometry and analysis and can be applied to these areas. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of algebraic structures and supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know basic concepts like rings, modules, algebras and Lie algebras; • know important examples of Lie algebras and algebras; • know special classes of Lie groups and their special characteristics; • know classification theorems for finite-dimensional algebras; • apply basic concepts of category theory to algebras and modules; • know group actions and their basic classifications; • apply the enveloping algebra of Lie algebras; • apply ring and module theory to basic constructs of algebraic geometry; • use combinatorial tools for the study of associative algebras and Lie algebras; • acquire solid knowledge of the representation theory of Lie algebras, finite groups and compact Lie groups as well as the representation theory of semisimple Lie groups; • know Hopf algebras as well as their deformation and representation theory. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Algebraic structures"; • explain basic ideas of proof in the area "Algebraic structures"; • illustrate typical applications in the area "Algebraic structures". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p>	<p>9 C</p>

B.Mat.3123.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Algebraic structures"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1100, B.Mat.1200	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module B.Mat.3124: Introduction to groups, geometry and dynamical systems</p>	<p>9 C 6 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Groups, geometry and dynamical systems" students get to know the most important classes of groups as well as the algebraic, geometrical and analytical tools that are necessary for their study and applications. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Group theory uses concepts and tools of algebra, geometry and analysis and can be applied to these areas. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of the area "Groups, geometry and dynamical systems" that supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued.</p> <p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know basic concepts of groups and group homomorphisms; • know important examples of groups; • know special classes of groups and their special characteristics; • apply basic concepts of category theory to groups and define spaces via universal properties; • apply the concepts of functors to obtain algebraic invariants; • know group actions and their basic classification results; • know the basics of group cohomology and compute these for important examples; • know the basics of geometrical group theory like growth characteristics; • know self-similar groups, their basic constructs as well as examples with interesting characteristics; • use geometrical and combinatorial tools for the study of groups; • know the basics of the representation theory of compact Lie groups. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Groups, geometry and dynamical systems"; • explain basic ideas of proof in the area "Groups, geometry and dynamical systems"; • illustrate typical applications in the area "Groups, geometry and dynamical systems". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3124.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Groups, geometry and dynamical systems"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1100, B.Mat.1200	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3131: Introduction to inverse problems	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Inverse problems" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Inverse problems". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the phenomenon of illposedness and identify the degree of illposedness of typical inverse problems; • evaluate different regularisation methods for ill posed inverse problems under algorithmic aspects and with regard to various a priori information and distinguish concepts of convergence for such methods with deterministic and stochastic data errors; • analyse the convergence of regularisation methods with the help of spectral theory of bounded self-adjoint operators; • analyse the convergence of regularisation methods with the help of complex analysis; • analyse regularisation methods from stochastic error models; • apply fully data-driven models for the choice of regularisation parameters and evaluate these for concrete problems; • model identification problems in natural sciences and technology as inverse problems of partial differential equations where the unknown is e. g. a coefficient, an initial or a boundary condition or the shape of a region; • analyse the uniqueness and conditional stability of inverse problems of partial differential equations; • deduce sampling and testing methods for the solution of inverse problems of partial differential equations and analyse the convergence of such methods; • formulate mathematical models of medical imaging like computed tomography (CT) or magnetic resonance tomography (MRT) and know the basic characteristics of corresponding operators. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Inverse problems"; • explain basic ideas of proof in the area "Inverse problems"; • illustrate typical applications in the area "Inverse problems". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3131.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Inverse problems"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1300	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics		

<p>Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3132: Introduction to approximation methods</p>	<p>9 C 6 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Approximation methods" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Approximation methods", so the approximation of one- and multidimensional functions as well as for the analysis and approximation of discrete signals and images. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the modelling of approximation problems in suitable finite- and infinite-dimensional vector spaces; • can confidently handle models for the approximation of one- and multidimensional functions in Banach and Hilbert spaces; • know and use parts of classical approximation theory, e. g. Jackson and Bernstein theorems for the approximation quality for trigonometrical polynomials, approximation in translationally invariant spaces; polynomial reductions and Strang-Fix conditions; • acquire knowledge of continuous and discrete approximation problems and their corresponding solution strategies both in the one- and multidimensional case; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods for the efficient solution of the approximation problems on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge about linear and non-linear approximation methods for multidimensional data; • are informed about current developments of efficient data approximation and data analysis; • adapt solution strategies for the data approximation using special structural characteristics of the approximation problem that should be solved. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Approximation methods"; • explain basic ideas of proof in the area "Approximation methods" for one- and multidimensional data; • illustrate typical applications in the area of data approximation and data analysis. 	<p>Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses: 1. Lecture course (Lecture)</p>	<p>4 WLH</p>

2. Exercise session (Exercise)		2 WLH
Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3132.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Approximation methods"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1300	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module B.Mat.3133: Introduction to numerics of partial differential equations</p>	<p>9 C 6 WLH</p>
--	----------------------

<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Numerics of partial differential equations" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Numerics of partial differential equations". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the theory of linear partial differential equations, e. g. questions of classification as well as existence, uniqueness and regularity of the solution; • know the basics of the theory of linear integral equations; • are familiar with basic methods for the numerical solution of linear partial differential equations with finite difference methods (FDM), finite element methods (FEM) as well as boundary element methods (BEM); • analyse stability, consistence and convergence of FDM, FEM and BEM for linear problems; • apply methods for adaptive lattice refinement on the basis of a posteriori error approximations; • know methods for the solution of larger systems of linear equations and their preconditioners and parallelisation; • apply methods for the solution of larger systems of linear and stiff ordinary differential equations and are familiar with the problem of differential algebraic problems; • apply available software for the solution of partial differential equations and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge in the theory as well as development and application of numerical solution strategies in a special area of partial differential equations, e. g. in variation problems with constraints, singularly perturbed problems or of integral equations; • know propositions about the theory of non-linear partial differential equations of monotone and maximally monotone type as well as suitable iterative solution methods. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Numerics of partial differential equations"; • explain basic ideas of proof in the area "Numerics of partial differential equations"; • illustrate typical applications in the area "Numerics of partial differential equations". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
--	--

Courses:	
1. Lecture course (Lecture)	4 WLH
2. Exercise session (Exercise)	2 WLH
Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)	
Examination prerequisites: B.Mat.3133.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	
9 C	
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Numerics of partial differential equations"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1300
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module B.Mat.3134: Introduction to optimisation</p>	<p>9 C 6 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Optimisation" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Optimisation", so the discrete and continuous optimisation. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • identify optimisation problems in application-oriented problems and formulate these as mathematical programmes; • evaluate the existence and uniqueness of the solution of an optimisation problem; • identify structural characteristics of an optimisation problem, amongst others the existence of a finite candidate set, the structure of the underlying level set; • know which special characteristics of the target function and the constraints (like (virtual) convexity, dc functions) for the development of solution strategies can be utilised; • analyse the complexity of an optimisation problem; • classify a mathematical programme in a class of optimisation problems and know current solution strategies for it; • develop optimisation methods and adapt general methods to special problems; • deduce upper and lower bounds for optimisation problems and understand their meaning; • understand the geometrical structure of an optimisation problem and apply it for solution strategies; • distinguish between proper solution methods, approximation methods with quality guarantee and heuristics and evaluate different methods on the basis of the quality of the found solutions and their computing times; • acquire advanced knowledge in the development of solution strategies on the basis of a special area of optimisation, e. g. integer optimisation, optimisation of networks or convex optimisation; • acquire advanced knowledge for the solution of special optimisation problems of an application-oriented area, e. g. traffic planning or location planning; • handle advanced optimisation problems, like e. g. optimisation problems with uncertainty or multi-criteria optimisation problems. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Optimisation"; • explain basic ideas of proof in the area "Optimisation"; • illustrate typical applications in the area "Optimisation". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

Courses:	
1. Lecture course (Lecture)	4 WLH
2. Exercise session (Exercise)	2 WLH
Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)	
9 C	
Examination prerequisites: B.Mat.3134.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Optimisation"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1300
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3138: Introduction to image and geometry processing	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Image and geometry processing" enables students to learn and apply methods, concepts, theories and applications in the area of "Image and geometry processing", so the digital image and geometry processing. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the modelling of problems of image and geometry processing in suitable finite- and infinite-dimensional vector spaces; • learn basic methods for the analysis of one- and multidimensional functions in Banach and Hilbert spaces; • learn basic mathematical concepts and methods that are used in image processing, like Fourier and Wavelet transform; • learn basic mathematical concepts and methods that play a central role in geometry processing, like curvature of curves and surfaces; • acquire knowledge about continuous and discrete problems of image data analysis and their corresponding solution strategies; • know basic concepts and methods of topology; • are familiar with visualisation software; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • know which special characteristics of an image or of a geometry can be extracted and worked on with which methods; • evaluate different numerical methods for the efficient analysis of multidimensional data on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge about linear and non-linear methods for the geometrical and topological analysis of multidimensional data; • are informed about current developments of efficient geometrical and topological data analysis; • adapt solution strategies for the data analysis using special structural characteristics of the given multidimensional data. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Image and geometry processing"; • explain basic ideas of proof in the area "Image and geometry processing"; • illustrate typical applications in the area "Image and geometry processing". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)		4 WLH 2 WLH
Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3138.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Image and geometry processing"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1300	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3141: Introduction to applied and mathematical stochastics	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Applied and mathematical stochastics" enables students to understand and apply a broad range of problems, theories, modelling and proof techniques of stochastics. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued: Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with advanced concepts of probability theory established on measure theory and apply them independently; • are familiar with substantial concepts and approaches of probability modelling and inferential statistics; • know basic characteristics of stochastic processes as well as conditions for their existence and uniqueness; • have a pool of different stochastic processes in time and space at their disposal and characterise those, differentiate them and quote examples; • understand and identify basic characteristics of invariance of stochastic processes like stationary processes and isotropy; • analyse the convergence characteristic of stochastic processes; • analyse regularity characteristics of the paths of stochastic processes; • adequately model temporal and spatial phenomena in natural and economic sciences as stochastic processes, if necessary with unknown parameters; • analyse probabilistic and statistic models regarding their typical characteristics, estimate unknown parameters and make predictions for their paths on areas not observed / at times not observed; • discuss and compare different modelling approaches and evaluate the reliability of parameter estimates and predictions sceptically. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Applied and mathematical stochastics"; • explain basic ideas of proof in the area "Applied and mathematical stochastics"; • illustrate typical applications in the area "Applied and mathematical stochastics". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3141.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Applied and mathematical stochastics"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1400	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3142: Introduction to stochastic processes	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Stochastic processes" enables students to learn and apply methods, concepts, theories and proof techniques in the area of "Stochastic processes" and use these for the modelling of stochastic systems. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with advanced concepts of probability theory established on measure theory and apply them independently; • know basic characteristics as well as existence and uniqueness results for stochastic processes and formulate suitable probability spaces; • understand the relevance of the concepts of filtration, conditional expectation and stopping time for the theory of stochastic processes; • know fundamental classes of stochastic processes (like e. g. Poisson processes, Brownian motions, Levy processes, stationary processes, multivariate and spatial processes as well as branching processes) and construct and characterise these processes; • analyse regularity characteristics of the paths of stochastic processes; • construct Markov chains with discrete and general state spaces in discrete and continuous time, classify their states and analyse their characteristics; • are familiar with the theory of general Markov processes and characterise and analyse these with the use of generators, semigroups, martingale problems and Dirichlet forms; • analyse martingales in discrete and continuous time using the corresponding martingale theory, especially using martingale equations, martingale convergence theorems, martingale stopping theorems and martingale representation theorems; • formulate stochastic integrals as well as stochastic differential equations with the use of the Ito calculus and analyse their characteristics; • are familiar with stochastic concepts in general state spaces as well as with the topologies, metrics and convergence theorems relevant for stochastic processes; • know fundamental convergence theorems for stochastic processes and generalise these; • model stochastic systems from different application areas in natural sciences and technology with the aid of suitable stochastic processes; • analyse models in mathematical economics and finance and understand evaluation methods for financial products. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Stochastic processes"; 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

<ul style="list-style-type: none"> • explain basic ideas of proof in the area "Stochastic processes"; • illustrate typical applications in the area "Stochastic processes". 		
Courses: 1. Lecture course (Lecture)		4 WLH
2. Exercise session (Exercise)		2 WLH
Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3142.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Stochastic processes"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1400	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3143: Introduction to stochastic methods of econo- mathematics		9 C 6 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: The successful completion of modules of the cycle "Stochastic methods of econo- mathematics" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in this area. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students <ul style="list-style-type: none"> • master problems, basic concepts and stochastic methods of econo- mathematics; • understand stochastic connections; • understand references to other mathematical areas; • get to know possible applications in theory and practice; • gain insight into the connection of mathematics and economic sciences. Core skills: After having successfully completed the module, students will be able to <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Stochastic methods of econo- mathematics"; • explain basic ideas of proof in the area "Stochastic methods of econo- mathematics"; • illustrate typical applications in the area "Stochastic methods of econo- mathematics". 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h
Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)		4 WLH 2 WLH
Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3143.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Stochastic methods of econo- mathematics"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1400	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	

Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3144: Introduction to mathematical statistics	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Mathematical statistics" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Mathematical statistics". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the most important methods of mathematical statistics like estimates, testing, confidence propositions and classification and use them in simple models of mathematical statistics; • evaluate statistical methods mathematically precisely via suitable risk and loss concepts; • analyse optimality characteristics of statistical estimate methods via lower and upper bounds; • analyse the error rates of statistical testing and classification methods based on the Neyman Pearson theory; • are familiar with basic statistical distribution models that base on the theory of exponential indexed families; • know different techniques to obtain lower and upper risk bounds in these models; • are confident in modelling typical data structures of regression; • analyse practical statistical problems in a mathematically accurate way with the techniques learned on the one hand and via computer simulations on the other hand; • are able to mathematically analyse resampling methods and apply them purposively; • are familiar with advanced tools of non-parametric statistics and empirical process theory; • independently become acquainted with a current topic of mathematical statistics; • evaluate complex statistical methods and enhance them in a problem-oriented way. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Mathematical statistics"; • explain basic ideas of proof in the area "Mathematical statistics"; • illustrate typical applications in the area "Mathematical statistics". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Written or oral exam, written examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3144.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	9 C
Examination requirements: Proof of knowledge and mastery of basic competencies in the area "Mathematical statistics"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.1400
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: not specified	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3311: Advances in analytic number theory	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Analytic number theory" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Analytic number theory". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • solve arithmetical problems with basic, complex-analytical, and Fourier-analytical methods; • know characteristics of the Riemann zeta function and more general L-functions, and apply them to problems of number theory; • are familiar with results and methods of prime number theory; • acquire knowledge in arithmetical and analytical theory of automorphic forms, and its application in number theory; • know basic sieving methods and apply them to the problems of number theory; • know techniques used to estimate the sum of the sum of characters and of exponentials; • analyse the distribution of rational points on suitable algebraic varieties using analytical techniques; • master computation with asymptotic formulas, asymptotic analysis, and asymptotic equipartition in number theory. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Analytic number theory" confidently; • explain complex issues of the area "Analytic number theory"; • apply methods of the area "Analytic number theory" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH 2 WLH</p>
<p>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>B.Mat.3311.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	9 C
<p>Examination requirements:</p> <p>Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Analytic number theory"</p>	

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3111
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3111 "Introduction to analytic number theory"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3312: Advances in analysis of partial differential equations	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Analysis of partial differential equations" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area "Analysis of partial differential equations". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the most important types of partial differential equations and know their solutions; • master the Fourier transform and other techniques of the harmonic analysis to analyse partial differential equations; • are familiar with the theory of generalised functions and the theory of function spaces and use these for solving differential partial equations; • apply the basic principles of functional analysis to the solution of partial differential equations; • use different theorems of function theory for solving partial differential equations; • master different asymptotic techniques to study characteristics of the solutions of partial differential equations; • are paradigmatically familiar with broader application areas of linear theory of partial differential equations; • are paradigmatically familiar with broader application areas of non-linear theory of partial differential equations; • know the importance of partial differential equations in the modelling in natural and engineering sciences; • master some advanced application areas like parts of microlocal analysis or parts of algebraic analysis. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Analysis of partial differential equations" confidently; • explain complex issues of the area "Analysis of partial differential equations"; • apply methods of the area "Analysis of partial differential equations" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3312.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Analysis of partial differential equations"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3112	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3112 "Introduction to analysis of partial differential equations"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3313: Advances in differential geometry	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Differential geometry" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area "Differential geometry". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • master the basic concepts of differential geometry; • develop a spatial sense using the examples of curves, surfaces and hypersurfaces; • develop an understanding of the basic concepts of differential geometry like "space" and "manifolds", "symmetry" and "Lie group", "local structures" and "curvature", "global structure" and "invariants" as well as "integrability"; • master (variably weighted and sorted depending on the current courses offered) the theory of transformation groups and symmetries as well as the analysis on manifolds, the theory of manifolds with geometric structures, complex differential geometry, gauge field theory and their applications as well as the elliptical differential equations of geometry and gauge field theory; • develop an understanding for geometrical constructs, spatial patterns and the interaction of algebraic, geometrical, analytical and topological methods; • acquire the skill to apply methods of analysis, algebra and topology for the treatment of geometrical problems; • are able to import geometrical problems to a broader mathematical and physical context. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Differential geometry" confidently; • explain complex issues of the area "Differential geometry"; • apply methods of the area "Differential geometry" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>B.Mat.3313.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	9 C
<p>Examination requirements:</p>	

Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Differential geometry"	
--	--

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3113
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3113 "Introduction to differential geometry"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	

Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute
--

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3314: Advances in algebraic topology	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Algebraic topology" students get to know the most important classes of topological spaces as well as algebraic and analytical tools for studying these spaces and the mappings between them. The students use these tools in geometry, mathematical physics, algebra and group theory. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Algebraic topology uses concepts and tools of algebra, geometry and analysis and can be applied to these areas. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of algebraic topology and supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know the basic concepts of set-theoretic topology and continuous mappings; • construct new topologies from given topologies; • know special classes of topological spaces and their special characteristics like CW complexes, simplicial complexes and manifolds; • apply basic concepts of category theory to topological spaces; • use concepts of functors to obtain algebraic invariants of topological spaces and mappings; • know the fundamental group and the covering theory as well as the basic methods for the computation of fundamental groups and mappings between them; • know homology and cohomology, calculate those for important examples and with the aid of these deduce non-existence of mappings as well as fixed-point theorems; • calculate homology and cohomology with the aid of chain complexes; • deduce algebraic characteristics of homology and cohomology with the aid of homological algebra; • become acquainted with connections between analysis and topology; • apply algebraic structures to deduce special global characteristics of the cohomology of a local structure of manifolds. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Algebraic topology" confidently; • explain complex issues of the area "Algebraic topology"; • apply methods of the area "Algebraic topology" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p>	4 WLH

2. Exercise session (Exercise)	2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3314.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Algebraic topology"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3114
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3114 "Introduction to algebraic topology"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3315: Advances in mathematical methods in physics		9 C 6 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: In the modules of the cycle "Mathematical methods of physics" students get to know different mathematical methods and techniques that play a role in modern physics. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis. The topics of the cycle can be divided into four blocks, a cycle normally contains parts of different blocks, that topically supplement each other, but can also be read within one block. The introducing parts of the cycle form the basis for the advanced specialisation area. The topic blocks are <ul style="list-style-type: none"> • harmonic analysis, algebraic structures and representation theory, (group) effects; • operator algebra, C^* algebra and von-Neumann algebra; • operator theory, perturbation and scattering theory, special PDE, microlocal analysis, distributions; • (semi) Riemannian geometry, symplectic and Poisson geometry, quantization. One of the aims is that a connection to physical problems is visible, at least in the motivation of the covered topics. Preferably, in the advanced part of the cycle, the students should know and be able to carry out practical applications themselves. Core skills: After having successfully completed the module, students will be able to <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Mathematical methods in physics" confidently; • explain complex issues of the area "Mathematical methods in physics"; • apply methods of the area "Mathematical methods in physics" to new problems in this area. 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h
Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)		4 WLH 2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3315.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Mathematical methods in physics"		
Admission requirements:	Recommended previous knowledge:	

none	B.Mat.3115
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: on an irregular basis	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3321: Advances in algebraic geometry	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Algebraic geometry" students get to know the most important classes of algebraic varieties and schemes as well as the tools for studying these objects and the mappings between them. The students apply these skills to problems of arithmetic or complex analysis. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Algebraic geometry uses and connects concepts of algebra and geometry and can be used versatilely. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of algebraic geometry and supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with commutative algebra, also in greater detail; • know the concepts of algebraic geometry, especially varieties, schemes, sheafs, bundles; • examine important examples like elliptic curves, Abelian varieties or algebraic groups; • use divisors for classification questions; • study algebraic curves; • prove the Riemann-Roch theorem and apply it; • use cohomological concepts and know the basics of Hodge theory; • apply methods of algebraic geometry to arithmetical questions and obtain e. g. finiteness principles for rational points; • classify singularities and know the significant aspects of the dimension theory of commutative algebra and algebraic geometry; • get to know connections to complex analysis and to complex geometry. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Algebraic geometry" confidently; • explain complex issues of the area "Algebraic geometry"; • apply methods of the area "Algebraic geometry" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p>	<p>9 C</p>

B.Mat.3321.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Algebraic geometry"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3121
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3121 "Introduction to algebraic geometry"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3322: Advances in algebraic number theory	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Algebraic number theory" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the areas "Algebraic number theory" and "Algorithmic number theory". During the course of the cycle students will be successively introduced to current theoretical and/or applied research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued in relation to algebra. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know Noetherian and Dedekind rings and the class groups; • are familiar with discriminants, differentials and bifurcation theory of Hilbert; • know geometrical number theory with applications to the unit theorem and the finiteness of class groups as well as the algorithmic aspects of lattice theory (LLL); • are familiar with L-series and zeta functions and discuss the algebraic meaning of their residues; • know densities, the Tchebotarew theorem and applications; • work with orders, S-integers and S-units; • know the class field theory of Hilbert, Takagi and Idele theoretical field theory; • are familiar with \mathbb{Z}_p-extensions and their Iwasawa theory; • discuss the most important hypotheses of Iwasawa theory and their consequences. <p>Concerning algorithmic aspects of number theory, the following competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • work with algorithms for the identification of short lattice bases, nearest points in lattices and the shortest vectors; • are familiar with basic algorithms of number theory in long arithmetic like GCD, fast number and polynomial arithmetic, interpolation and evaluation and prime number tests; • use the sieving method for factorisation and calculation of discrete logarithms in finite fields of great characteristics; • discuss algorithms for the calculation of the zeta function of elliptic curves and Abelian varieties of finite fields; • calculate class groups and fundamental units; • calculate Galois groups of absolute number fields. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Algebraic number theory" confidently; • explain complex issues of the area "Algebraic number theory"; • apply methods of the area "Algebraic number theory" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)		4 WLH 2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3322.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessionsungen		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Algebraic number theory"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3122	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3122 "Introduction to algebraic number theory"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3323: Advances in algebraic structures	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Algebraic structures" students get to know different algebraic structures, amongst others Lie algebras, Lie groups, analytical groups, associative algebras as well as the tools from algebra, geometry and category theory that are necessary for their study and applications. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Algebraic structures use concepts and tools of algebra, geometry and analysis and can be applied to these areas. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of algebraic structures and supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know basic concepts like rings, modules, algebras and Lie algebras; • know important examples of Lie algebras and algebras; • know special classes of Lie groups and their special characteristics; • know classification theorems for finite-dimensional algebras; • apply basic concepts of category theory to algebras and modules; • know group actions and their basic classifications; • apply the enveloping algebra of Lie algebras; • apply ring and module theory to basic constructs of algebraic geometry; • use combinatorial tools for the study of associative algebras and Lie algebras; • acquire solid knowledge of the representation theory of Lie algebras, finite groups and compact Lie groups as well as the representation theory of semisimple Lie groups; • know Hopf algebras as well as their deformation and representation theory. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Algebraic structures" confidently; • explain complex issues of the area "Algebraic structures"; • apply methods of the area "Algebraic structures" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p>	<p>9 C</p>

B.Mat.3323.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Algebraic structures"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3123
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3123 "Introduction to algebraic structures"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module B.Mat.3324: Advances in groups, geometry and dynamical systems</p>	<p>9 C 6 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>In the modules of the cycle "Groups, geometry and dynamical systems" students get to know the most important classes of groups as well as the algebraic, geometrical and analytical tools that are necessary for their study and applications. They are introduced to current research questions and enabled to carry out independent contributions to research, e. g. within the scope of a Master's thesis.</p> <p>Group theory uses concepts and tools of algebra, geometry and analysis and can be applied to these areas. In the course offer several aspects are considered at a time and a cycle will only cover some of the learning objectives mentioned below. The introduction to the cycle and the specialisation in the cycle will normally cover different aspects of the area "Groups, geometry and dynamical systems" that supplement one another complementarily. The following content-related competencies are pursued.</p> <p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know basic concepts of groups and group homomorphisms; • know important examples of groups; • know special classes of groups and their special characteristics; • apply basic concepts of category theory to groups and define spaces via universal properties; • apply the concepts of functors to obtain algebraic invariants; • know group actions and their basic classification results; • know the basics of group cohomology and compute these for important examples; • know the basics of geometrical group theory like growth characteristics; • know self-similar groups, their basic constructs as well as examples with interesting characteristics; • use geometrical and combinatorial tools for the study of groups; • know the basics of the representation theory of compact Lie groups. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Groups, geometry and dynamical systems" confidently; • explain complex issues of the area "Groups, geometry and dynamical systems"; • apply methods of the area "Groups, geometry and dynamical systems" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3324.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Groups, geometry and dynamical systems"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3124	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3124 "Introduction to groups, geometry and dynamical systems"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Mathematical Institute		

<p>Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3331: Advances in inverse problems</p>	<p>9 C 6 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Inverse problems" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Inverse problems". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the phenomenon of illposedness and identify the degree of illposedness of typical inverse problems; • evaluate different regularisation methods for ill posed inverse problems under algorithmic aspects and with regard to various a priori information and distinguish concepts of convergence for such methods with deterministic and stochastic data errors; • analyse the convergence of regularisation methods with the help of spectral theory of bounded self-adjoint operators; • analyse the convergence of regularisation methods with the help of complex analysis; • analyse regularisation methods from stochastic error models; • apply fully data-driven models for the choice of regularisation parameters and evaluate these for concrete problems; • model identification problems in natural sciences and technology as inverse problems of partial differential equations where the unknown is e. g. a coefficient, an initial or a boundary condition or the shape of a region; • analyse the uniqueness and conditional stability of inverse problems of partial differential equations; • deduce sampling and testing methods for the solution of inverse problems of partial differential equations and analyse the convergence of such methods; • formulate mathematical models of medical imaging like computer tomography (CT) or magnetic resonance tomography (MRT) and know the basic characteristics of corresponding operators. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Inverse problems" confidently; • explain complex issues of the area "Inverse problems"; • apply methods of the area "Inverse problems" to new problems in this area. 	<p>Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH 2 WLH</p>

Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)		9 C
Examination prerequisites: B.Mat.3331.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Inverse problems"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3131	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3131 "Introduction to inverse problems"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3332: Advances in approximation methods	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Approximation methods" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Approximation methods", so the approximation of one- and multidimensional functions as well as for the analysis and approximation of discrete signals and images. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the modelling of approximation problems in suitable finite- and infinite-dimensional vector spaces; • can confidently handle models for the approximation of one- and multidimensional functions in Banach and Hilbert spaces; • know and use parts of classical approximation theory, e. g. Jackson and Bernstein theorems for the approximation quality for trigonometrical polynomials, approximation in translationally invariant spaces; polynomial reductions and Strang-Fix conditions; • acquire knowledge of continuous and discrete approximation problems and their corresponding solution strategies both in the one- and multidimensional case; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods for the efficient solution of the approximation problems on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge about linear and non-linear approximation methods for multidimensional data; • are informed about current developments of efficient data approximation and data analysis; • adapt solution strategies for the data approximation using special structural characteristics of the approximation problem that should be solved. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Approximation methods" confidently; • explain complex issues of the area "Approximation methods"; • apply methods of the area "Approximation methods" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3332.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Approximation methods"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3132	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3132 "Introduction to approximation methods"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3333: Advances in numerics of partial differential equations	9 C 6 WLH
---	--------------

<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Numerics of partial differential equations" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Numerics of partial differential equations". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the theory of linear partial differential equations, e. g. questions of classification as well as existence, uniqueness and regularity of the solution; • know the basics of the theory of linear integral equations; • are familiar with basic methods for the numerical solution of linear partial differential equations with finite difference methods (FDM), finite element methods (FEM) as well as boundary element methods (BEM); • analyse stability, consistence and convergence of FDM, FEM and BEM for linear problems; • apply methods for adaptive lattice refinement on the basis of a posteriori error approximations; • know methods for the solution of larger systems of linear equations and their preconditioners and parallelisation; • apply methods for the solution of larger systems of linear and stiff ordinary differential equations and are familiar with the problem of differential algebraic problems; • apply available software for the solution of partial differential equations and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge in the theory as well as development and application of numerical solution strategies in a special area of partial differential equations, e. g. in variation problems with constraints, singularly perturbed problems or of integral equations; • know propositions about the theory of non-linear partial differential equations of monotone and maximally monotone type as well as suitable iterative solution methods. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Numerics of partial differential equations" confidently; • explain complex issues of the area "Numerics of partial differential equations"; 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> • apply methods of the area "Numerics of partial differential equations" to new problems in this area. 	
Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)	4 WLH 2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3333.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Numerics of partial differential equations"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3133
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3133 "Introduction to numerics of partial differential equations"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3334: Advances in optimisation	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Optimisation" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Optimisation", so the discrete and continuous optimisation. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • identify optimisation problems in application-oriented problems and formulate these as mathematical programmes; • evaluate the existence and uniqueness of the solution of an optimisation problem; • identify structural characteristics of an optimisation problem, amongst others the existence of a finite candidate set, the structure of the underlying level set; • know which special characteristics of the target function and the constraints (like (virtual) convexity, dc functions) for the development of solution strategies can be utilised; • analyse the complexity of an optimisation problem; • classify a mathematical programme in a class of optimisation problems and know current solution strategies for it; • develop optimisation methods and adapt general methods to special problems; • deduce upper and lower bounds for optimisation problems and understand their meaning; • understand the geometrical structure of an optimisation problem and apply it for solution strategies; • distinguish between proper solution methods, approximation methods with quality guarantee and heuristics and evaluate different methods on the basis of the quality of the found solutions and their computing times; • acquire advanced knowledge in the development of solution strategies on the basis of a special area of optimisation, e. g. integer optimisation, optimisation of networks or convex optimisation; • acquire advanced knowledge for the solution of special optimisation problems of an application-oriented area, e. g. traffic planning or location planning; • handle advanced optimisation problems, like e. g. optimisation problems with uncertainty or multi-criteria optimisation problems. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Optimisation" confidently; • explain complex issues of the area "Optimisation"; • apply methods of the area "Optimisation" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

Courses:	
1. Lecture course (Lecture)	4 WLH
2. Exercise session (Exercise)	2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)	
Examination prerequisites: B.Mat.3334.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Optimisation"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3134
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3134 "Introduction to optimisation"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3338: Advances in image and geometry processing	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Image and geometry processing" enables students to learn and apply methods, concepts, theories and applications in the area of "Image and geometry processing", so the digital image and geometry processing. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the modelling of problems of image and geometry processing in suitable finite- and infinite-dimensional vector spaces; • learn basic methods for the analysis of one- and multidimensional functions in Banach and Hilbert spaces; • learn basic mathematical concepts and methods that are used in image processing, like Fourier and Wavelet transform; • learn basic mathematical concepts and methods that play a central role in geometry processing, like curvature of curves and surfaces; • acquire knowledge about continuous and discrete problems of image data analysis and their corresponding solution strategies; • know basic concepts and methods of topology; • are familiar with visualisation software; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • know which special characteristics of an image or of a geometry can be extracted and worked on with which methods; • evaluate different numerical methods for the efficient analysis of multidimensional data on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • acquire advanced knowledge about linear and non-linear methods for the geometrical and topological analysis of multidimensional data; • are informed about current developments of efficient geometrical and topological data analysis; • adapt solution strategies for the data analysis using special structural characteristics of the given multidimensional data. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Image and geometry processing" confidently; • explain complex issues of the area "Image and geometry processing"; 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

<ul style="list-style-type: none"> • apply methods of the area "Image and geometry processing" to new problems in this area. 	
Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)	4 WLH 2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3338.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions	9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Image and geometry processing"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3138
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3138 "Introduction to image and geometry processing"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3339: Advances in scientific computing / applied mathematics	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Scientific computing / Applied mathematics" enables students to learn and apply methods, concepts, theories and applications in the area of "Scientific computing / Applied mathematics". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the theory of basic mathematical models of the corresponding subject area, especially about the existence and uniqueness of solutions; • know basic methods for the numerical solution of these models; • analyse stability, convergence and efficiency of numerical solution strategies; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • are informed about current developments of scientific computing, like e. g. GPU computing and use available soft- and hardware; • use methods of scientific computing for solving application problems, like e. g. of natural and business sciences. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Scientific computing / applied mathematics" confidently; • explain complex issues of the area "Scientific computing / applied mathematics"; • apply methods of the area "Scientific computing / applied mathematics" to new problems in this area. 	<p>Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>B.Mat.3339.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	9 C
<p>Examination requirements:</p>	

Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Scientific computing / applied mathematics"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3139
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3139 "Introduction to scientific computing / applied mathematics"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3341: Advances in applied and mathematical stochastics	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Applied and mathematical stochastics" enables students to understand and apply a broad range of problems, theories, modelling and proof techniques of stochastics. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued: Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with advanced concepts of probability theory established on measure theory and apply them independently; • are familiar with substantial concepts and approaches of probability modelling and inferential statistics; • know basic characteristics of stochastic processes as well as conditions for their existence and uniqueness; • have a pool of different stochastic processes in time and space at their disposal and characterise those, differentiate them and quote examples; • understand and identify basic characteristics of invariance of stochastic processes like stationary processes and isotropy; • analyse the convergence characteristic of stochastic processes; • analyse regularity characteristics of the paths of stochastic processes; • adequately model temporal and spatial phenomena in natural and economic sciences as stochastic processes, if necessary with unknown parameters; • analyse probabilistic and statistic models regarding their typical characteristics, estimate unknown parameters and make predictions for their paths on areas not observed / at times not observed; • discuss and compare different modelling approaches and evaluate the reliability of parameter estimates and predictions sceptically. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Applied and mathematical stochastics" confidently; • explain complex issues of the area "Applied and mathematical stochastics"; • apply methods of the area "Applied and mathematical stochastics" to new problems in this area. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3341.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Applied and mathematical stochastics"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3141	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3141 "Introduction to applied and mathematical stochastics"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3342: Advances in stochastic processes	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Stochastic processes" enables students to learn and apply methods, concepts, theories and proof techniques in the area of "Stochastic processes" and use these for the modelling of stochastic systems. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with advanced concepts of probability theory established on measure theory and apply them independently; • know basic characteristics as well as existence and uniqueness results for stochastic processes and formulate suitable probability spaces; • understand the relevance of the concepts of filtration, conditional expectation and stopping time for the theory of stochastic processes; • know fundamental classes of stochastic processes (like e. g. Poisson processes, Brownian motions, Levy processes, stationary processes, multivariate and spatial processes as well as branching processes) and construct and characterise these processes; • analyse regularity characteristics of the paths of stochastic processes; • construct Markov chains with discrete and general state spaces in discrete and continuous time, classify their states and analyse their characteristics; • are familiar with the theory of general Markov processes and characterise and analyse these with the use of generators, semigroups, martingale problems and Dirichlet forms; • analyse martingales in discrete and continuous time using the corresponding martingale theory, especially using martingale equations, martingale convergence theorems, martingale stopping theorems and martingale representation theorems; • formulate stochastic integrals as well as stochastic differential equations with the use of the Ito calculus and analyse their characteristics; • are familiar with stochastic concepts in general state spaces as well as with the topologies, metrics and convergence theorems relevant for stochastic processes; • know fundamental convergence theorems for stochastic processes and generalise these; • model stochastic systems from different application areas in natural sciences and technology with the aid of suitable stochastic processes; • analyse models in mathematical economics and finance and understand evaluation methods for financial products. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Stochastic processes" confidently; 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>

<ul style="list-style-type: none"> • explain complex issues of the area "Stochastic processes"; • apply methods of the area "Stochastic processes" to new problems in this area. 		
Courses: 1. Lecture course (Lecture)		4 WLH
2. Exercise session (Exercise)		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3342.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Stochastic processes"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3142	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3142 "Introduction to stochastic processes"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3343: Advances in stochastic methods of econo- mathematics		9 C 6 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: The successful completion of modules of the cycle "Stochastic methods of economathematics" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in this area. During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students <ul style="list-style-type: none"> • master problems, basic concepts and stochastic methods of economathematics; • understand stochastic connections; • understand references to other mathematical areas; • get to know possible applications in theory and practice; • gain insight into the connection of mathematics and economic sciences. Core skills: After having successfully completed the module, students will be able to <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Stochastic methods of economathematics" confidently; • explain complex issues of the area "Stochastic methods of economathematics"; • apply methods of the area "Stochastic methods of economathematics" to new problems in this area. 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h
Courses: 1. Lecture course (Lecture) 2. Exercise session (Exercise)		4 WLH 2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3343.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Stochastic methods of economathematics"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3143	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency:	Duration:	

Usually subsequent to the module B.Mat.3143 "Introduction to stochastic methods of econometrics"	1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3344: Advances in mathematical statistics	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Mathematical statistics" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Mathematical statistics". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the most important methods of mathematical statistics like estimates, testing, confidence propositions and classification and use them in simple models of mathematical statistics; • evaluate statistical methods mathematically precisely via suitable risk and loss concepts; • analyse optimality characteristics of statistical estimate methods via lower and upper bounds; • analyse the error rates of statistical testing and classification methods based on the Neyman Pearson theory; • are familiar with basic statistical distribution models that base on the theory of exponential indexed families; • know different techniques to obtain lower and upper risk bounds in these models; • are confident in modelling typical data structures of regression; • analyse practical statistical problems in a mathematically accurate way with the techniques learned on the one hand and via computer simulations on the other hand; • are able to mathematically analyse resampling methods and apply them purposively; • are familiar with advanced tools of non-parametric statistics and empirical process theory; • independently become acquainted with a current topic of mathematical statistics; • evaluate complex statistical methods and enhance them in a problem-oriented way. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • handle methods and concepts of the area "Mathematical statistics" confidently; • explain complex issues of the area "Mathematical statistics"; • apply methods of the area "Mathematical statistics" to new problems in this area 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>

Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3344.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions		9 C
Examination requirements: Proof of advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Mathematical statistics"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3144	
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator	
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3144 "Introduction to mathematical statistics"	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3413: Seminar im Zyklus "Differenzialgeometrie" <i>English title: Seminar on differential geometry</i>	3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Differenzialgeometrie" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Differenzialgeometrie" kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundlagen der Differenzialgeometrie, entwickeln ein räumliches Vorstellungsvermögen am Beispiel der Theorie von Kurven, Flächen und Hyperflächen; • entwickeln ein Verständnis der Basis-Konzepte der Differenzialgeometrie wie „Raum“ und "Mannigfaltigkeit", "Symmetrie" und "Liesche Gruppe", "lokale Struktur" und „Krümmung“, "globale Struktur" und "Invarianten" sowie "Integrabilität"; • beherrschen (je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet) die Theorie der Transformationsgruppen und Symmetrien sowie der Analysis auf Mannigfaltigkeiten, die Theorie der Mannigfaltigkeiten mit geometrischen Strukturen, der komplexen Differenzialgeometrie, der Eichfeldtheorie und ihrer Anwendungen sowie der elliptischen Fiddferenzialgleichungen aus Geometrie und Eichfeldtheorie; • entwickeln ein Verständnis für geometrische Konstruktionen, räumliche Strukturen und das Zusammenspiel von algebraischen, geometrischen, analytischen und topologischen Methoden; • erwerben die Fähigkeit Methoden aus der Analysis, Algebra und Topologie für die Behandlung geometrischer Probleme einzusetzen; • vermögen geometrische Probleme in einem breiteren mathematischen und physikalischen Kontext einzubringen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Differenzialgeometrie" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar	3 C

Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Differenzialgeometrie"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3113	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3414: Seminar im Zyklus "Algebraische Topologie" <i>English title: Seminar on algebraic topology</i>	3 C 2 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>In den Modulen zum Zyklus "Algebraische Topologie" lernen die Studierenden die wichtigsten Klassen topologischer Räume kennen sowie die algebraischen und analytischen Werkzeuge für das Studium dieser Räume und der Abbildungen zwischen ihnen. Die Studierenden wenden diese Werkzeuge in Geometrie, mathematischer Physik, Algebra und Gruppentheorie an. Sie werden an aktuelle Forschungsfragen herangeführt und befähigt, erste eigene Beiträge zur Forschung in diesem Bereich zu leisten, etwa im Rahmen einer Masterarbeit.</p> <p>Die algebraische Topologie benutzt Ideen und Werkzeuge aus Algebra, Geometrie und Analysis und kann auf diese Bereiche angewandt werden. Im Lehrangebot werden jeweils einige Aspekte betrachtet, und ein Zyklus wird nur einige der unten genannten inhaltlichen Lernziele behandeln. Die Einführung in den Zyklus und die Spezialisierung im Zyklus werden in der Regel verschiedene Aspekte der algebraischen Topologie behandeln und sich komplementär ergänzen. Folgende inhaltsbezogenen Kompetenzen werden angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die grundlegenden Konzepte der mengentheoretischen Topologie und der stetigen Abbildungen; • konstruieren aus gegebenen Topologien neue Topologien; • kennen spezielle Klassen topologischer Räume und deren spezielle Eigenschaften wie CW-Komplexe, Simplicialkomplexe und Mannigfaltigkeiten; • wenden grundlegende Konzepte der Kategorientheorie auf topologische Räume an; • nutzen Konzepte der Funktoren um algebraische Invarianten von topologischen Räumen und Abbildungen zu erhalten; • kennen die Fundamentalgruppe und die Überlagerungstheorie sowie die grundlegenden Methoden zur Berechnung von Fundamentalgruppen und Abbildungen zwischen ihnen; • kennen Homologie und Kohomologie, berechnen diese für wichtige Beispiele und leiten mit ihrer Hilfe Nicht-Existenz von Abbildungen sowie Fixpunktsätze her; • berechnen Homologie und Kohomologie mit Hilfe von Kettenkomplexen; • leiten mit Hilfe der homologischen Algebra algebraische Eigenschaften von Homologie und Kohomologie her; • lernen Verbindungen zwischen Analysis und Topologie kennen; • wenden algebraische Strukturen an, um aus der lokalen Struktur von Mannigfaltigkeiten spezielle globale Eigenschaften ihrer Kohomologie herzuleiten. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>

<ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Algebraische Topologie" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar	3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Algebraische Topologie"	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3114
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3421: Seminar im Zyklus "Algebraische Geometrie" <i>English title: Seminar on algebraic geometry</i>	3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: <p>In den Modulen zum Zyklus "Algebraische Geometrie" lernen die Studierenden die wichtigsten Klassen algebraischer Varietäten und Schemata kennen sowie die Werkzeuge für das Studium dieser Objekte und der Abbildungen zwischen ihnen. Die Studierenden wenden diese Kenntnisse auf Probleme der Arithmetik oder der komplexen Analysis an. Sie werden an aktuelle Forschungsfragen herangeführt und befähigt, erste Beiträge zur Forschung zu leisten, etwa im Rahmen einer Masterarbeit.</p> <p>Die algebraische Geometrie benutzt und verbindet Ideen aus Algebra und Geometrie und kann vielseitig angewandt werden. Im Lehrangebot werden jeweils einige Aspekte betrachtet, und ein Zyklus wird nur einige der unten genannten inhaltlichen Lernziele behandeln. Die Einführung in den Zyklus und die Spezialisierung werden in der Regel verschiedene Aspekte der algebraischen Geometrie behandeln und sich komplementär ergänzen. Folgende inhaltbezogene Kompetenzen werden angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit der kommutativen Algebra auch in tiefer liegenden Details vertraut; • kennen den Begriffsapparat der algebraischen Geometrie, insbesondere Varietäten, Schemata, Garben, Bündel; • untersuchen wichtige Beispiele wie elliptische Kurven, abelsche Varietäten oder algebraische Gruppen; • verwenden Divisoren für Klassifikationsfragen; • studieren algebraische Kurven; • beweisen den Satz von Riemann-Roch beweisen und wenden ihn an; • benutzen kohomologische Konzepte und kennen die Grundlagen der Hodge-Theorie; • wenden Methoden der algebraischen Geometrie auf arithmetische Fragen an und gewinnen z.B. Endlichkeitssätze für rationale Punkte; • klassifizieren Singularitäten und kennen die wesentlichen Aspekte der Dimensionstheorie der kommutativen Algebra und der algebraischen Geometrie; • lernen Verbindungen zur komplexen Analysis und komplexen Geometrie kennen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Algebraische Geometrie" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten)	3 C

Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Algebraische Geometrie"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3121	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3422: Seminar im Zyklus "Algebraische Zahlentheorie" <i>English title: Seminar on algebraic number theory</i>	3 C 2 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Algebraische Zahlentheorie" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen in den Bereichen "Algebraische Zahlentheorie" und "Algorithmische Zahlentheorie" kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen theoretischer und/oder angewandter Natur herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden in algebraischer Hinsicht folgende inhaltsbezogene Lernziele angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Noethersche und Dedekind'sche Ringe und die Klassengruppen; • sind mit Diskriminanten, Differenten und der Verzweigungstheorie von Hilbert vertraut; • kennen geometrische Zahlentheorie mit Anwendung auf den Einheitsatz und die Endlichkeit von Klassengruppen wie auch die algorithmischen Aspekte von Gittertheorie (LLL); • sind mit L-Reihen und Zeta-Funktionen vertraut und diskutieren die algebraische Bedeutung ihrer Residuen; • kennen Dichten, den Satz von Tchebotarew und Anwendungen; • arbeiten mit Ordnungen, S-ganzen Zahlen und S-Einheiten; • kennen die Klassenkörpertheorie von Hilbert, Takagi und Idèle-theoretische Klassenkörpertheorie; • sind mit \mathbb{Z}_p-Erweiterungen und ihrer Iwasawa-Theorie vertraut; • diskutieren die wichtigsten Vermutungen der Iwasawa-Theorie und deren Konsequenzen. <p>Hinsichtlich algorithmischer Aspekte der Zahlentheorie werden folgende Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • arbeiten mit Algorithmen zur Bestimmung von kurzen Gitterbasen, nächsten Punkten in Gittern und kürzesten Vektoren; • sind mit Grundalgorithmen der Zahlentheorie in langer Arithmetik wie GCD, schneller Zahl- und Polynomarithmetik, Interpolation und Evaluation und Primheitstests vertraut; • verwenden die Siebmethode zur Faktorisierung und Berechnung von diskreten Logarithmen in endlichen Körpern großer Charakteristik; • diskutieren Algorithmen zur Berechnung der Zeta-Funktion von elliptischen Kurven und abelschen Varietäten über endlichen Körpern; • berechnen Klassengruppen und Fundamenteinheiten; • berechnen Galoisgruppen absoluter Zahlkörper. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>

<ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Algebraische Zahlentheorie" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar	3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Algebraische Zahlentheorie"	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3122
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3423: Seminar im Zyklus "Algebraische Strukturen" <i>English title: Seminar on algebraic structures</i>	3 C 2 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>In den Modulen des Zyklus "Algebraische Strukturen" lernen die Studierenden verschiedene algebraische Strukturen kennen, u.a. Lie-Algebren, Lie-Gruppen, analytische Gruppen, assoziative Algebren, sowie die für ihre Untersuchung und ihre Anwendungen nötigen algebraischen, geometrischen und kategorientheoretischen Werkzeuge. Sie werden an aktuelle Forschungsfragen herangeführt und befähigt, erste eigene Beiträge zur Forschung in diesem Bereich zu leisten, etwa im Rahmen einer Masterarbeit.</p> <p>Algebraische Strukturen benutzen Ideen und Werkzeuge aus Algebra, Geometrie und Analysis und können auf diese Bereiche angewandt werden. Im Lehrangebot werden jeweils einige Aspekte betrachtet, und ein Zyklus wird nur einige der unten genannten inhaltlichen Lernziele behandeln. Die Einführung in den Zyklus und die Spezialisierung im Zyklus werden in der Regel verschiedene Aspekte algebraischer Strukturen behandeln und sich komplementär ergänzen. Folgende inhaltsbezogenen Kompetenzen werden angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Konzepte wie Ringe, Moduln, Algebren und Lie-Algebren; • kennen wichtige Beispiele von Lie-Algebren und Algebren; • kennen spezielle Klassen von Lie-Gruppen und ihre speziellen Eigenschaften; • kennen Klassifikationsaussagen für endlich-dimensionale Algebren; • wenden grundlegende Konzepte der Kategorientheorie auf Algebren und Moduln an; • kennen Gruppenaktionen und deren grundlegenden Klassifikationen; • wenden die einhüllende Algebra von Lie-Algebren an; • wenden Ring- und Modul-Theorie auf grundlegende Konstruktionen algebraischer Geometrie an; • wenden kombinatorische Werkzeuge auf die Untersuchung assoziativer Algebren und Lie-Algebren an; • erwerben solide Kenntnisse der Darstellungstheorie von Lie-Algebren, endlichen Gruppen und kompakten Lie-Gruppen sowie der Darstellungstheorie halbeinfacher Lie-Gruppen; • kennen Hopf-Algebren sowie deren Deformations- und Darstellungstheorie. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Algebraische Strukturen" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	

Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Algebraische Strukturen"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3123	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3424: Seminar im Zyklus "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme" <i>English title: Seminar on groups, geometry and dynamical systems</i>	3 C 2 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>In den Modulen des Zyklus "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme" lernen die Studierenden wichtige Klassen von Gruppen kennen sowie die für ihre Untersuchung und ihre Anwendungen nötigen algebraischen, geometrischen und analytischen Werkzeuge. Sie werden an aktuelle Forschungsfragen herangeführt und befähigt, erste eigene Beiträge zur Forschung in diesem Bereich zu leisten, etwa im Rahmen einer Masterarbeit.</p> <p>Gruppentheorie benutzt Ideen und Werkzeuge aus Algebra, Geometrie und Analysis und kann auf diese Bereiche angewandt werden. Im Lehrangebot werden jeweils einige Aspekte betrachtet, und ein Zyklus wird nur einige der unten genannten inhaltlichen Lernziele behandeln. Die Einführung in den Zyklus und die Spezialisierung im Zyklus werden in der Regel verschiedene Aspekte aus dem Bereich "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme" behandelt, die sich komplementär ergänzen. Folgende inhaltsbezogenen Kompetenzen werden angestrebt. Die Studierenden,</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Konzepte von Gruppen und Gruppenhomomorphismen; • kennen wichtige Beispiele von Gruppen; • kennen spezielle Klassen von Gruppen und deren spezielle Eigenschaften; • wenden grundlegende Konzepte der Kategorientheorie auf Gruppen an und definieren Räume durch universelle Eigenschaften; • wenden die Konzepte von Funktoren an um algebraische Invarianten zu gewinnen; • kennen Gruppenaktionen und deren grundlegenden Klassifikationsresultate; • kennen die Grundlagen der Gruppenkohomologie und berechnen diese für wichtige Beispiele; • kennen die Grundlagen der geometrischen Gruppentheorie wie Wachstumseigenschaften; • kennen selbstähnliche Gruppen, deren grundlegende Konstruktion sowie Beispiele mit interessanten Eigenschaften; • nutzen geometrische und kombinatorische Werkzeuge für die Untersuchung von Gruppen; • kennen die Grundlagen der Darstellungstheorie kompakter Lie-Gruppen. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	

Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Gruppen, Geometrie und Dynamische Systeme"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3124	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3432: Seminar im Zyklus "Approximationsverfahren" <i>English title: Seminar on approximation methods</i>	3 C 2 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Approximationsverfahren" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Approximationsverfahren", also der Approximation von ein- und mehrdimensionalen Funktionen sowie zur Analyse und Approximation von diskreten Signalen und Bildern kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen eines Praktikums im wissenschaftlichen Rechnen oder einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit der Modellierung von Approximationsproblemen in geeigneten endlich und unendlich-dimensionalen Vektorräumen vertraut; • gehen sicher mit Modellen zur Approximation von ein- und mehrdimensionalen Funktionen in Banach- und Hilberträumen um; • kennen und verwenden Elemente der klassischen Approximationstheorie, wie z.B. Jackson- und Bernstein-Sätze zur Approximationsgüte für trigonometrische Polynome, Approximation in translationsinvarianten Räumen, Polynomreproduktion und Strang-Fix-Bedingungen; • erwerben Kenntnisse zu kontinuierlichen und zu diskreten Approximationsproblemen und den zugehörigen Lösungsstrategien im ein- und mehrdimensionalen Fall; • wenden verfügbare Software zur Lösung der zugehörigen numerischen Verfahren an und bewerten die Ergebnisse kritisch; • bewerten verschiedene numerische Verfahren zur effizienten Lösung der Approximationsprobleme anhand der Qualität der Lösungen, der Komplexität und ihrer Rechenzeit; • erwerben vertiefte Kenntnisse zu linearen und nichtlinearen Approximationsverfahren für mehrdimensionale Daten; • sind über aktuelle Entwicklungen in der effizienten Datenapproximation und Datenanalyse informiert; • adaptieren Lösungsstrategien zur Datenapproximation unter Ausnutzung spezieller struktureller Eigenschaften des zu lösenden Approximationsproblems. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Approximationsverfahren" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>

Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)		
Prüfung: Präsentation, (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Approximationsverfahren"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3132	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3434: Seminar im Zyklus "Optimierung" <i>English title: Seminar on optimisation</i>	3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Optimierung" ermöglicht den Studierenden, Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen im Bereich "Optimierung", also der diskreten und kontinuierlichen Optimierung, kennenzulernen. Sie werden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen eines Praktikums im wissenschaftlichen Rechnen oder einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erkennen Optimierungsprobleme in anwendungsorientierten Fragestellungen und formulieren sie als mathematische Programme; • beurteilen Existenz und Eindeutigkeit der Lösung eines Optimierungsproblem; • erkennen strukturelle Eigenschaften eines Optimierungsproblem, u.a. die Existenz einer endlichen Kandidatenmenge, die Struktur der zugrunde liegenden Niveaumengen; • wissen, welche speziellen Eigenschaften der Zielfunktion und der Nebenbedingungen (wie (quasi-)Konvexität, dc-Funktionen) bei der Entwicklung von Lösungsverfahren ausgenutzt werden können; • analysieren die Komplexität eines Optimierungsproblem; • ordnen ein mathematisches Programm in eine Klasse von Optimierungsproblemen ein und kennen dafür die gängigen Lösungsverfahren; • entwickeln Optimierungsverfahren und passen allgemeine Verfahren auf spezielle Probleme an; • leiten obere und untere Schranken an Optimierungsprobleme her und verstehen ihre Bedeutung; • verstehen die geometrische Struktur eines Optimierungsproblem und machen sie sich bei Lösungsverfahren zunutze; • unterscheiden zwischen exakten Lösungsverfahren, Approximationsverfahren mit Gütegarantie und Heuristiken und bewerten verschiedene Verfahren anhand der Qualität der aufgefundenen Lösungen und ihrer Rechenzeit; • erwerben vertiefte Kenntnisse in der Entwicklung von Lösungsverfahren anhand eines speziellen Bereiches der Optimierung, z.B. der ganzzahligen Optimierung, der Optimierung auf Netzwerken oder der konvexen Optimierung; • erwerben vertiefte Kenntnisse bei der Lösung von speziellen Optimierungsproblemen aus einem anwendungsorientierten Bereich, z.B. der Verkehrsplanung oder der Standortplanung; • gehen mit erweiterten Optimierungsproblemen um, wie z.B. Optimierungsproblemen unter Unsicherheit oder multikriteriellen Optimierungsproblemen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden

Kompetenzen:	
Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Optimierung" im Bereich "Optimierung" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	
Prüfung: Präsentation, (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar	3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Optimierung"	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3134
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3441: Seminar im Zyklus "Angewandte und Mathematische Stochastik"</p> <p><i>English title: Seminar on applied and mathematical stochastics</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Angewandte und Mathematische Stochastik" ermöglicht es den Studierenden, eine breite Auswahl von Fragestellungen, Theorien, Modellierungs- und Beweistechniken aus der Stochastik zu verstehen und anzuwenden. Von grundlegender Wichtigkeit sind dabei stochastische Prozesse in Zeit und Raum und deren Anwendungen in der Modellierung und Statistik. Im Laufe des Zyklus werden die Studierenden sukzessive an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot unterschiedlich geordnet und gewichtet werden folgende inhaltsbezogene Ziele angestrebt: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit weiterführenden Konzepten der maßtheoretisch fundierten Wahrscheinlichkeitstheorie vertraut und wenden diese selbstständig an; • sind mit wesentlichen Begriffen und Vorgehensweisen der Wahrscheinlichkeitsmodellierung und der schließenden Statistik vertraut; • kennen grundlegende Eigenschaften stochastischer Prozesse, sowie Bedingungen für deren Existenz und Eindeutigkeit; • verfügen über einen Fundus von verschiedenen stochastischen Prozessen in Zeit und Raum und charakterisieren diese, grenzen sie gegeneinander ab und führen Beispiele an; • verstehen und erkennen grundlegende Invarianzeigenschaften stochastischer Prozesse, wie Stationarität und Isotropie; • analysieren das Konvergenzverhalten stochastischer Prozesse; • analysieren Regularitätseigenschaften der Pfade stochastischer Prozesse; • modellieren adäquat zeitliche und räumliche Phänomene in Natur- und Wirtschaftswissenschaften als stochastische Prozesse, gegebenenfalls mit unbekanntem Parametern; • analysieren probabilistische und statistische Modelle hinsichtlich ihres typischen Verhaltens, schätzen unbekannte Parameter und treffen Vorhersagen ihrer Pfade auf nicht beobachteten Gebieten / zu nicht beobachteten Zeiten; • diskutieren und vergleichen verschiedene Modellierungsansätze und beurteilen die Verlässlichkeit von Parameterschätzungen und Vorhersagen kritisch. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Angewandte und Mathematische Stochastik" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>

Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)		
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Angewandte und Mathematische Stochastik"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3141	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.3443: Seminar im Zyklus "Stochastische Methoden der Wirtschaftsmathematik" <i>English title: Seminar on stochastic methods of econometrics</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Stochastische Methoden der Wirtschaftsmathematik" ermöglicht den Studierenden Methoden, Begriffe, Theorien und Anwendungen in diesem Bereich kennenzulernen. Sie werden nach und nach an aktuelle Forschungsthemen herangeführt und befähigt, in diesem Bereich erste eigene Beiträge zur Forschung zu leisten (z.B. im Rahmen einer Masterarbeit). Je nach aktuellem Lehrangebot, ggf. unterschiedlich geordnet und gewichtet, werden folgende inhaltsbezogene Kompetenzen angestrebt. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen Fragestellungen, grundlegende Begriffe und stochastische Techniken der Wirtschaftsmathematik; • verstehen stochastische Zusammenhänge; • durchdringen Bezüge zu anderen mathematischen Teilgebieten; • lernen mögliche Anwendungen in Theorie und Praxis kennen; • erhalten Einsichten in die Verzahnungen von Mathematik und Wirtschaftswissenschaften. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich in ein mathematisches Thema im Bereich "Stochastische Methoden der Wirtschaftsmathematik" einzuarbeiten und in einem Vortrag vorzustellen; • wissenschaftliche Diskussionen in einem bekannten Kontext zu führen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)		
Prüfung: Präsentation (ca. 75 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		3 C
Prüfungsanforderungen: Selbständige Durchdringung und Darstellung komplexer mathematischer Sachverhalte im Bereich "Stochastische Methoden der Wirtschaftsmathematik"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3143	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1201: Analytische Mechanik <i>English title: Analytical mechanics</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • die Begriffe und Methoden der klassischen theoretischen Mechanik anwenden können; • komplexe mechanische Systeme modellieren und mit den Erlernten formalen Techniken behandeln können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Newton'sche Mechanik (Zentralkraftproblem, Streuquerschnitte); Lagrange-Formalismus (Variationsprinzipien, Nebenbedingungen und Zwangskräfte, Symmetrien und Erhaltungssätze); Starre Körper (Euler-Winkel, Trägheitstensor und Hauptachsentransformation, Euler-Gleichungen); Kleine Schwingungen; Hamilton-Formalismus (Legendre-Transformation, Phasenraum, Liouville'scher Satz, Poisson-Klammern).		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1203: Quantenmechanik I <i>English title: Quantum Mechanics I</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • die Begriffe, Interpretation und mathematischen Methoden der Quantentheorie anwenden können; • einfache Potentialprobleme mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln können. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden	
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Kenntnis des konzeptionellen Rahmens, der Prinzipien und Methoden der Quantenmechanik: Wellenmechanik und Schrödinger-Gleichung. Statistische Interpretation von Quantensystemen; Eindimensionale Modellsysteme, gebundene Zustände und Streuzustände; Formulierung der Quantenmechanik (Hilbertraum, lineare Operatoren, unitäre Transformationen, Operatoren und Messgrößen, Symmetrie und Erhaltungsgrößen); Heisenberg-Bild; Quantisierung des Drehimpulses und Spin; Wasserstoffatom; Näherungsverfahren (Störungsrechnung, Variationsverfahren); Mehrteilchensysteme.		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1204: Statistische Physik <i>English title: Statistical Physics</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • die Konzepte und Methoden der statistischen Physik anwenden können; • einfache thermodynamische Systeme modellieren und mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein.		8 C
Prüfungsanforderungen: Thermodynamik (Hauptsätze, Potentiale, Gleichgewichtsbedingungen, Phasenübergänge); Statistik (Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Zentralwertsatz); Statistische Ensembles; Ergodenhypothese; Statistische Deutung der Thermodynamik; Zustandssumme; Theorie der Phasenübergänge; Quantenstatistik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1511: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik <i>English title: Introduction to Particle Physics</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls kennen die Studierenden physikalische Fakten und Modellvorstellungen über den Aufbau der Atomkerne und die Eigenschaften von Elementarteilchen. Außerdem sollten sie mit den grundlegenden Begriffen und Modellen der Kern- und Teilchenphysik umgehen können.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden	
Lehrveranstaltung: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein.		8 C
Prüfungsanforderungen: Eigenschaften und Spektroskopie von stabilen und instabilen Atomkernen; Eigenschaften von Elementarteilchen und Experimente der Hochenergiephysik; Grundlagen der Teilchenbeschleunigerphysik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1521: Einführung in die Festkörperphysik <i>English title: Introduction to Solid State Physics</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden mit den grundlegenden Begriffen, Phänomenen und Modellen der Festkörperphysik umgehen können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung und Übung Einführung in die Festkörperphysik		
Prüfung: Klausur (120 min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 min.) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Grundlagen, Phänomene und Modelle für Elektronen- und Gitterdynamik in Festkörpern. Chemische Bindung in Festkörpern, Atomare Kristallstruktur, Streuung an periodischen Strukturen, das Elektronengas ohne Wechselwirkung: Freie Elektronen, das Elektronengas mit Wechselwirkung: Abschirmung, Plasmonen, das periodische Potential: Kristall-Elektronen, Gitterschwingungen: Phononen		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 120		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1531: Einführung in die Materialphysik <i>English title: Introduction in Materials Physics</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollten nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls einen Überblick über wichtige Materialklassen, ihre Struktur und Stabilität und die Nutzung ihrer Eigenschaften in Anwendungen bekommen haben.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Stabilität und Materialauswahl 2. Übung Stabilität und Materialauswahl 3. Praktikum Stabilität und Materialauswahl	2 SWS 2 SWS 1 SWS	
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50 % der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein, 100% der Praktikaprotokolle Prüfungsanforderungen: Grundlagen und aktuelle Beispiele des Zusammenhangs von Atombau, Struktur und Stabilität von Materialien und der resultierenden Eigenschaften für Anwendungen. Atomare Bindung und Kristallstruktur, Kristallographie (Symmetrien), Grundlagen in Defekte, Thermodynamik von Phasen und Mischungen, Ordnungseffekte, Phasengleichgewichte, Phasendiagramme, Überblick über Materialeigenschaften, Grundlagen Materialauswahl.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof.in Cynthia Volkert	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik <i>English title: Introduction to Geophysics</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden mit den grundlegenden Begriffen und Modellen der Geophysik umgehen können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung und Übung zu Einführung in die Geophysik		
Prüfung: Klausur (120 min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 min.) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein.		4 C
Prüfungsanforderungen: Grundlagen der Geophysik, insbes. Plattentektonik, Erdbeben		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Karsten Bahr	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 120		

Georg-August-Universität Göttingen		8 C
Module B.Phy.1551: Introduction to Astrophysics		6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should be familiar with the basic concepts of astrophysics in observation and theory.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 156 h
Course: Lecture and exercises for introduction to astrophysics		
Examination: Written examination (120 minutes) Examination prerequisites: At least 50% of the homework of the excercises have to be solved successfully. Examination requirements: Observational techniques, Planets and exoplanets, planet formation, stellar formation, structure and evolution, galaxies, AGN and quasars, cosmology, structure formation		8 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Wolfram Kollatschny	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: 3 times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1	
Maximum number of students: 120		

Georg-August-Universität Göttingen		8 C 6 WLH
Module B.Phy.1561: Introduction to Physics of Complex Systems		
Learning outcome, core skills: Sound knowledge of essential methods and concepts from Nonlinear Dynamics and Complex Systems Theory, including practical skills for analysis and simulation (using, for example, the programming language python) of dynamical systems.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 156 h
Courses:		
1. Introduction to Physics of Complex Systems (Lecture)		4 WLH
2. Introduction to Physics of Complex Systems (Exercise)		2 WLH
Examination: written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.)		8 C
Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Observational techniques, Planets and exoplanets, planet formation, stellar formation, structure and evolution, galaxies, AGN and quasars, cosmology, structure formation • Knowledge of fundamental principles and methods of Nonlinear Physics • Modern experimental techniques and theoretical models of Complex Systems Theory. 		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic programming skills (for the exercises)	
Language: English, German	Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Ulrich Parlitz	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: 3 times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 120		

Georg-August-Universität Göttingen		8 C 6 WLH
Module B.Phy.1571: Introduction to Biophysics		
Learning outcome, core skills: After attending this course, students will be familiar with basic concepts and phenomena, theoretical descriptions, and experimental methods in biophysics.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 156 h
Courses: 1. Introduction to Biophysics (Lecture) <i>Contents:</i> components of the cell; diffusion, Brownian motion and random walks; low Reynolds number hydrodynamics; chemical reactions, cooperativity and enzymes; biomolecular interaction forces and self-assembly; membranes; polymer physics and mechanics of the cytoskeleton; neurobiophysics; experimental methods and microscopy 2. Introduction to Biophysics (Exercise)		4 WLH 2 WLH
Examination: Written exam (120 min.) or oral exam (ca. 30 min.) Examination prerequisites: At least 50% of the homework of the exercises have to be solved successfully. Examination requirements: Knowledge of the fundamental principles, theoretical descriptions and experimental methods of biophysics.		8 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jörg Enderlein	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: 3 times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.5601: Theoretical and Computational Neuroscience I <i>English title: Theoretical and Computational Neuroscience I</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • ein vertieftes Verständnis folgender Themen entwickelt haben: TCN I: biophysikalische Grundlagen neuronaler Anregbarkeit, mathematische Grundlagen neuronaler Anregbarkeit, Input-Output Beziehungen und Bifurkationen, Klassifizierung, Existenz, Stabilität und Koexistenz synchroner und asynchroner Zustände in spikenden neuronalen Netzwerken; • Methoden und Methodenentwicklung für die Analyse hochdimensionaler Modelle ratenkodierter Einheiten in Feldmodellen verstehen; • die Handhabung von Bifurkationsszenarien und zugehörigen Instabilitäten verstanden haben. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Collective Dynamics Biological Neural Networks I (Vorlesung)		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit).		3 C
Prüfungsanforderungen: Grundlagen der Membranbiophysik; Bifurkationen anregbarer Systeme; Verständnis der Grundlagen der Modellierungsansätze der Neurophysik; kollektive Zustände spikender neuronaler Netzwerke; insbesondere Synchronizität; Balanced State; Phase-Locking und diesen Zuständen unterliegenden lokalen und Netzwerkeigenschaften: Netzwerktopologie; Delays; inhibitorische und exzitatorische Kopplung; sparse random networks		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Fred Wolf	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.5602: Theoretical and Computational Neuroscience II <i>English title: Theoretical and Computational Neuroscience II</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten Studierende... <ul style="list-style-type: none"> • das vertiefte Verständnis folgender Themen entwickelt haben: TCN II: Grundlagen neuronaler Anregbarkeit, Input-Output Beziehungen bei Einzelneuronen, eindimensionale Feldmodelle (Feature Selectivity, Contrastinvariance), zweidimensionale Feldmodell (Zusammenwirken von kurz- und langreichweitigen Verbindungen sowie lokaler Nichtlinearitäten), Amplitudengleichungen und ihre Lösungen; • Methoden und Methodenentwicklung für die Analyse spikender neuronaler Netzwerke mit und ohne Delays, Handhabung von Bifurkationsszenarien und zugehörigen Instabilitäten verstehen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Collective Dynamics Biological Neural Networks II (Vorlesung)		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit).		3 C
Prüfungsanforderungen: Ratenmodelle von Einzelneuronen; Feldansatz in der theoretischen Neurophysik; Grundlagen der Bifurkationen anregbarer System; Verständnis der Grundlagen der Modellierungsansätze der Neurophysik; Zusammenhang diskrete/kontinuierliche Modelle; kollektive Zustände ein- und zweidimensionaler Feldmodelle, insbesondere ring model of feature selectivity; orientation preference maps.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Fred Wolf	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5605: Computational Neuroscience: Basics		
Learning outcome, core skills: Goals: Introduction to the different fields of Computational Neuroscience: <ul style="list-style-type: none"> • Models of single neurons, • Small networks, • Implementation of all simple as well as more complex numerical computations with few neurons. • Aspects of sensory signal processing (neurons as 'filters'), • Development of topographic maps of sensory modalities (e.g. visual, auditory) in the brain, • First models of brain development, • Basics of adaptivity and learning, • Basic models of cognitive processing. Kompetenzen/Competences: On completion the students will have gained... <ul style="list-style-type: none"> • ...overview over the different sub-fields of Computational Neuroscience; • ...first insights and comprehension of the complexity of brain function ranging across all sub-fields; • ...knowledge of the interrelations between mathematical/modelling methods and the to-be-modelled substrate (synapse, neuron, network, etc.); • ...access to the different possible model level in Computational Neuroscience. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Vorlesung		
Examination: Written examination (45 minutes) Examination requirements: Actual examination requirements: Having gained overview across the different sub-fields of Computational Neuroscience; Having acquired first insights into the complexity of across the whole bandwidth of brain function; Having learned the interrelations between mathematical/modelling methods and the to-be-modelled substrate (synapse, neuron, network, etc.) Being able to realize different level of modelling in Computational Neuroscience.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 2 - 6; Master: 1 - 4	

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Phy.5614: Proseminar Computational Neuroscience		4 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students have deepened their knowledge in computational neuroscience / neuroinformatics by independent preparation of a topic. They should... - know and be able to apply methods of presentation of topics from computer science; - be able to deal with (English-language) literature; - be able to present a topic of computer science; - be able to lead a scientific discussion.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Proseminar		
Examination: Talk (approx. 45 Min.) with written report (max. 7 S.) Examination requirements: Proof of the acquired knowledge and skills to deal with scientific literature from the field of computational neuroscience / neuroinformatics under guidance by presentation and preparation.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Phy.5605	
Language: English	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: 3 times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 3	
Maximum number of students: 14		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.5638: Artificial Intelligence Robotics: An Introduction <i>English title: Artificial Intelligence Robotics: An Introduction</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die Grundprinzipien der künstlichen Intelligenz und der Robotik zu kennen und zu erläutern, • grundlegende Hardwarekomponenten und deren Funktionsweisen zu kennen und zu erläutern, • Steuerungsparadigmen beschreiben und klassifizieren zu können, • eigene Steuerungen zu entwerfen und zu programmieren, • Robotersimulationen im Modular Robot Control Environment durchzuführen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der künstlichen Intelligenz und der Robotik • Roboterkomponenten (Morphologie, Body Dynamics, Aktuatoren und Sensoren) • Low Level Steuerungen (Open/Closed Loop Control, PID) • Manipulator Steuerungen (Forward/Inverse Kinematics) • Steuerungen zur Fortbewegung (Räder und Beine) • Steuerungsarchitekturen • Navigation, Lokalisierung, Mapping • Anwendungen und Ausblick, kurze Einführung in Lernen in der Robotik 2. Praktikum <i>Inhalte:</i> Entwurf und Implementierung von Robotersteuerungen unter Nutzung des Modular Robot Control Environment (using LPZRobots).		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • die Vorlesungsinhalte vollständig wiedergeben können • mit Hilfe der Vorlesungsinhalte eine Robotersteuerung für ein gegebenes Problem entwerfen können • Hardwarekomponenten erkennen und deren Funktionsweisen wiedergeben können 		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2
Maximale Studierendenzahl: 20	
Bemerkungen: Schwerpunkt: Biophysik/Komplexe Systeme	

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5651: Advanced Computational Neuroscience I		
Learning outcome, core skills: Participants in the course can explain and relate biological foundations and mathematical modelling of selected (neuronal) algorithms for learning and pattern formation. Based on the the algorithms' properties, they can discuss and derive possible technical applications (robots).		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Vorlesung (Lecture)		
Examination: Written examination (90 Min.) or oral examination (approx. 20 Min.) Examination requirements: Algorithms for learning: - Unsupervised Learning (Hebb, Differential Hebb), - Reinforcement Learning, - Supervised Learning Algorithms for pattern formation. Biological motivation and technical Application (robots).		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basics Computational Neuroscience	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
Course frequency: each winter semester1	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: 3 times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 50		
Additional notes and regulations: Hinweis: Die B.Phy.5652 kann als vorlesungsbegleitendes Praktikum besucht werden.		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5652: Advanced Computational Neuroscience II		2 WLH
Learning outcome, core skills: Participants in the course can implement, test, and evaluate the properties of selected (neuronal) algorithms for learning and pattern formation.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Praktikum		
Examination: 4 Protocols (max. 3 Pages) and Presentations (ca. 10 Min.), not graded, not graded Examination requirements: Algorithms for learning: - Unsupervised Learning (Hebb, Differential Hebb), - Reinforcement Learning, - Supervised Learning Algorithms for pattern formation. Biological motivation and technical Application (robots). <i>For each of the 4 programming assignments 1 protocol (ca. 3 pages) and 1 oral presentations (demonstration and discussion of the program, ca. 10 min).</i>		3 C
Admission requirements: B.Phy.5651 (can be taken in parallel to B.Phy.5652)	Recommended previous knowledge: Programming in C++, basic numerical algorithms, Grundlagen Computational Neuroscience B.Phy.5504: Computational Physics (Scientific Computing)	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: 3 times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.310: Systembiologie <i>English title: Systems biology</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul beschäftigt sich mit der formalen Beschreibung, Modellierung, Analyse und Simulation komplexer Wechselwirkungen zwischen den Komponenten (Moleküle, Zellen, Organe) lebender Systeme auf verschiedenen Abstraktionsebenen. Den Studierenden werden biomolekulare Netzwerke wie metabolische, Signaltransduktions- und genregulatorische Netzwerke vorgestellt. Es werden verschiedene graphen-basierte Abstraktionsmöglichkeiten biomolekularer Interaktionsnetzwerke demonstriert (Entity-Interaction-Graph, Bool'sche Netze, Petri-Netze). Die Studierenden werden in die Grundlagen der Graphentheorie (bis hin zu Pfadanalyse, Clusterkoeffizient, Zentralität etc.) eingeführt und es werden entsprechende Anwendungen auf biomolekulare Netzwerke eingeübt. Den Studierenden werden verschiedene experimentelle Hochdurchsatz-Methoden vorgestellt und deren Anwendung auf biomolekulare Netzwerke aufgezeigt. An ausgewählten Beispielen wird die Simulation molekularer Netzwerke gezeigt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 147 Stunden Selbststudium: 213 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung: Bioinformatik der Systembiologie (Vorlesung) 2. Übung: Bioinformatik der Systembiologie 3. Seminar: Bioinformatik der Systembiologie (Seminar) 4. Praktikum: Bioinformatik der Systembiologie <ul style="list-style-type: none"> • 3-wöchiges Blockpraktikum: Modellierung und Analyse biologischer Systeme 		2 SWS 2 SWS 1 SWS 9 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 30 min), regelmäßige Teilnahme		6 C
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Studierende sollten in der Lage sein, biomolekulare Netzwerke zu modellieren, zu analysieren und zu simulieren. Dies erfolgt unter Einbeziehung der Netzwerke Entity-Interaction-Graph, Bool'sche Netze und Petri-Netze. Sie erhalten Kenntnisse in der Graphentheorie und sind in der Lage die erlernten Kenntnisse auf Hochdurchsatzdaten bis hin zur Simulation anzuwenden.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.340 belegt werden	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Edgar Wingender	

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; verschieden; siehe Lehrveranstaltungen	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 10	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.359: Development and plasticity of the nervous system (lecture) <i>English title: Development and plasticity of the nervous system (lecture)</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Es werden die Grundlagen der Entwicklung und Plastizität des Nervensystems von Vertebraten vermittelt. Einen besonderen Schwerpunkt bilden die folgenden 3 Themenkomplexe: <ul style="list-style-type: none"> • frühe Entwicklung des Nervensystems (Induktion und Musterbildung, Bildung und Überleben von Nervenzellen, Entwicklung spezifischer Nervenverbindungen, Synaptogenese), • Entwicklungsplastizität (erfahrungs- und aktivitätsabhängige Entwicklung des Gehirns, kritische Phasen) und • adulte Plastizität und Regeneration (lerninduzierte Plastizität, zelluläre Mechanismen plastischer Veränderungen, Neurogenese, Therapien nach Läsionen). 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Development and plasticity of the nervous system (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse aktueller Forschungsergebnisse sowie Verständnis wissenschaftlicher Forschungsansätze zum Thema Entwicklung und Plastizität des Nervensystems		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Siegrid Löwel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.360: Development and plasticity of the nervous system (seminar) <i>English title: Development and plasticity of the nervous system (seminar)</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen aktuelle Publikationen auf dem Gebiet der Entwicklung und Plastizität des Nervensystems zu referieren und in einem Seminarbericht kritisch zu diskutieren. Kritische Auseinandersetzung mit aktuellen Publikationen auf diesem Gebiet, wissenschaftlicher Diskurs, Schärfung des kritischen Denkens, Förderung der Interdisziplinarität. Erlernen von Präsentationstechniken und Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar: Development and plasticity of the nervous system (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 8 Seiten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse aktueller Forschungsergebnisse sowie Verständnis wissenschaftlicher Forschungsansätze zum Thema Entwicklung und Plastizität des Nervensystems.		
Zugangsvoraussetzungen: Teilnahme an M.Bio.359	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Siegrid Löwel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 3 SWS
Modul M.Bio-NF.141: Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie		
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Evolution und phylogenetisches System, Morphologie und Zellbiologie, Lebensgemeinschaften und symbiontische Beziehungen der Bakterien und Archaeen; Genexpression und molekulare Kontrolle (Transkription, Translation); Posttranslationale Kontrolle, Proteinstabilität und Proteomics; Genetische Netzwerke; Molekulare Schalter und Signaltransduktion; mikrobielle Entwicklungsbiologie; Pathogenitätsmechanismen der wichtigsten Krankheitserreger; Entwicklung neuer antimikrobieller Wirkstoffe; die Vielfalt des Stoffwechsels in Bakterien und Archaeen als Grundlage für biotechnologische Anwendungen; industrielle Mikrobiologie. Kompetenzen: Kenntnis biotechnologisch und medizinisch relevanter Mikroorganismen, Fähigkeit, diese Organismen zu identifizieren und mit molekularen Methoden zu untersuchen		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung Allgemeine und Angewandte Mikrobiologie (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.101 belegt werden	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jörg Stülke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 3 SWS
Modul M.Bio-NF.142: Genetik und eukaryotische Mikrobiologie		
Lernziele/Kompetenzen: Eukaryotische Mikroorganismen als Modellsysteme: Vielfalt, Morphologie, Ökologie und Entwicklung; DNA, Chromosomen und Plasmide; Genexpression und molekulare Kontrolle (Transkription, Translation); Posttranslationale Kontrolle, Proteinstabilität und Proteomics; Genetische Netzwerke und intrazellulärer Verkehr; Molekulare Schalter und Signaltransduktion; Mitochondrien: Atmung und Gärungen; Zellzyklus, Zelldifferenzierung, Geschlechtstypen, Konjugation und Meiose; Polarität und Cytoskelett; Hefe, Pseudohyphe, Hyphe, Gewebe: mikrobielle Entwicklungsbiologie; Circadiane Uhren, Lichtkontrolle und Aging; Pathogenitätsmechanismen und Sekundärmetabolismus.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung "Eukaryotische Mikrobiologie und Genetik" (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Eukaryotische Mikroorganismen als Modellsysteme: Vielfalt, Morphologie, Ökologie und Entwicklung; DNA, Chromosomen und Plasmide; Genexpression und molekulare Kontrolle (Transkription, Translation); Posttranslationale Kontrolle, Proteinstabilität und Proteomics; Genetische Netzwerke und intrazellulärer Verkehr; Molekulare Schalter und Signaltransduktion; Mitochondrien: Atmung und Gärungen; Zellzyklus, Zelldifferenzierung, Geschlechtstypen, Konjugation und Meiose; Polarität und Cytoskelett; Hefe, Pseudohyphe, Hyphe, Gewebe: mikrobielle Entwicklungsbiologie; Circadiane Uhren, Lichtkontrolle und Aging; Pathogenitätsmechanismen und Sekundärmetabolismus.		
Zugangsvoraussetzungen: Es müssen Grundkenntnisse aus dem Bereich der Mikrobiologie und Genetik nachgewiesen werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Braus	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		
Bemerkungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.102 belegt werden.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio-NF.143: Biochemie <i>English title: Biochemistry</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Pflanzenbiochemie: Lipidstoffwechsel, Lipide als Signalmoleküle sowie sekundäre Metabolite und biotechnologische Nutzung und Änderung von Speicherstoffen. Strukturbiologie: Struktur und Faltung von Proteinen, Struktur-Funktionsbeziehungen, Enzyme und katalytische Mechanismen, Protein-Protein- und Protein-Nukleinsäure-Komplexe		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung "Pflanzenbiochemie" (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Pflanzenbiochemie: Lipidstoffwechsel, Lipide als Signalmoleküle sowie sekundäre Metabolite und biotechnologische Nutzung und Änderung von Speicherstoffen. Strukturbiologie: Struktur und Faltung von Proteinen, Struktur-Funktionsbeziehungen, Enzyme und katalytische Mechanismen, Protein-Protein- und Protein-Nukleinsäure-Komplexe		
Zugangsvoraussetzungen: Es müssen Grundkenntnisse aus dem Bereich der Biochemie nachgewiesen werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Ellen Hornung	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		
Bemerkungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.103 belegt werden.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio-NF.144: Zell- und Molekularbiologie von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Einführung in die Theorie und Methoden der Analyse von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen auf zellbiologischer und molekularer Ebene.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung "Pflanzen-Mikroben-Interaktionen" (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Einführung in die Theorie und Methoden der Analyse von Pflanzen-Mikroben-Interaktionen auf zellbiologischer und molekularer Ebene.		
Zugangsvoraussetzungen: Es müssen Grundkenntnisse aus dem Bereich der Zell- und Mikrobiologie nachgewiesen werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christiane Gatz	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		
Bemerkungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.104 belegt werden.		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 SWS
Modul M.Bio-NF.145: Methoden der Biowissenschaften <i>English title: Methods in Biosciences</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Dozierende und Promovierende vermitteln den theoretischen Hintergrund zu biochemischen, genetischen und physikalisch-chemischen Methoden und Verfahren, die in den Biowissenschaften zum Standard geworden sind.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
Lehrveranstaltung: Vorlesung Methoden der Biowissenschaften (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ivo Feußner	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 58		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Modul M.Bio-NF.341: Entwicklungsbiologie von Invertebraten		2 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Vertiefte Kenntnis von Prinzipien der Entwicklungsbiologie und der Entwicklungsgenetik ausgewählter Invertebraten. Verständnis der Methoden zur Identifizierung, Analyse und Manipulation von Genfunktion (u.a. genetisch, transgen, revers genetisch). Kenntnis relevanter Datenbanken zur in silico Sequenzanalyse und von Modellsystemspezifische Datenbanken. Grundlegende Einblicke in die Evolution von Entwicklungsprozessen.</p> <p>Kompetenzen: Planung und Durchführung von molekularbiologischen Experimenten der Invertebratenentwicklung, Planung und Durchführung von genetischen Methoden der Invertebratenentwicklung, kritische Analyse der Ergebnisse, wissenschaftliche Darstellung und Diskussion von Daten, Umgang mit Datenbanken für entwicklungsbiologische und genetische Forschung.</p>		<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden</p>
Lehrveranstaltung: Vorlesung "Entwicklung von Invertebraten" (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
<p>Prüfungsanforderungen: Lernziele: Vertiefte Kenntnis von Prinzipien der Entwicklungsbiologie und der Entwicklungsgenetik ausgewählter Invertebraten. Verständnis der Methoden zur Identifizierung, Analyse und Manipulation von Genfunktion (u.a. genetisch, transgen, revers genetisch). Kenntnis relevanter Datenbanken zur in silico Sequenzanalyse und von Modellsystemspezifische Datenbanken. Grundlegende Einblicke in die Evolution von Entwicklungsprozessen.</p> <p>Kompetenzen: Planung und Durchführung von molekularbiologischen Experimenten der Invertebratenentwicklung, Planung und Durchführung von genetischen Methoden der Invertebratenentwicklung, kritische Analyse der Ergebnisse, wissenschaftliche Darstellung und Diskussion von Daten, Umgang mit Datenbanken für entwicklungsbiologische und genetische Forschung.</p>		
Zugangsvoraussetzungen: Es müssen Grundkenntnisse aus dem Bereich der Entwicklungsbiologie nachgewiesen werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ernst A. Wimmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		

Bemerkungen:

Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.301 belegt werden.

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Modul M.Bio-NF.344: Neurobiologie		3 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Erlernen grundlegender Methoden der molekularen, zellulären, und systemischen Neurobiologie und ihrer Anwendung. Der Lehrplan umfasst Experimente aus den Bereichen Neurogenetik, Neuroanatomie, Neurophysiologie und Neuroethologie. Das Methodenspektrum umfasst die Analyse von GenExpressionsmustern, neuronale Tracing-Techniken, elektrophysiologische Ableitungen, biomechanische Messungen und Verhaltensanalysen bzw. Screening-Methoden. Die Veranstaltung liefert das Fundament für vertiefende Veranstaltungen im Bereich Neurobiologie (Fachmodul ‚Neurobiologie 2‘, Vertiefungsmodule). Durch den Erwerb einer breiten Methodenkenntnis sind die Studierenden befähigt, aktuelle neurobiologische Fragestellungen zu untersuchen und erzielte Ergebnisse zu interpretieren und präsentieren.</p> <p>Kompetenzen: Kenntnis grundlegender neurobiologischer Methoden und ihrer Anwendungsmöglichkeiten.</p>		<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden</p>
Lehrveranstaltung: Vorlesung "Vom Gen zum Verhalten" (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		
<p>Prüfungsanforderungen: Lernziele: Erlernen grundlegender Methoden der molekularen, zellulären, und systemischen Neurobiologie und ihrer Anwendung. Der Lehrplan umfasst Experimente aus den Bereichen Neurogenetik, Neuroanatomie, Neurophysiologie und Neuroethologie. Das Methodenspektrum umfasst die Analyse von GenExpressionsmustern, neuronale Tracing-Techniken, elektrophysiologische Ableitungen, biomechanische Messungen und Verhaltensanalysen bzw. Screening-Methoden. Die Veranstaltung liefert das Fundament für vertiefende Veranstaltungen im Bereich Neurobiologie (Fachmodul ‚Neurobiologie 2‘, Vertiefungsmodule). Durch den Erwerb einer breiten Methodenkenntnis sind die Studierenden befähigt, aktuelle neurobiologische Fragestellungen zu untersuchen und erzielte Ergebnisse zu interpretieren und präsentieren.</p> <p>Kompetenzen: Kenntnis grundlegender neurobiologischer Methoden und ihrer Anwendungsmöglichkeiten.</p>		
Zugangsvoraussetzungen: Es müssen Grundkenntnisse aus dem Bereich der Zellbiologie nachgewiesen werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Göpfert	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 5	
Bemerkungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.303 belegt werden.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1411: Modellierung von Populationsdynamik und Biodiversität <i>English title: Modelling of Population Dynamics and Biodiversity</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der Auswirkungen von außenbürtigen Einflussfaktoren und innenbürtigen Regelmechanismen auf die Veränderung von Populationsstrukturen. Verbindung von beschreibenden mit modellierenden Ansätzen und Systemanalyse.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Modellierung von Populationsdynamik und Biodiversität (Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung besteht aus drei aufeinander abgestimmten Teilveranstaltungen, "Modelle der Populationsdynamik und Biodiversität" (2 SWS), "Populationsdynamik und Regelsysteme" (1 SWS) und "Populationsgenetische Modelle" (1 SWS). Das gemeinsame Ziel besteht darin, die Auswirkungen von außenbürtigen Einflußfaktoren und innenbürtigen Regelmechanismen auf die Veränderung von Populationsstrukturen (zum Beispiel Dichten und Altersklassenverteilungen) kennen zu lernen. Soweit außenbürtige Einflussfaktoren biotischer Natur sind, werden sie in das biozönotische Wechselwirkungsgefüge eingeordnet, welches die ökologischen Kreisläufe organisiert. Die waldbauliche Steuerung und Nutzung wird in Form außenbürtiger Einflußnahmen auf die Dynamik von Populationsstrukturen untersucht und auf ihre Nachhaltigkeit geprüft. Durch die Verbindung von beschreibenden mit modellierenden Ansätzen wird in die systemanalytische Methode eingeführt.		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Kerstin Wiegand	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1413: Ökosystemtheorie - Analyse, Simulationstechniken <i>English title: Ecosystem Theory - Analysis, Simulation Technologies</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Kenntnisse in den Bereichen Systemanalyse und Modellierung sowie Stoffhaushalt von Waldökosystemen, • Fähigkeit zu interdisziplinärem analytischen Denken, • eigenständiger Einsatz von Modellen für praktische Fragestellungen, • kritische Bewertung der Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Modellierungsansätze, • Erstellung einfacher Modelle. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Modellbildung in der Populations- und Synökologie (Vorlesung, Übung)		2 SWS
2. Modellbildung und Simulation des Wasser- und Stoffhaushaltes von Waldökosystemen (Vorlesung, Übung)		2 SWS
Prüfung: Zwei Hausarbeiten (je ca. 10 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Veranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse im Bereich der Systemanalyse und Modellierung von Waldökosystemen. Neben theoretischen Grundkenntnissen werden bestehende Modellvorstellungen erarbeitet und angewendet. Praktische Beispiele stammen aus der Populations- und Synökologie sowie aus dem Bereich des Wasser- und Stoffhaushalts. Möglichkeiten und Grenzen der verschiedenen Modellierungsansätze, beispielsweise der Dynamik von Bäumen, der C- und N-Umsätze von Wäldern, sowie des Bioelement- und Wasserhaushalts sollen erarbeitet werden.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Kerstin Wiegand	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1421: Prozesse in der Ökologie <i>English title: Processes in Ecology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Quantitative und qualitative Beschreibung physikalischer, chemischer und physiologischer Prozesse in Ökosystemen als Grundlage für die Interpretation bodenphysikalischer, bodenchemischer, ökophysiologischer und meteorologischer Messungen. Fähigkeit zur Beurteilung der Möglichkeiten und Grenzen solcher Modelle für ökologische Fragestellungen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Physikalische und physiologische Prozesse in der Ökologie (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Physikalische Prozesse sind die Ursache aller Stoff- und Energietransporte in Ökosystemen. Ihre quantitative Beschreibung bildet die Grundlage für die Interpretation bodenphysikalischer, ökophysiologischer und meteorologischer Messungen. Anhand realer Datensätze werden quantitative Beschreibung und Interpretation im Kurs geübt und anschließend ein einfaches Modell des Stofftransfers in einem Waldökosystem entwickelt.		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 80% der Protokolle		3 C
Lehrveranstaltung: Chemische Prozesse in der Ökologie (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Der Kurs beginnt mit Vorlesungen, die in die chemische Thermodynamik einführen. Das Konzept gekoppelter chemischer Gleichgewichte wird auf Prozesse der Bodenversauerung und -entsauerung angewandt (Entkalkung, Kationenaustausch, Aluminiumlöslichkeit). Die Vorgänge werden mit Hilfe eines Computerprogramms (BEM) quantitativ simuliert. Die Studenten wenden dieses Programm selbst an.		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Alexander Knohl	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

nicht begrenzt	
----------------	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1422: Fernerkundung und GIS <i>English title: Remote Sensing and GIS</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden einen umfassenden Einblick in die wesentlichen Arbeitsabläufe der fernerkundlichen digitalen Bildverarbeitung zu geben. Der GIS-Teil ermöglicht überdies eine Erweiterung der im Bachelorstudium erworbenen grundlegenden GIS-Kenntnisse. Es werden Methoden vorgestellt, mit denen das räumliche Nebeneinander von Geoobjekten analysiert werden kann. Die Lehrveranstaltung versetzt die Studierenden in die Lage, selbstständig Projekte auf raumbezogener Datenbasis, ausgehend von der fernerkundlichen Informations-extraktion aus digitalen Bilddaten bis zur Analyse der generierten Geoobjekte, zu bearbeiten. Die in Vorlesungen und Übungen vermittelten Kenntnisse orientieren sich dabei an den aktuellen Anforderungen raumbezogener interdisziplinärer Forschungsprojekte.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Fernerkundung und GIS (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Grundlagen (Elektromagnetische Strahlung und Aufbau digitaler Bilder), Prinzipien der Atmosphärenkorrektur, Bildstatistik und Bildverbesserung, überwachte und unüberwachte Bildklassifizierung, Vegetationsindizes, Genauigkeitsanalyse, multitemporale Analyse, geometrische Korrektur und Orthobild-Herstellung (Woche 1 bis 7). Definition von Untersuchungsgebieten, Maskierung, Zellengröße und Zellenlage im Raum, Definition von Analysefenstern, Data-Nodata-Behandlung, Umwandlung von Vektor- zu Rasterdaten, Rasterdatenformate, mathematische Funktionen als Beispiel für lokale Funktionen, fokale Funktionen im Zusammenhang mit Geländehöhendaten, zonale Funktionen im Zusammenhang mit der Forsteinrichtung, Distanzfunktionen (Woche 8 bis 14).		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der unter "Lernziele/Kompetenzen" genannten Konzepte und Verfahren.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1423: Struktur- und Funktionsmodelle auf ökophysiologischer Basis <i>English title: Structural and Functional Models on an Eco-Physical Basis</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis von ökophysiologischen Grundlagen für FSPM und von Voraussetzungen aus der Informatik (formale Sprachen, regelbasiertes Paradigma); Einschätzung der Möglichkeiten und Grenzen von FSPM; Fähigkeit, ein FSPM zu analysieren und anhand eigener Daten zu parametrisieren; Kenntnis von Simulations- und Visualisierungstechniken.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Struktur- und Funktionsmodelle auf ökophysiologischer Basis (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Überblick zu Functional-structural plant models (FSPM); Lindenmayer-Systeme, Graph- Grammatiken und Grundzüge der regelbasierten Modellierung und Programmierung, beispielsweise in der Programmiersprache XL; Modellierungswerkzeuge für FSPM (z.B. die Softwaresysteme Grogra und GroIMP – teilweise unterstützt durch e- Learning-Einheiten zum Selbststudium); Grundlagen zu physiologischen Prozessen, beispielsweise zur Photosynthese; Modellansätze zur pflanzlichen Architektur, zu Prozessen und zur Kopplung von Struktur und Funktion in Pflanzen; Grundlagen der Datenaufnahme zur Gehölmorphologie und -physiologie; digitale Repräsentation von ausgemessenen Verzweigungssystemen und von ausgewählten Prozessen; Analyse, Parametrisierung, Modifikation und Evaluation eines existierenden FSPM.		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der unter "Lernziele/Kompetenzen" genannten Konzepte und Verfahren.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1424: Computergestützte Datenanalyse <i>English title: Computer based data analysis</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnis von grundlegenden Versuchsplänen und wichtigen Verfahren und Modellen der statistischen Datenanalyse. Fähigkeit zur selbständigen Anlage eines Experimentes und zur Auswahl eines geeigneten statistischen Analyseverfahrens einschließlich Prüfung der Voraussetzungen und Auswertung mit Statistik-Software.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Computergestützte Datenanalyse (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Einführung in wichtige statistische Modelle, Testverfahren und Versuchspläne: deskriptive Statistik; Anpassungstests; Kreuztabellen und Chi-Quadrat-Tests; einfache, multiple und schrittweise Regression; t-Tests und ein- und zweifaktorielle Varianzanalyse; Transformationen; randomisierte Versuchspläne und randomisierte Blockversuche; Kovarianzanalyse. Versuche mit Messwiederholungen, nichtlineare Regression, logistische Regression, Fehlerfortpflanzung, Rangtests, Hauptkomponentenanalyse, Geostatistik. Zusätzlich zu den theoretischen Grundlagen wird in den Übungen eine Einführung in die Benutzung einer Statistik-Software zur Datenanalyse gegeben und werden die diskutierten statistischen Verfahren auf konkrete Experimente und Datensätze angewendet, die Analyseergebnisse diskutiert und interpretiert.		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Irina Kuzyakova	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1431: Projekt: Waldökosystemanalyse und Informationsverarbeitung <i>English title: Project: Forest Ecosystem Analysis and Information Processing</i>		12 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Einsatz von GIS und von anderen Softwarewerkzeugen anhand interdisziplinärer Themenstellungen, selbstständiges Erarbeiten von Wissen und Kenntnissen zur wissenschaftlichen Problemlösung, Fähigkeit zu interdisziplinärem, strategischem Denken sowie Teamarbeit und Arbeitsorganisation, Präsentation und Diskussion.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 332 Stunden	
Lehrveranstaltung: Projekt: Waldökosystemanalyse und Informationsverarbeitung	2 SWS	
Prüfung: Referat (ca. 20 Minuten / 30%) und Hausarbeit (max. 20 Seiten / 70%) [Projektarbeit]	12 C	
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der unter "Lernziele/Kompetenzen" genannten Konzepte und Verfahren.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul M.Forst.1659: Datenanalyse für Fortgeschrittene		
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnis und problemgerechte Anwendung und Interpretation spezieller statistischer Methoden und erweiterte Fähigkeiten der Softwareanwendung	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Datenanalyse für Fortgeschrittene (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Behandlung spezieller Probleme und Modelle der angewandten Statistik, vertiefte Programmierkenntnisse. Aufgreifen aktueller Fragestellungen aus laufenden Projekten.	4 SWS	
Prüfung: Klausur (120 Minuten)	6 C	
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1665: Grundlagen der Populationsgenetik <i>English title: Basics of Population Genetics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnisse in der Interpretation populationsgenetischer Prozesse.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Paarungssysteme (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Im ersten Teil werden zunächst grundlegende Begriffe und Konzepte (Population, Fitness) behandelt sowie Paarungssysteme allgemein beschrieben und charakterisiert (Paarungsreferenzen, Paarungspräferenzen, Paarungsnorm). Es folgt dann die analytische Behandlung spezieller Paarungssysteme (Zufallspaarung, assortative Paarung, Inkompatibilitäten, Inzuchtssysteme usw.) mit den sich daraus ergebenden Veränderungen genetischer Strukturen.		2 SWS
2. Selektionstheorie (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Aufbauend auf dem ersten Teil der Populationsgenetik (Paarungssysteme) werden in diesem Semester die Auswirkungen von Selektion auf die Entwicklung genetischer Strukturen, insbesondere die Etablierung und Erhaltung genetischer Polymorphismen und auch die Entwicklung der Populationsfitness behandelt (Selektion und Paarungssystem, Formen der Selektion, Berechnung von Fitnesswerten, Selektion mit konstanten, häufigkeitsabhängigen bzw. dichteabhängigen genotypischen Fitnesswerten).		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Ziehe	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1678: Variationsmessung in der Biologie und speziell der Genetik <i>English title: Variation Measurements in Biology and Specifically in Genetics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertrautheit mit Methoden der Quantifizierung von Eigenschaften biologischer und speziell genetischer Variation.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Das Ausmaß von Variation (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Es werden die Möglichkeiten dargestellt, das Ausmaß von Variation quantitativ zu erfassen und zu beschreiben. Dazu gehört auch die Behandlung entsprechender Konzepte (wie etwa für die Diversität oder Differenzierung). Die hier demonstrierten Anwendungen beziehen sich zwar zum Teil ganz allgemein auf Variation (wie sie auch in der Ökologie zu finden sind), verstärkt aber auf solche speziell aus dem Bereich der Genetik.		2 SWS
2. Räumliche und andere Aspekte der Variation (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> In diesem Semester steht zunächst die Beschreibung der räumlichen Organisation und Verteilung von Variation (räumliche Charakterisierungen mit Ripley`s K, räumliche Autokorrelationen mit Moran`s I usw.) im Vordergrund. Anschließend werden weitere ausgewählte Themen behandelt, deren Auswahl sich auch an den speziellen Interessen der Zuhörer orientieren kann.		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Ziehe	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.1685: Ökologische Modellierung <i>English title: Ecological modelling</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der behandelten Modellierungstechniken; • Fähigkeit, eine geeignete Modellieretechnik für eine gegebene Fragestellung im Bereich der Ökologie auszuwählen und eigenständig anzuwenden; • den aktuellen Stand der Forschung in der ökologischen Modellierung kennen lernen; • kritische Wertschätzung und Diskussion von Forschungsergebnissen; • Präsentationstechniken üben und verfeinern; • konstruktives Feedback geben und nehmen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Simulationsmodelle (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Modellierung ökologischer Prozesse mit Schwerpunkt auf Simulationsmodellen; Kennenlernen und eigenständiges Implementieren von Matrizenmodellen und regelbasierten, individuenbasierten und räumlichen Simulationsmodellen; Einführung in die Modellierung mit MS Excel und NetLogo; Integration quantitativer und qualitativer Daten; Musterorientierte Modellierung; Modellskalierung; Validierung; Sensitivitätsanalyse; Szenariengestaltung und -analyse; Modellinhalte: Populationsgefährdungsanalyse als Artenschutz-Tool (Matrizen und individuenbasiert); Bedeutung von Raum in der Vegetationsmodellierung;		3 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		4 C
Lehrveranstaltung: Current topics in ecological modelling (Seminar) <i>Inhalte:</i> Vorstellung aktueller Publikationen oder eigener Forschungsergebnisse seitens der Teilnehmer; Vorstellung schließt die Diskussionsleitung und -stimulation ein; Teampräsentationen mit Pro- und Kontra-VertreterInnen möglich; strukturiertes Feedback zur Präsentation;		1 SWS
Prüfung: Referat (ca. 20 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 1 Seite)		2 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Kerstin Wiegand	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Beide Teilmodule auch für andere Studiengänge, wie MSc "Biologische Diversität und Ökologie", MSc "Agrarwissenschaften", Studienrichtung Ressourcenmanagement verwendbar.	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul M.Forst.1689: Ökologische Modellierung mit C++		
Lernziele/Kompetenzen: Umsetzung ökologischer Fragestellungen in Modellstrukturen; freie Programmierung mit C++; eigenständige Entwicklung von Modellen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ökologische Modellierung mit C++ (Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Modul vermittelt fortgeschrittene Kenntnisse der Modellierung ökologischer Fragestellungen. Dabei steht die Implementierung von ökologischen Modellen mit der Programmiersprache C++ im Mittelpunkt. Dazu werden die für die Modellimplementierung relevanten Grundzüge von C++ vermittelt. Abschließend wird das Erlernete in einer Projektarbeit angewandt, in der eine Modellierungsaufgabe weitgehend eigenständig bearbeitet wird. Die Projektarbeit wird in einer Hausarbeit als Leistungsnachweis dokumentiert.		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Kerstin Wiegand	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C (Anteil SK: 3 C)
Modul M.Forst.1692: Modellanalyse und Modellanwendung		4 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen: Modelle, insbesondere Simulationsmodelle, stellen eine besondere Form des Wissenstransfers zwischen Wissenschaftlern unterschiedlicher Fachrichtungen und zwischen Expertenwissen und angewandten Fragestellungen dar. Eine Reihe von Modellen zu Waldökosystemen und Prozessen in Waldökosystemen, z.B. Wasserhaushalt, Stoffhaushalt und Waldwachstum, hat den Entwicklungszyklus weitgehend verlassen und ist für die wissenschaftliche und angewandte Nutzung verfügbar. Allerdings sind ausgereifte Nutzerschnittstellen und ausführliche Manuale nur die Vorbedingung einer sachgerechten Anwendung. Ziel der Lehrveranstaltung ist es, die Spannbreite von Modellen zu Wäldern aufzuzeigen und die Grundlagen für einen kompetenten Einsatz zu vermitteln.</p> <p>In der Veranstaltung werden verbreitete, wissenschaftlich fundierte Modelle zu Waldlandschaften und Waldökosystemen - und deren Systemkomponenten und Prozessen - präsentiert, analysiert, dekonstruiert und beispielhaft in Übungen angewendet. Dabei sollen Kenntnisse zur Beurteilung von Eignung und Grenzen und zur kompetenten Anwendung für spezifische Fragestellungen erworben werden. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt auf Modellen zum Wasser-, Bioelement- und Kohlenstoffhaushalt von Wäldern sowie zur Struktur- und Dynamik von Waldbeständen. Insbesondere wird der Effekt forstlicher Bewirtschaftung und anderer anthropogener Einflussfaktoren im "Modellsystem" untersucht.</p> <p>Die berufliche Handlungskompetenz wird durch die Kenntnis von Werkzeugen (den Modellen) an der Schnittstelle des konsolidierten Wissens zur Anwendung (Stand der Technik), von Methoden zur Informationsgewinnung und durch die Schulung der Transferfähigkeiten verbessert.</p>		<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
Lehrveranstaltung: Modellanalyse und Modellanwendung (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) und unbenotetes Referat (ca. 10 Minuten)		
<p>Prüfungsanforderungen: Kenntnis der beschriebenen Lehrinhalte, Erreichung der festgelegten Lernziele und Nachweis der angestrebten Kompetenzen.</p>		
<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>	
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Dr. Peter Schall</p>	
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>	
<p>Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>	
<p>Maximale Studierendenzahl:</p>		

16	
----	--

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme</p> <p><i>English title: Resource Use Problems</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die globalen Probleme von Nutzung und Degradation der Ressourcen Boden und Wasser. Sie besitzen ferner einen Überblick über internationale Organisationen, die sich mit Ressourcennutzungsproblemen beschäftigen, und deren Konventionen. Sie sind in der Lage, globale und regionale Ressourcennutzungsprobleme (Boden und Wasser) anhand von Literatur und Quellenauswertung fallspezifisch zu bearbeiten, zu bewerten und zu präsentieren.</p> <p>Modulinhalte:</p> <p>Globaler Überblick</p> <p>Einführung – Ressourcenprobleme auf der Erde</p> <p>Internationale Organisationen – Aufgaben, Ziele und Aktionen</p> <p>Land- und Bodenressource – Nutzungspotenzial und Bodenstressfaktoren</p> <p>Waldökosysteme und Biodiversität – Probleme der Erhaltung und Entwicklung</p> <p>Wasserressourcen – genug Wasser für alle?</p> <p>Internationale Ressourcensyndrome und Ressourcendegradation</p> <p>Bodendegradationsprozesse – das „Sahelsyndrom“</p> <p>Waldkonversion und seine geoökologischen Folgen („Raubbausyndrom“)</p> <p>Wasserübernutzung: Überschwemmungen und Dürren – der Wasserhaushalt außer Norm?</p> <p>Wasserqualität – ein Problem nur der Armen?</p> <p>Desertifikation – Verschärfung unter climate change?</p> <p>Internationale Konventionen zum Ressourcenschutz</p> <p>Regionale Beispiele</p> <p>Regenwaldkonversion – globale und regionale Konsequenzen</p> <p>Einzugsgebietsmanagement – integrierte Analyse und Antworten auf Wasserressourcenkonflikte</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Ressourcennutzungsprobleme (Vorlesung)</p> <p>2. Ressourcennutzungsprobleme (mit 3 Geländetagen) (Seminar)</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>Regelmäßige Teilnahme am Seminar; Referat mit schriftl. Ausarbeitung bzw. mit Poster (ca. 30 Min., max. 20 S. bzw. 1 DIN A 0 Poster)</p>	<p>6 C</p>

Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie globale Probleme der Boden- und Wasserressourcen überblicken und spezifische Degradations- und Kontaminationsprozesse sowie zugehörige Rehabilitationsverfahren für Boden- und Wasserqualität (Bodendegradationsprozesse, Bodenfruchtbarkeitsprobleme, Bodenrehabilitation, Wasserübernutzung, Wasserverschmutzung, Wasserqualitätssanierung, nachhaltige Wassernutzung) kennen und verstehen. Ferner erbringen sie den Nachweis, dass sie relevante internationale Institutionen und deren Konventionen kennen sowie Ressourcennutzungsprobleme an Fallbeispielen analysieren können.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Daniela Sauer
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Geg.03: Globaler Umweltwandel / Landnutzungsänderung</p> <p><i>English title: Global Change / Land Use Change</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden verfügen über ein Überblickswissen zur Forschung über Klimawandel und Global Change.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen der Umwelt unter dem Einfluss des Menschen zu analysieren, • typische Syndrome und Syndromkomplexe zu erkennen und zu verstehen, • Global Change als zentrales Thema der Geographie an der Schnittstelle von Natur- und Gesellschaftswissenschaften zu erkennen, • Adaptation- und Mitigation-Ansätze zu bewerten. <p>Modulinhalte der Vorlesung:</p> <p>Das Modul bearbeitet in der Vorlesung folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basiswissen Klimawandel – Summary des IPCC AR5-Report der WGI • Basiswissen Klimawandel in Deutschland • Zivilisationsdynamik der Menschheit • Industrielle Revolution und ihre anhaltende Raumwirksamkeit • Kippelemente mit direkter und indirekter Wirkung auf die zukünftige Menschheitsentwicklung • Bevölkerungsentwicklung und Ernährungssicherung • Global und regionale Wasserressourcen • Globaler Umweltwandel und Gesundheit der Menschheit (Global Health - One Health Ansatz) • Globale Umweltsyndrome • Energieversorgung der Menschheit - Transformation der Energiesysteme <p>Modulinhalte des Seminars:</p> <p>Das Seminar nimmt aktuelle Themen des Globalen Umweltwandels auf wie z.B. Themen der Energiewende in Deutschland, das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), Landnutzungswandel, Anpassung der Pflanzenproduktion an den Klimawandel, Bevölkerungswandel und Konsumentenwandel etc.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Globaler Umweltwandel (Global Change) (Vorlesung)</p> <p>2. Spezielle Fallbeispiele des Globalen Umweltwandels (Seminar)</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>Regelmäßige Teilnahme am Seminar; Referat mit schriftl. Ausarbeitung (30 Min., 12-20 S.)</p>	<p>6 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p>	

Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie das Grundlagenwissen im Bereich des globalen Klima- und Umweltwandels beherrschen und den Forschungsstand zu Klimawandel und Global Change überblicken. Ferner erbringen sie den Nachweis, dass sie die Veränderungen der Umwelt unter anthropogenen Einfluss analysieren, typische Syndrome und Syndromkomplexe erkennen und verstehen sowie Adaptions- und Mitigationsansätze bewerten können.

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Kappas
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geg.04: Globaler soziokultureller und ökonomischer Wandel <i>English title: Global Sociocultural and Economic Change</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die globalen Zusammenhänge des soziokulturellen und wirtschaftlichen Wandels. Sie verstehen Ursachen und Wirkungen der Veränderungsprozesse auf unterschiedlichen Maßstabsebenen aus der Perspektive der Bevölkerungs-, Siedlungs- und Wirtschaftsgeographie. Sie kennen den theoriegeleiteten kritischen Umgang mit aktuellen gesellschaftlichen, humanökologischen sowie politisch-ökologischen Fragestellungen. Die Studierenden sind in der Lage, Diskurse zu Bevölkerungsentwicklung und Ressourcenverknappung, Urbanisierung und Fragmentierung, Armutsentwicklung und räumliche Disparitäten sowie Regionalentwicklungen anhand von Fallbeispielen zu verstehen. Modulinhalte: Die Prozesse der Globalisierung werden anhand von Indikatoren und Akteuren für unterschiedliche Maßstabsebenen erläutert. Der Wandel wirtschaftlicher Märkte wird anhand von Theorien diskutiert und aktuelle Auswirkungen anhand von Regionen (z.B. Globaler Süden, Schwellenländer, Stadt-Land) reflektiert. Die gesellschaftlichen/kulturellen Dimensionen des Wandels werden theoriegeleitet diskutiert. Die Folgen der ökonomischen und soziokulturellen Globalisierungsprozesse werden anhand von „Global Governance“-Architekturen sowie politischen Steuerungs- und Regulationsmechanismen kritisch beleuchtet.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Globaler soziokultureller und ökonomischer Wandel (Vorlesung) 2. Globaler soziokultureller und ökonomischer Wandel (Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Referat mit schriftl. Ausarbeitung (ca. 30 Min., max. 20 S.) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie den theoriegeleiteten kritischen Umgang mit aktuellen gesellschaftlichen, humanökologischen sowie politisch-ökologischen Fragestellungen kennen und Diskurse zu Bevölkerungsentwicklung und Ressourcenverknappung, Urbanisierung und Fragmentierung, Armutsentwicklung und räumlichen Disparitäten sowie Regionalentwicklungen verstehen und einordnen können. Ferner erbringen sie den Nachweis, dass sie die globalen Zusammenhänge des soziokulturellen und wirtschaftlichen Wandels sowie Ursachen und Wirkungen der Veränderungsprozesse auf unterschiedlichen Maßstabsebenen aus der Perspektive der Bevölkerungs-, Siedlungs- und Wirtschaftsgeographie verstehen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heiko Faust
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geg.05: Geoinformationssysteme und Umweltmonitoring <i>English title: GIS and Remote Sensing / Geographical Information Systems and Environmental Monitoring</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die theoretischen und praktischen Grundlagen des Einsatzes von GIS/Fernerkundung für die Modellierung von Faktoren und der raum-zeitlichen Dynamik der Landoberfläche. Die Studierenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende flächenhafte Informationsebenen (Indikatoren) in GIS zu erstellen bzw. aus Fernerkundungsdaten abzuleiten, • GIS-gestützte Modelle zur Umweltmodellierung anzuwenden, • selbständig GIS- und Fernerkundungsmethoden für angewandte Fragestellungen anzuwenden, • Grundlagen der Geostatistik zur Ressourcenanalyse und Umweltbewertung anzuwenden. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. GIS und Fernerkundung in der Ressourcenanalyse und -bewertung (Vorlesung) 2. Übung mit Praktikum: GIS und Fernerkundung oder GIS und Umweltmonitoring (Übung)		1 SWS 2 SWS
Prüfung: Projektarbeitsbericht (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung		5 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie für die Modellierung von Faktoren und der raum-zeitlichen Dynamik der Landoberfläche die theoretischen und praktischen Grundlagen des Einsatzes von GIS/Fernerkundung kennen, grundlegende flächenhafte Indikatoren in GIS erstellen bzw. aus Fernerkundungsdaten ableiten und GIS-Modelle zur Umweltmodellierung sowie die Geostatistik zur Ressourcenanalyse und Umweltbewertung anwenden können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Kappas	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geg.06: Landschaftsökologie und Landschaftsentwicklung <i>English title: Landscape Ecology and Landscape Development</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können Theorien, Analyseverfahren und Modellierungskonzepte zur Charakterisierung des Landschaftshaushaltes in der Landschaftsökologie beispielhaft auf die Analyse und Bewertung anthropogener Nutzungseingriffe in den Landschaftshaushalt anwenden. Sie können geoökologische Folgeprozesse aus den anthropogenen Nutzungs- bzw. Störungseingriffen in terrestrischen Ökosystemen für die Landschaftsentwicklung ableiten. Die Studierenden sind in der Lage, aktuelle Veränderungen im Landschaftshaushalt in frühere Landschaftszustände einzuordnen und zukünftige Entwicklungsszenarien für Kompartimente und Teilprozesse des Landschaftshaushaltes abzuleiten und abzuschätzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Landschaftsökologie und Landschaftsentwicklung (Vorlesung) 2. Landschaftsökologie und Landschaftsentwicklung (Seminar)		1 SWS 2 SWS
Prüfung: Referat mit schriftl. Ausarbeitung (ca. 30 Min., max. 20 S.) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar		5 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie Theorien, Analyseverfahren und Modellierungskonzepte zur Charakterisierung des Landschaftshaushaltes in der Landschaftsökologie beispielhaft auf die Analyse und Bewertung anthropogener Nutzungseingriffe in den Landschaftshaushalt anwenden können. Ferner erbringen sie den Nachweis, dass sie geoökologische Folgeprozesse aus den anthropogenen Eingriffen in terrestrischen Ökosystemen für die Landschaftsentwicklung ableiten sowie zukünftige Entwicklungsszenarien ableiten und abschätzen können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Daniela Sauer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geg.07: Ressourcenwahrnehmung, -bewertung und -management <i>English title: Perception, Evaluation and Management of Resources</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind befähigt, die Umgehensweise mit natürlichen Ressourcen in einen gesellschaftlichen Kontext zu stellen und unterschiedliche Interessen und Bewertungen der Akteure zu verstehen. Sie erlernen anhand des Paradigmenwechsels im Umgang mit Ressourcen, dass auf verschiedenen Maßstabsebenen kulturelle, soziale, wirtschaftliche, und politischer Rahmenbedingungen konstruiert sind. Die nationalen, regionalen und lokalen Handlungsspielräume für die Ressourcenwahrnehmung und –bewertung werden durch sie bestimmt. Die Studierenden können Nutzungskonflikte sowie Steuerungsinstrumente (z.B. Schutz- und Nutzungskonzepte) des Ressourcenmanagements aus globaler bis lokaler Perspektive bewerten und eine Analyse von Hemmnissen und Chancen für eine nachhaltige Regionalentwicklung anhand von Fallbeispielen durchführen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Ressourcenwahrnehmung, -bewertung und -management (Vorlesung) 2. Ressourcenwahrnehmung, -bewertung und -management (Seminar)		1 SWS 2 SWS
Prüfung: Referat mit schriftl. Ausarbeitung (ca. 30 Min., max. 25 S.) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar		5 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie den Umgang mit natürlichen Ressourcen in einen gesellschaftlichen Kontext stellen und unterschiedliche Interessen und Bewertungen der Akteure verstehen können. Ferner erbringen sie den Nachweis, dass sie im Wissen um die Konstruktion soziokultureller, politischer und wirtschaftlicher Rahmenbedingungen Nutzungskonflikte sowie Schutzkonzepte des Ressourcenmanagements aus globaler bis lokaler Perspektive bewerten und eine Analyse von Hemmnissen und Chancen für eine nachhaltige Regionalentwicklung anhand von Fallbeispielen durchführen können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heiko Faust	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

25	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geg.12: Projektarbeit: GIS-basierte Ressourcenbewertung und -nutzungsplanung <i>English title: Project Work: GIS based Appraisal of Resources and Planning of Resource Use</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen sowie technischen Konzepte von GIS und Fernerkundung und können mit den erworbenen Kenntnissen eine eigenständige GIS-basierte Projektstudie erstellen. Sie wissen, welche grundlegende Funktionalität ihnen ein GIS bietet und können diese nutzen, um ein konkretes Ressourcennutzungsproblem zu lösen. Die Implementierung einer eigenständigen, GIS-gestützten Ressourcenanalyse und –bewertung ist der Kern der Projektarbeit. Die Studierenden verstehen den Nutzen eines fundierten theoretischen Hintergrundes in GIS / Fernerkundung auch im Bereich praktischer Ressourcennutzungsplanung einzusetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: GIS-Studienprojekt (Übung)		2 SWS
Prüfung: Projektarbeitsbericht (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie eine eigenständige GIS-basierte Projektstudie erstellen können, die grundlegende Funktionalität eines GIS kennen und deren Nutzung beherrschen, um ein konkretes Ressourcennutzungsproblem zu lösen. Ferner erbringen sie den Nachweis, dass sie die Einsatzmöglichkeiten einer GIS-gestützten Ressourcenbewertung auch in der praktischen Ressourcennutzungsplanung verstehen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Kappas	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geg.903: Projektpraktikum Geoinformatik <i>English title: Project Internship in Geoinformatics</i>		8 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erweitern Ihre technischen Grundkenntnisse über die Arbeit mit GIS und Geodaten indem Sie sich im Rahmen eines Projektpraktikums mit der Entwicklung einer eigenen GIS-Applikation (z. B. aus dem Bereich Web-GIS, Mobile-GIS, etc.) oder der Evaluierung / Weiterentwicklung bestehender Applikationen / Algorithmen beschäftigen. Das Praktikum findet grundsätzlich in der Organisationseinheit des betreuenden Dozenten statt, kann aber auf Anfrage auch in einem externen Betrieb bzw. einer Behörde durchgeführt werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 120 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum (mind. 120 Stunden)		
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 25 Seiten)		8 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass Sie sich eigenständig mit einer (GIS-) technischen Fragestellung auseinander setzen können und die Ergebnisse systematisch aufbereitet darlegen können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Geg.05, M.Geg.12	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Stefan Erasmi	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		

Georg-August-Universität Göttingen		5 C
Modul M.Inf.1101: Modellierungspraktikum		0,5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Anwendung und Vertiefung von Wissen und Fähigkeiten aus der Informatik oder Angewandten Informatik in einem Anwendungsfach oder einem anderen Fachzweig der Informatik oder Angewandten Informatik mit dem Ziel, Systeme und Abläufe in diesem Fachzweig oder im Anwendungsfach zu modellieren oder zu simulieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 7 Stunden Selbststudium: 143 Stunden
Lehrveranstaltung: Modellierungspraktikum (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Typische implementierende Lehrveranstaltungen sind interdisziplinäre Projektseminare, die sich über ein Semester erstrecken, mit einer Projektwoche beginnen und einer Abschlusspräsentation enden. Möglich ist auch die Bearbeitung eines Pilotprojekts innerhalb einer Forschungsgruppe der Informatik oder der Angewandten Informatik in Vorbereitung auf das Forschungsbezogene Praktikum.		0,5 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 15 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 5 Seiten), unbenotet		5 C
Prüfungsanforderungen: Wissen und Fähigkeiten zur Systementwicklung bei der Modellierung einer Aufgabenstellung aus der Kerninformatik, einem Anwendungsbereich oder aus der Angewandten Informatik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Grabowski	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen		9 C
Modul M.Inf.1102: Großes Modellierungspraktikum		1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Anwendung und Vertiefung von Wissen und Fähigkeiten aus der Informatik oder Angewandten Informatik in einem Anwendungsfach oder einem anderen Fachzweig der Informatik oder Angewandten Informatik mit dem Ziel, Systeme und Abläufe in diesem Fachzweig oder im Anwendungsfach zu modellieren oder zu simulieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 256 Stunden
Lehrveranstaltung: Großes Modellierungspraktikum (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Typische implementierende Lehrveranstaltungen sind interdisziplinäre Projektseminare, die sich über ein Semester erstrecken, mit einer Projektwoche beginnen und einer Abschlusspräsentation enden. Möglich ist auch die Bearbeitung eines Pilotprojekts innerhalb einer Forschungsgruppe der Informatik oder der Angewandten Informatik in Vorbereitung auf das Forschungsbezogene Praktikum.		1 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Erweitertes Wissen und vertiefte Fähigkeiten zur Systementwicklung bei der Modellierung einer Aufgabenstellung aus der Kerninformatik, einem Anwendungsbereich oder aus der Angewandten Informatik.		9 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Grabowski (Prof. Dr. Dieter Hogrefe, Prof. Dr. Stephan Waack, Prof. Dr. Carsten Damm, Prof. Dr. Xiaoming Fu, Prof. Dr. Wolfgang May, Prof. Dr. Winfried Kurth, Jun.- Prof. Dr. Konrad Rieck)	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1111: Seminar Theoretische Informatik <i>English title: Seminar on Theoretical Computer Science</i>		5 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb fortgeschrittener Kompetenzen in ausgewählten Gebieten der theoretischen Informatik und ihrer Anwendungen. Ausbau der Fähigkeiten zur Präsentation und Beurteilung wissenschaftlicher Ergebnisse und zur wissenschaftlichen Diskussion.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 122 Stunden	
Lehrveranstaltung: Seminar Theoretische Informatik (Seminar) <i>Inhalte:</i> Erarbeitung aktueller Themen anhand von relevanten Originalarbeiten aus dem Bereich der Theoretischen Informatik und ihrer Anwendungen oder auch gemeinsame systematische Erarbeitung eines fortgeschrittenen klassischen Themas im Hinblick auf Eignung für einen neuen Anwendungsbereich.		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 5 Seiten) Prüfungsanforderungen: Kompetenzen bei der selbständigen Erarbeitung und Präsentation von fortgeschrittenen Themen zur Theoretischen Informatik.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan Waack (Prof. Dr. C. Damm)	
Angebotshäufigkeit: jährlich; jedes 2. Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 14		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1112: Effiziente Algorithmen <i>English title: Efficient Algorithms</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb fortgeschrittener Kenntnisse und Fähigkeiten zur Entwicklung und Analyse effizienter Algorithmen und zur Untersuchung der Komplexität von Problemen in unterschiedlichen Anwendungsbereichen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung/Übung <i>Inhalte:</i> Zum Beispiel: Randomisierte und Approximationsalgorithmen, Graphalgorithmen, Onlinealgorithmen, Netzwerkalgorithmen, Neurocomputing, Pattern-Matching-Algorithmen.		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 25 Min.). Prüfungsanforderungen: Fähigkeit zum Entwurf von effizienten Algorithmen für gegebene Probleme. Beurteilungskompetenz von deren inherenter Komplexität in den Bereichen der Kerninformatik und ggf. ihren Anwendungen.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan Waack (Prof. Dr. Carsten Damm, Prof. Dr. Anita Schöbel, Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter)	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1113: Vertiefung Theoretische Informatik <i>English title: Specialization Theoretical Computer Science</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb fortgeschrittener Kompetenz im Umgang mit Konzepten der theoretischen Informatik und den damit verbundenen mathematischen Techniken wie z. B. NP Vollständigkeit und NP Äquivalenz, Interaktive Beweissysteme, PCP und die Komplexität von Approximationsproblemen, Komplexität von Blackbox-Problemen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung/Übung <i>Inhalte:</i> z. B. Vorlesung Komplexitätstheorie, Vorlesung Datenstrukturen für boolesche Funktionen, Vorlesung Informationstheorie.		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 25 Min.) Prüfungsanforderungen: Fortgeschrittene Kompetenz im Umgang mit Konzepten der theoretischen Informatik z. B. der Komplexitätstheorie und den damit verbundenen mathematischen Techniken.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan Waack (Prof. Dr. Carsten Damm)	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		5 C
Module M.Inf.1120: Mobile Communication		3 WLH
Learning outcome, core skills: On completion of the module students should be able to: <ul style="list-style-type: none"> • explain the fundamentals of mobile communication including the use of frequencies, modulation, antennas and how mobility is managed • distinguish different multiple access schemes such as SDMA (Space Division Multiple Access), FDMA (Frequency Division Multiple Access), TDMA (Time Division Multiple Access), CDMA (Code Division Multiple Access) and their variations as used in cellular networks • describe the history of cellular network generations from the first generation (1G) up to now (4G), recall their different ways of functioning and compare them to complementary systems such as TETRA • explain the fundamental idea and functioning of satellite systems • classify different types of wireless networks including WLAN (IEEE 802.11), WPAN (IEEE 802.15) such as Bluetooth and ZigBee, WMAN (IEEE 802.16) such as WiMAX and recall their functioning • explain the challenges of routing in mobile ad hoc and wireless sensor networks • compare the transport layer of static systems to the transport layer in mobile systems and explain the approaches to improve the mobile transport layer performance • differentiate between the security concepts used in GSM and 802.11 security as well as describe the way tunnelling works 		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h
Course: Mobile Communication (Lecture, Exercise)		3 WLH
Examination: Written exam (90 min.) or oral exam (approx. 20 min.) Examination requirements: Fundamentals of mobile communication (frequencies, modulation, antennas, mobility management); multiple access schemes (SDMA, FDMA, TDMA, CDMA) and their variations; history of cellular network generations (first (1G) up to current generation (4G) and outlook to future generations); complementary systems (e.g. TETRA); fundamentals of satellite systems; wireless networks (WLAN (IEEE 802.11), WPAN (IEEE 802.15) such as Bluetooth and ZigBee, WMAN (IEEE 802.16) such as WiMAX); routing in MANETs and WSNs; transport layer for mobile systems; security challenges in mobile networks such as GSM and 802.11 and tunneling;		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in telematics and computer networks	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Dieter Hogrefe	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	

Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 50	

Georg-August-Universität Göttingen		5 C
Module M.Inf.1121: Specialization Mobile Communication		3 WLH
Learning outcome, core skills: On completion of the module students should be able to: <ul style="list-style-type: none"> recall the basic terms and definitions of wireless ad hoc networks, their history and name their basic application areas describe the special characteristics of the physical layer of wireless ad hoc networks differentiate the various media access control (MAC) schemes as used in wireless ad hoc networks; and name their challenges explain the network protocols used in wireless ad hoc networks, reason the design decisions taken in this context as well as classifying and comparing the different existing routing protocol approaches identify the energy management issues in wireless ad hoc networks and classify existing energy management schemes describe security challenges in ad hoc networks, threats and attacks and corresponding security solutions such as cryptography schemes, key management, secure routing protocols and soft security mechanisms discuss the challenges on the transport layer in wireless ad hoc and sensor networks, compare them to existing protocols, classify them and discuss enhancements of TCP for wireless ad hoc networks describe the challenges of wireless sensor networks (WSN) and explain the differences to wireless ad hoc networks memorize the WSN architecture and topology, the used operating systems and the existing hardware nodes discuss the optimization goals in WSNs, the used MAC protocols as well as the utilised naming and addressing schemes; additionally, describe the used approaches for time synchronization, localization and routing 		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h
Course: Wireless Ad Hoc and Sensor Networks (Lecture, Exercise)		3 WLH
Examination: Written exam (90 min.) or oral exam (approx. 20 min.) Examination requirements: Terms, definitions and characteristics of wireless ad hoc networks; Network Layer used in wireless ad hoc networks (Physical, MAC, Network Layer, Transport, Application); Energy Management; Security Challenges, threats and attacks in wireless ad hoc networks and their counter measures (cryptographic schemes, key management, secure routing, soft security); architecture, topologies and characteristics of wireless sensor networks (WSNs) and the differences to ad hoc networks; WSN specifics (naming and addressing, synchronization, localization and routing)		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in telematics and computer networks	
Language:	Person responsible for module:	

English	Prof. Dr. Dieter Hogrefe
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 50	

Georg-August-Universität Göttingen		5 C 2 WLH
Module M.Inf.1122: Seminar on Advanced Topics in Telematics		
Learning outcome, core skills: On completion of the module students should be able to: <ul style="list-style-type: none"> critically investigate current research topics from the area of telematics such as bio-inspired approaches in the area of wireless communication or security attacks and countermeasures for mobile wireless networks collect, evaluate related work and reference them correctly summarize the findings in a written report prepare a scientific presentation of the chosen research topic 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 122 h
Courses: 1. Network Security and Privacy (Seminar) 2. Security of Self-organizing Networks (Seminar) 3. Trust and Reputation Systems (Seminar)		2 WLH 2 WLH 2 WLH
Examination: Presentation (approx. 45 minutes) and written report (max. 20 pages) Examination requirements: The students shall show that <ul style="list-style-type: none"> they are able to become acquainted with an advanced topic in telematics by investigating up-to-date research publications. they are able to present up-to-date research on an advanced topic in telematics. they are able to assess up-to-date research on an advanced topic in telematics. they are able to write a scientific report on an advanced topic in telematics according to good scientific practice. 		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in telematics and computer networks	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Dieter Hogrefe	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		5 C
Module M.Inf.1123: Computer Networks		2 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • have gained a deeper knowledge in specific topics within the computer networks field • have improved their oral presentation skills • know how to methodically read and analyse scientific research papers • know how to write an analysis of a specific research field based on their analysis of state-of-the-art research • have improved their ability to work independently in a pre-defined context 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 122 h
Course: Advanced Topics in Mobile Communications (Seminar)		2 WLH
Examination: Präsentation (ca. 30 Min.) und Hausarbeit (max. 15 Seiten) Examination requirements: Knowledge in a specific field of mobile communication; Ability to present the earned knowledge in a proper way both orally and in a written report		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in computer networks; basics of algorithms and data structures	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Xiaoming Fu	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		5 C
Module M.Inf.1124: Seminar Computer Networks		2 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • have gained a deeper knowledge in specific topics within the computer networks field • have improved their oral presentation skills • know how to methodically read and analyse scientific research papers • know how to write an analysis of a specific research field based on their analysis of state-of-the-art research • have improved their ability to work independently in a pre-defined context 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 122 h
Course: Seminar on Internet Technology (Seminar)		2 WLH
Examination: Präsentation (ca. 30 Min.) und Hausarbeit (max. 15 Seiten) Examination requirements: Knowledge in a specific field of internet technology; ability to present the earned knowledge in a proper way both orally and in a written report		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in computer networks; basics of algorithms and data structures	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Xiaoming Fu	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Inf.1127: Introduction to Computer Security		5 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students are able to <ul style="list-style-type: none"> • describe and apply symmetric-key cryptosystems • describe and apply public-key cryptosystems • apply and compare mechanisms for authentication and access control • explain attacks on different networks layers • apply and compare defenses against network attacks • identify vulnerabilities in software and use countermeasures • describe types and mechanisms of malware • apply and compare methods for intrusion and malware detection • describe and use honeypot and sandbox systems 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 94 h
Course: Introduction to Computer Security (Lecture, Exercise)		4 WLH
Examination: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Examination prerequisites: Successful completion of 50 % of the exercises Examination requirements: Symmetric-key and public-key cryptosystems; mechanisms for authentication and access control; network attacks and defenses; software vulnerabilities and countermeasures; detection of intrusions and malicious software		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Konrad Rieck	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 50		

Georg-August-Universität Göttingen		5 C
Module M.Inf.1128: Seminar Intrusion and Malware Detection		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students are able to <ul style="list-style-type: none"> • explain current problems of intrusion/malware detection • summarize and present an approach for intrusion/malware detection • discuss theoretical and practical details of the approach • identify and review related work • analyse advantages and shortcomings of related approaches • propose possible solutions and extensions 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 122 h
Course: Intrusion and Malware Detection (Seminar)		2 WLH
Examination: Vortrag (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten) Examination requirements: Intrusion and malware detection; detailed discussion of one approach; comparison with related work; written report; oral presentation		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Konrad Rieck	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		5 C
Module M.Inf.1129: Social Networks and Big Data Methods		2 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with basic concepts of social networks • know how to methodically read and analyse scientific research papers • have enriched their practical skills in computer science with regards to analysis of big data applications • have improved their ability to work independently in a pre-defined context • have improved their ability to work in diverse teams 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 122 h
Course: Social Networks and Big Data Methods (Exercise, Seminar)		2 WLH
Examination: Term Paper (max. 20 pages) Examination prerequisites: Erreichen von mindestes 50% der Übungspunkte Examination requirements: Basic knowledge in social networks and data analysis; ability to transfer the theoretical knowledge to practical exercises; ability to present the earned knowledge in a proper written report		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in computer networks; basics of algorithms and data structures; advanced programming skills	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Xiaoming Fu	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		5 C
Module M.Inf.1130: Software-defined Networks (SDN)		2 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the concepts of software defined networking (SDN) • know how to methodically read and analyse scientific research papers • have enriched their practical skills in computer networks with regards to SDN • know about practical deployability issues of SDN • have improved their ability to work independently in a pre-defined context 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 122 h
Course: Software-defined Networking (Exercise, Seminar)		2 WLH
Examination: Term Paper (max. 20 pages) Examination prerequisites: Erreichen von mindestes 50% der Übungspunkte Examination requirements: Knowledge in software-defined networking; ability to transfer the theoretical knowledge to practical exercises; ability to present the earned knowledge in a proper in a written report		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in computer networks; basics of algorithms and data structures; advanced programming skills	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Xiaoming Fu	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1141: Semistrukturierte Daten und XML <i>English title: Semistructured Data and XML</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Konzepte semistrukturierter Datenmodelle und die Parallelen sowie Unterschiede zum "klassischen" strukturierten, relationalen Datenmodell. Sie können damit für eine Anwendung abschätzen, welche Technologien gegebenenfalls zu wählen und zu kombinieren sind. Die Studierenden verfügen über praktische Grundkenntnisse in den üblichen Sprachen dieses Bereiches. Sie haben einen Überblick über die historische Entwicklung von Modellen und Sprachen im Datenbankbereich und können daran wissenschaftliche Fragestellungen und Vorgehensweisen nachvollziehen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Semistrukturierte Daten und XML (Vorlesung, Übung)		
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 25 Min.) Prüfungsanforderungen: Konzepte semistrukturierter Datenmodelle und die Parallelen sowie Unterschiede zum "klassischen" strukturierten, relationalen Datenmodell; Fähigkeit zur Beurteilung, welche Technologien in einer konkreten Anwendung zu wählen und zu kombinieren sind; praktische Grundkenntnisse in den üblichen Sprachen dieses Bereiches; Überblick über die historische Entwicklung von Modellen und Sprachen im Datenbankbereich; Fähigkeit zum Nachvollziehen wissenschaftlicher Fragestellungen und Vorgehensweisen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Datenbanken	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfgang May	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1142: Semantic Web <i>English title: Semantic Web</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen sowie technischen Konzepte des Semantic Web. Sie können den Nutzen und die Grenzen der verwendeten Technologien einschätzen und in realen Szenarien abwägen. Sie sehen an einigen Beispielen, wo aktuelle wissenschaftliche Fragestellungen ansetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Semantic Web (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 25 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der theoretischen Grundlagen und technischen Konzepte des Semantic Web; Fähigkeit zum Abschätzen des Nutzens und der Grenzen der verwendeten Technologien; Fähigkeit zur Abwägung realer Szenarien; Fähigkeit zum Nachvollziehen wissenschaftlicher Fragestellungen und Vorgehensweisen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Datenbanken, Formale Systeme	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Inf.1243	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfgang May	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Inf.1150: Advanced Topics in Software Engineering		5 C 3 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> gain knowledge about an advanced topic in software engineering. The advanced topic may be related to areas such as software development processes, software quality assurance, and software evolution become acquainted with the status in industry and research of the advanced topic under investigation gain knowledge about methods and tools needed to apply or investigate the advanced topic 		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h
Course: Construction of Reusable Software (Block course, Seminar) <i>Contents:</i> Topics which will be covered by lecture and associated seminar include <ul style="list-style-type: none"> design patterns frameworks unit testing with the JUnit Framework the Eclipse Framework refactoring design-by-Contract/Assertions aspect-oriented programming (AOP) 		3 WLH
Examination: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Examination requirements: Preliminary test If the module is implemented by a lecture with exercises: <ul style="list-style-type: none"> Development and presentation of the solution of at least one exercise (presentation and report) and active participation in the exercises If the module is implemented by a block lecture with an associated seminar: <ul style="list-style-type: none"> Presentation of at least one topic in the associated seminar Attendance in 80% of the seminar presentations Exam The students shall show knowledge about <ul style="list-style-type: none"> the principles of the advanced topic under investigation the status of the advanced topic under investigation in industry and research the methods and tools for applying or investigating the advanced topic 		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Foundations of software engineering.	
Language:	Person responsible for module:	

English	Prof. Dr. Jens Grabowski
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen		5 C 3 WLH
Module M.Inf.1151: Specialization Softwareengineering: Data Science und Big Data Analytics		
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • can define the terms data science, data scientist and big data, and acquire knowledge about the principle of data science and big data analytics • become acquainted with the life cycle of data science projects and know how the life cycle can be applied in practice • gain knowledge about a statistical and machine learning modelling system • gain knowledge about basic statistical tests and how to apply them • gain knowledge about clustering algorithms and how to apply them • gain knowledge about association rules and how to apply them • gain knowledge about regression techniques and how to apply them • gain knowledge about classification techniques and how to apply them • gain knowledge about text analysis techniques and how to apply them • gain knowledge about big data analytics with MapReduce • gain knowledge about advanced in-database analytics 		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h
Course: Data Science and Big Data Analytics (Lecture, Exercise)		3 WLH
Examination: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Examination prerequisites: Successful completion of 50% of each exercise and the conduction of a small analysis project. Examination requirements: Data science, big data, analytics, data science life cycle, statistical tests, clustering, association rules, regression, classification, text analysis, in-database analytics.		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Foundations of statistics and stochastic.	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jens Grabowski	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Inf.1152: Specialization Softwareengineering: Quality Assurance	5 C 3 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • can define the term software quality and acquire knowledge on the principles of software quality assurance • become acquainted with the general test process and know how it can be embedded into the overall software development process • gain knowledge about manual static analysis and about methods for applying manual static analysis • gain knowledge about computer-based static analysis and about methods for applying computer-based static analysis • gain knowledge about black-box testing and about the most important methods for deriving test cases for black-box testing • gain knowledge about glass-box testing and about the most important methods for deriving test cases for glass-box testing • acquire knowledge about the specialties of testing of object oriented software • acquire knowledge about tools that support software testing • gain knowledge about the principles of test management 	Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h
Course: Software Testing (Lecture, Exercise)	3 WLH
Examination: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Examination prerequisites: Develop and present the solution of at least one exercise (presentation and report) and active participation in the exercises. Examination requirements: The students have to show knowledge in software quality, principles of software quality assurance, general test process, static analysis, dynamic analysis, black-box testing, glass-box testing, testing of object-oriented systems, testing tools, and test management.	5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Foundations of software engineering.
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jens Grabowski
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Inf.1153: Specialization Softwareengineering: Requirements Engineering		5 C 3 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • can define the terms requirement and requirements engineering and acquire knowledge on the principles of requirements engineering • become acquainted with the general requirements engineering process and know how it can be embedded into the overall software development process • gain knowledge about the system context and context boundaries • gain knowledge about requirements elicitation techniques and the interpretation of elicitation results • gain knowledge about the negotiation of requirements with different stakeholders • gain knowledge about the structure of documents for the requirements documentation • gain knowledge about the requirements documentation in natural language and techniques for the use of structured natural language • gain knowledge about the requirements documentation with models and model-based techniques for requirements documentation • gain knowledge about the validation of requirements • gain knowledge about managing changes to requirements • gain knowledge about tracing requirements through a development process 		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h
Course: Requirements Engineering (Lecture, Exercise)		3 WLH
Examination: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Examination prerequisites: Develop and present the solution of at least one exercise (presentation and report) and active participation in the exercise sessions. Examination requirements: Requirements, requirements engineering, general requirements engineering process, system context, system boundary, context boundary, requirements elicitation and interpretation, requirements negotiation, structure of requirements documentation, requirements documentation in natural language, model-based requirements documentation, requirements validation, requirements change management, requirements tracing.		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Foundations of software engineering.	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jens Grabowski	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted:	Recommended semester:	

twice	
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Inf.1154: Specialization Softwareengineering: Software Evolution		5 C 3 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • can define the term software evolution and acquire knowledge on the principles of software evolution and maintenance • become acquainted with general approaches for mining software repositories to understand, predict, and control the evolution of software • gain knowledge about typical data and data sources used in software evolution studies • gain knowledge about mining methods and tools for modeling, obtaining, and integrating data from software projects, including mining version control system data, mining issue tracking system data, mining static analysis data, mining clone detection data • gain knowledge about labelling and classification of artifacts and activities in software projects • gain knowledge about prediction, simulation, visualization, and other applications built upon mined software evolution data 		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h
Course: Software Evolution (Lecture, Exercise)		3 WLH
Examination: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Examination prerequisites: Develop and present the solution of at least one exercise (presentation and report), active participation in the exercise sessions. Examination requirements: The students shall prove knowledge in the area of software evolution. This includes knowledge regarding principles of software evolution, software maintenance, software quality, mining software repositories, data mining, defect prediction, software clones, static analysis, dynamic analysis and human factors in software evolution.		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Foundations of software engineering.	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jens Grabowski	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Inf.1155: Seminar: Advanced Topics in Software Engineering	5 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • learn to become acquainted with an advanced topic in software engineering by studying up-to-date research papers. • gain knowledge about advanced topics in software engineering. The advanced topic may be related to areas such as software development processes, software quality assurance, and software evolution. • learn to present and discuss up-to-date research on advanced topics in software engineering. • learn to assess up-to-date research on advanced topics in software engineering. 	Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 122 h
Course: Seminar on Advanced Topics in Software-Engineering (Seminar) <i>Contents:</i> Topics which will be covered by this seminar can include <ul style="list-style-type: none"> • Usability and Usability-Engineering • User-oriented Usability Testing • Expert-oriented Usability Evaluation • Web-analytics • Information Architecture • SOA – Service-oriented Architecture • UML-Tools and Code Generation • Details of Specific Process Models • Model-driven Architecture • Usage-based Testing • Defect Prediction • Design Patterns • Agent-based Simulation • Reliability-Engineering for Cloud Systems 	2 WLH
Examination: Presentation (approx. 45 minutes) and written report (max. 20 pages) Examination prerequisites: Attendance in 80% of the seminar presentations Examination requirements: The students shall show that <ul style="list-style-type: none"> • they are able to become acquainted with an advanced topic in software engineering by investigating up-to-date research publications. • they are able to present up-to-date research on an advanced topic in software engineering. • they are able to assess up-to-date research on an advanced topic in software engineering. 	5 C

<ul style="list-style-type: none"> they are able to write a scientific report on an advanced topic in software engineering according to good scientific practice. 	
Presentation of an advanced topic in software engineering and written report.	

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Foundations of software engineering.
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jens Grabowski
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1161: Bildanalyse und Bildverstehen <i>English title: Image Analysis and Image Understanding</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kompetenz, grundlegende Techniken der Bildverarbeitung sinnvoll zur Auswertung von Bilddaten einzusetzen; Verständnis für Probleme, Methoden und Begrenzungen der Bildanalyse mit elementaren Signalverarbeitungs- und höheren KI-Ansätzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Bildanalyse und Bildverstehen (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 25 Min.) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme an den Übungen belegt durch die erfolgreiche Bearbeitung von 60 % der Übungszettel Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb vertiefter Kenntnisse und Fähigkeiten: Kompetenz, grundlegende Techniken der Bildverarbeitung sinnvoll zur Auswertung von Bilddaten einzusetzen; Verständnis für Probleme, Methoden und Begrenzungen der Bildanalyse mit elementaren Signalverarbeitungs- und höheren KI-Ansätzen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module M.Inf.1171: Service-Oriented Infrastructures</p>	<p>5 C 3 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills: Successfully completing the module, students</p> <ul style="list-style-type: none"> • understand basic web technologies (transfer protocols, markup languages, markup processing, RESTful and SOAP web services) • understand virtualisation technologies (server, storage, and network virtualisation) • understand Cloud computing (standards, APIs, management, service layers) • understand security mechanisms for distributed systems (authentication, authorisation, certificates, public key infrastructures) • understand data services (sharing, management, and analysis) • understand Big Data technology (MapReduce) <p>On completion of this module students will have a good understanding of the fundamental and up-to-date concepts used in the context of service-oriented infrastructures. This basic knowledge can be leveraged by students to design, implement, and manage service-oriented infrastructures by themselves.</p>	<p>Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h</p>
<p>Course: Service Computing (Lecture, Exercise)</p> <p><i>Contents:</i></p> <p>Service-oriented infrastructures are the backbone of modern IT systems. They pool resources, enable collaboration between people, and provide complex services to end-users. Everybody who uses today's web applications such as Facebook, Google, or Amazon implicitly relies on sophisticated service-oriented infrastructures. The same is true for users of mobile devices such as tablet computers and smart phones, which provide most of their benefits leveraging services such as Dropbox, Evernote, and iTunes. These examples and many more services build on sophisticated service-oriented infrastructures. The key challenges of service-oriented infrastructures are related to scaling services. More specifically large service-oriented infrastructures require scalability of IT management, programming models, and power consumption. The challenges to scale services lie in the inherent complexity of hardware, software, and the large amount of user requests, which large-scale services are expected to handle. This module teaches methods that address and solve those challenges in practice.</p> <p>Key aspects of the module are the management of IT infrastructures, the management of service landscapes, and programming models for distributed applications. IT management covers Cloud computing, and the virtualisation of computing, storage, and network resources. Cloud computing in specific is covered by the discussion of production-grade infrastructure-as-a-service and platform-as-a-service middlewares. IT management is covered by the discussion of deployment models, service level agreements, and security aspects. Programming models are covered by discussing RESTful and SOAP web-services, MapReduce, and OSGi.</p> <p>Both, lectures and exercises, keep a close connection to the practical application of the discussed topics. The practical value of service-oriented infrastructures is highlighted in the context of enterprises as well as in the context of science. The methods taught</p>	<p>3 WLH</p>

<p>in this module benefit from the lecturers' experiences at GWDG and thus provide exclusive insights into the topic. After successfully attending these modules students will understand the most important aspects to design, implement, and manage internet-scale service-oriented infrastructures.</p>	
<p>Examination: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Examination requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RESTful and SOAP web services • XML • Compute, storage, and network virtualisation • Infrastructure-as-a-service, platform-as-a-service, software-as-a-service • Characteristics of Cloud computing (NIST) • OSGi • MapReduce • iRODS • Service level agreements • Symmetric and asymmetric encryption (SSL, TLS) • Security certificates (X.509) • Public key infrastructures 	5 C
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programming basics in Java or a similar language • Basic understanding of operating systems and command line interfaces
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Ramin Yahyapour</p>
<p>Course frequency: unregelmäßig</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>
<p>Number of repeat examinations permitted: twice</p>	<p>Recommended semester:</p>
<p>Maximum number of students: 50</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Inf.1172: Using Research Infrastructures	5 C 3 WLH
Learning outcome, core skills: Successfully completing the module, students <ul style="list-style-type: none"> • understand what methods and services are available in state-of-the-art research infrastructures and direction of future development • understand the infrastructures for eScience and eResearch • know basics of data management and data analysis • know the fundamental of technologies like cloud computing and grids • understand the real-world problems from different domains (e.g., high energy physics, humanities, medical science, etc.) which are tackled by research infrastructures • understand certain aspects, methods and tools of these infrastructures for different use cases from different domains • will be motivated to take part in other related modules (e.g., Specialization in Distributed Systems, Parallel Computing, etc.) 	Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h
Course: Using Research Infrastructures - Examples from Humanities and Sciences (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> Successfully completing the lecture, students <ul style="list-style-type: none"> • understand the role and importance of the research infrastructure and their general building blocks • know the basics of grid computing • know the basics of cloud computing • learn basics on system virtualization • learn fundamental ideas of data management and analysis • understand the real-world problems from different domains (e.g., high energy physics, humanities, medical science/life science, etc.) which are tackled by research infrastructures • understand certain aspects, methods and tools of these infrastructures for different use cases from different domains • will be motivated to take part in other related modules (e.g., Specialization in Distributed Systems, Parallel Computing, etc.) • get familiar with real-world challenges through talks from experts who will present their current research activities and the role of research infrastructures on their research 	3 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Grid computing; cloud computing; system virtualization; data management; data analysis; application of eResearch infrastructure in high energy physics; eResearch in medicine and life science; eResearch in humanities	5 C

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ramin Yahyapour
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1181: Seminar NOSQL Databases <i>English title: Seminar NOSQL Databases</i>		5 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb fortgeschrittener theoretischer und praktischer Kompetenzen in ausgewählten Gebieten der NOSQL-Datenbanken. Ausbau der Fähigkeiten zur Präsentation und Beurteilung wissenschaftlicher Ergebnisse und zur wissenschaftlichen Diskussion.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 122 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar NOSQL Databases (Seminar) <i>Inhalte:</i> Erarbeitung aktueller Themen im Bereich NOSQL-Datenbanken anhand von wissenschaftlichen Arbeiten sowie praktischer Umgang mit einem NOSQL-Datenbanksystem.		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten) Prüfungsanforderungen: Eigenständiges Erarbeiten der Inhalte und Erstellen der Ausarbeitung sowie Halten des Vortrags.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Lena Wiese	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 14		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1182: Seminar Knowledge Engineering <i>English title: Seminar Knowledge Engineering</i>		5 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb fortgeschrittener Kompetenzen in ausgewählten Gebieten des Knowledge Engineering. Ausbau der Fähigkeiten zur Präsentation und Beurteilung wissenschaftlicher Ergebnisse und zur wissenschaftlichen Diskussion.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 122 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar Knowledge Engineering (Seminar) <i>Inhalte:</i> Erarbeitung aktueller Themen anhand von relevanten Originalarbeiten aus dem Bereich des Knowledge Engineering, der Datenmodellierung oder Wissensrepräsentation mit wechselnden Schwerpunkten (zum Beispiel Modellierung und Umsetzung von Datensicherheit oder Intelligente Informationssysteme).		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten) Prüfungsanforderungen: Eigenständiges Erarbeiten der Inhalte und Erstellen der Ausarbeitung sowie Halten des Vortrags.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Lena Wiese	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 14		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Inf.1185: Sensor Data Fusion	5 C 3 WLH
---	--------------

<p>Learning outcome, core skills: This module is concerned with fundamental principles and algorithms for the processing and fusion of noisy (sensor) data. Applications in the context of navigation, object tracking, sensor networks, robotics, Internet-of-Things, and data science are discussed. After successful completion of the module, students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • define the notion of data fusion and distinguish different data fusion levels • explain the fundamentals of dynamic state estimation (including the Kalman filter) • formalize data fusion problems as state estimation problems • describe and model the most relevant sensors • define the most common discrete-time and continuous-time dynamic models • perform a time-discretization of continuous-time models • apply the Kalman filter to linear state estimation problems • explain and apply basic nonlinear estimation techniques such as the Extended Kalman filter (EKF) • assess the properties, advantages, and disadvantages of the discussed (nonlinear) estimators • deal with unknown correlations in data fusion • implement, simulate, and analyze data fusion problems in MATLAB • describe and implement basic algorithms for simultaneous localization and mapping (SLAM) in MATLAB • identify data fusion applications and assess the benefits of data fusion 	<p>Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h</p>
---	--

Course: Sensor Data Fusion (Lecture, Exercise)	3 WLH
---	-------

<p>Examination: Written exam (90 min.) or oral exam (approx. 20 min.) Examination prerequisites: Presentation of at least one exercise and active participation during the exercises. Examination requirements: Definition of data fusion; fundamentals of dynamic state estimation (including the Kalman filter); formalization of data fusion problems; typical sensor models; typical discrete-time and continuous-time dynamic models; discretization of continuous-time models; Extended Kalman filter (EKF); algorithms for dealing with unknown correlations in data fusion; basic algorithms for simultaneous localization and mapping (SLAM)</p>	5 C
--	-----

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Jun.-Prof. Dr. Marcus Baum
Course frequency: irregular	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:

Maximum number of students:	
------------------------------------	--

50	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		5 C 2 WLH
Module M.Inf.1186: Seminar Hot Topics in Data Fusion and Analytics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students are able to <ul style="list-style-type: none"> • get acquainted with a specific research topic in the area of data fusion and data analytics • explain the considered problem in the chosen research topic • collect, evaluate, and summarize related work • describe solution approaches for the considered problem • discuss advantages and disadvantages of the proposed approaches • give an outlook to future research directions • prepare and give a presentation about the chosen research topic • write a scientific report about the chosen research topic • follow recent research in data fusion and data analytics 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 122 h
Course: Hot Topics in Data Fusion and Analytics (Seminar)		2 WLH
Examination: Presentation (approx. 45 minutes) and written report (max. 20 pages) Examination prerequisites: Attendance in 80% of the seminar presentations Examination requirements: Advanced knowledge of a specific research topic in the field of data fusion and data analytics; written scientific report; oral presentation		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Jun.-Prof. Dr. Marcus Baum	
Course frequency: irregular	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		5 C 3 WLH
Module M.Inf.1187: Simulation-based Data Fusion and Analysis		
Learning outcome, core skills: This module introduces fundamental simulation-based algorithms for the Bayesian fusion and analysis of noisy data sets. After completion, the students are able to <ul style="list-style-type: none"> • describe the Bayesian approach to data fusion and analysis • set up probabilistic state space models for time series data • describe the concept of a recursive Bayesian state estimator • employ Monte Carlo simulation for Bayesian inference • explain and apply sequential Monte Carlo methods, i.e., particle filters, such as Sequential Importance Sampling (SIS) and Sequential Importance Resampling (SIR) • explain and apply Markov Chain Monte Carlo (MCMC) methods such as Metropolis-Hasting and Gibbs sampling • describe the Bayesian interpretation of the Kalman filter • apply simulation-based implementations of the Kalman filter such as the Unscented Kalman Filter (UKF) and the Ensemble Kalman filter (EnKF) • employ Monte Carlo simulation for inference in probabilistic graphical models • explain Rao-Blackwellization and apply it to Simultaneous Localization and Mapping (SLAM) • assess the properties, advantages, and disadvantages of simulation-based techniques • apply the above concepts in the context of machine learning, computer vision, robotics, object tracking, and data science 		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h
Course: Simulation-based Data Fusion and Analysis (Lecture, Exercise)		3 WLH
Examination: Written exam (90 min.) or oral exam (approx. 20 min.) Examination prerequisites: Presentation of at least one exercise and active participation during the exercises. Examination requirements: Probabilistic state space models for time series data; recursive Bayesian state estimator; Monte Carlo simulation; Sequential Monte Carlo methods (particle filters); Sequential Importance Sampling (SIS) and Sequential Importance Resampling (SIR); Markov Chain Monte Carlo (MCMC) methods such as Metropolis-Hasting and Gibbs sampling; simulation-based implementations of the Kalman filter; Application of Monte Carlo simulation for inference in probabilistic graphical models; Rao-Blackwellization.		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Jun.-Prof. Dr. Marcus Baum	
Course frequency: irregular	Duration: 1 semester[s]	

Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 50	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1200: Wissenschaftliches Rechnen in einer kleinen for- schungsbezogenen Projektarbeit <i>English title: Advanced Research Training (small scale) - Scientific Computing</i>	6 C 0,5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements, ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen. Überblick über die Modulinhalte: Die kleine forschungsbezogene Projektarbeit ist an ein aktuelles Forschungsvorhaben zum Wissenschaftlichen Rechnen gekoppelt. Die Tätigkeit des Studierenden liegt im Kernbereich dieses Vorhabens. Sie reicht vom Studium projektrelevanter wissenschaftlicher Literatur über die Mitarbeit zu Lösungsvorschlägen bis hin zur praktischen Umsetzung der auf diese Weise erworbenen Kenntnisse und Einsichten.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 7 Stunden Selbststudium: 173 Stunden
Lehrveranstaltung: Kleine forschungsbezogene Projektarbeit <i>Inhalte:</i> Die kleine forschungsbezogene Projektarbeit ist an ein aktuelles Forschungsvorhaben zum Wissenschaftlichen Rechnen gekoppelt. Die Tätigkeit des Studierenden liegt im Kernbereich dieses Vorhabens. Sie reicht vom Studium projektrelevanter wissenschaftlicher Literatur über die Mitarbeit zu Lösungsvorschlägen bis hin zur praktischen Umsetzung der auf diese Weise erworbenen Kenntnisse und Einsichten.	0,5 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 12 Seiten), unbenotet	
Prüfungsanforderungen: Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen in einem Forschungsprojekt des Wissenschaftlichen Rechnens.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gert Lube
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1201: Systementwicklung in einer forschungsbezogenen Projektarbeit <i>English title: Advanced Research Training - Applied System Development</i>		12 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements, ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 346 Stunden	
Lehrveranstaltung: Forschungsbezogene Projektarbeit <i>Inhalte:</i> Die forschungsbezogene Projektarbeit ist an ein aktuelles Forschungsvorhaben zur Systementwicklung gekoppelt. Die Tätigkeit des Studierenden liegt im Kernbereich dieses Vorhabens. Sie reicht vom Studium projektrelevanter wissenschaftlicher Literatur über die Mitarbeit zu Lösungsvorschlägen bis hin zur praktischen Umsetzung der auf diese Weise erworbenen Kenntnisse und Einsichten.		1 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 24 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen in einem Forschungsprojekt der Systemorientierten Informatik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Grabowski	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1202: Bioinformatik in einer forschungsbezogenen Projektarbeit <i>English title: Advanced Research Training - Bioinformatics</i>		12 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen. Überblick über die Modulinhalte: Die forschungsbezogene Projektarbeit ist an ein aktuelles Forschungsvorhaben zur Bioinformatik gekoppelt. Die Tätigkeit des Studierenden liegt im Kernbereich dieses Vorhabens. Sie reicht vom Studium projektrelevanter wissenschaftlicher Literatur über die Mitarbeit zu Lösungsvorschlägen bis hin zur praktischen Umsetzung der auf diese Weise erworbenen Kenntnisse und Einsichten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 346 Stunden
Lehrveranstaltung: Forschungsbezogene Projektarbeit <i>Inhalte:</i> Die forschungsbezogene Projektarbeit ist an ein aktuelles Forschungsvorhaben zur Bioinformatik gekoppelt. Die Tätigkeit des Studierenden liegt im Kernbereich dieses Vorhabens. Sie reicht vom Studium projektrelevanter wissenschaftlicher Literatur über die Mitarbeit zu Lösungsvorschlägen bis hin zur praktischen Umsetzung der auf diese Weise erworbenen Kenntnisse und Einsichten.		1 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 24 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen in einem Forschungsprojekt der Bioinformatik.		12 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1203: Neuroinformatik in einer kleinen forschungsbezogenen Projektarbeit <i>English title: Advanced Research Training (small scale) - Computational Neuroscience</i>		6 C 0,5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 7 Stunden Selbststudium: 173 Stunden	
Lehrveranstaltung: Kleine forschungsbezogene Projektarbeit <i>Inhalte:</i> Die kleine forschungsbezogene Projektarbeit ist an ein aktuelles Forschungsvorhaben zur Neuroinformatik gekoppelt. Die Tätigkeit des Studierenden liegt im Kernbereich dieses Vorhabens. Sie reicht vom Studium projektrelevanter wissenschaftlicher Literatur über die Mitarbeit zu Lösungsvorschlägen bis hin zur praktischen Umsetzung der auf diese Weise erworbenen Kenntnisse und Einsichten.		0,5 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 12 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen in einem Forschungsprojekt der Neuroinformatik.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1204: Informatik der Ökosysteme in einer forschungsbezogenen Projektarbeit <i>English title: Advanced Research Training - Ecological Informatics</i>		12 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 346 Stunden	
Lehrveranstaltung: Forschungsbezogene Projektarbeit <i>Inhalte:</i> Die forschungsbezogene Projektarbeit ist an ein aktuelles Forschungsvorhaben zur Ökoinformatik gekoppelt. Die Tätigkeit des Studierenden liegt im Kernbereich dieses Vorhabens. Sie reicht vom Studium projektrelevanter wissenschaftlicher Literatur über die Mitarbeit zu Lösungsvorschlägen bis hin zur praktischen Umsetzung der auf diese Weise erworbenen Kenntnisse und Einsichten.		1 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 24 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen in einem Forschungsprojekt der Informatik der Ökosysteme.		12 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1205: Medizinische Informatik in einer kleinen for- schungsbezogenen Projektarbeit <i>English title: Advanced Research Training (small scale) - Health Informatics</i>		6 C 0,5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 7 Stunden Selbststudium: 173 Stunden	
Lehrveranstaltung: Kleine forschungsbezogene Projektarbeit <i>Inhalte:</i> Die kleine forschungsbezogene Projektarbeit ist an ein aktuelles Forschungsvorhaben zur Medizinischen Informatik gekoppelt. Die Tätigkeit des Studierenden liegt im Kernbereich dieses Vorhabens. Sie reicht vom Studium projektrelevanter wissenschaftlicher Literatur über die Mitarbeit zu Lösungsvorschlägen bis hin zur praktischen Umsetzung der auf diese Weise erworbenen Kenntnisse und Einsichten.		0,5 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 12 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen in einem Forschungsprojekt der Medizinischen Informatik.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1206: Recht der Informatik in einer forschungsbezogenen Projektarbeit <i>English title: Advanced Research Training - Information Law</i>		12 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 346 Stunden	
Lehrveranstaltung: Forschungsbezogene Projektarbeit <i>Inhalte:</i> Die forschungsbezogene Projektarbeit ist an ein aktuelles Forschungsvorhaben zum Recht der Informatik gekoppelt. Die Tätigkeit des Studierenden liegt im Kernbereich dieses Vorhabens. Sie reicht vom Studium projektrelevanter wissenschaftlicher Literatur über die Mitarbeit zu Lösungsvorschlägen bis hin zur praktischen Umsetzung der auf diese Weise erworbenen Kenntnisse und Einsichten.		1 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 24 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen in einem Forschungsprojekt des Rechts der Informatik.		12 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerald Spindler	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1208: Wissenschaftliches Rechnen in einer forschungs- bezogenen Projektarbeit <i>English title: Advanced Research Training - Scientific Computing</i>		12 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 346 Stunden	
Lehrveranstaltung: Forschungsbezogene Projektarbeit <i>Inhalte:</i> Die forschungsbezogene Projektarbeit ist an ein aktuelles Forschungsvorhaben zum Wissenschaftlichen Rechnen gekoppelt. Die Tätigkeit des Studierenden liegt im Kernbereich dieses Vorhabens. Sie reicht vom Studium projektrelevanter wissenschaftlicher Literatur über die Mitarbeit zu Lösungsvorschlägen bis hin zur praktischen Umsetzung der auf diese Weise erworbenen Kenntnisse und Einsichten.		1 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 24 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen in einem Forschungsprojekt des Wissenschaftlichen Rechnens.		12 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gert Lube	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1209: Neuroinformatik in einer forschungsbezogenen Projektarbeit <i>English title: Advanced Research Training - Computational Neuroscience</i>		10 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 286 Stunden
Lehrveranstaltung: Forschungsbezogene Projektarbeit <i>Inhalte:</i> Die forschungsbezogene Projektarbeit ist an ein aktuelles Forschungsvorhaben zur Neuroinformatik gekoppelt. Die Tätigkeit des Studierenden liegt im Kernbereich dieses Vorhabens. Sie reicht vom Studium projektrelevanter wissenschaftlicher Literatur über die Mitarbeit zu Lösungsvorschlägen bis hin zur praktischen Umsetzung der auf diese Weise erworbenen Kenntnisse und Einsichten.		1 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen in einem Forschungsprojekt der Neuroinformatik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1210: Seminar Algorithmische Methoden und theoretische Konzepte <i>English title: Seminar on Algorithmic Methods and Theoretical Concepts in Computer Science</i>		5 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Kompetenzen bei der selbständigen Erarbeitung und Präsentation von speziellen, forschungsbezogenen Themen zur Theoretischen Informatik und den Algorithmischen Methoden. Beispiele sind Probabilistische Datenmodelle, ihre mathematischen Grundlagen und ihre algorithmische Unterstützung, theoretische Grundlagen der Anwendung Informationstheoretischer Methoden in der Informatik, Methoden der Mustererkennung und des algorithmischen Lernens und ihrer Anwendungen. Überblick über die Modulinhalte: Aktuelle Originalarbeiten aus dem Bereich der theoretischen Informatik und algorithmischer Methoden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 122 Stunden
Lehrveranstaltung: Algorithmische Methoden und theoretische Konzepte (Seminar) <i>Inhalte:</i> Aktuelle Originalarbeiten aus dem Bereich der theoretischen Informatik und algorithmischer Methoden.		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten) Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb von Kompetenzen bei der selbständigen Erarbeitung und Präsentation von forschungsbezogenen Themen zu den Algorithmischen Methoden und fortgeschrittenen theoretischen Konzepten in der Informatik oder einer der Angewandten Informatiken.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan Waack (Prof. Dr. Carsten Damm)	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 14		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1211: Probabilistische Datenmodelle und ihre Anwendungen <i>English title: Probabilistic Data Models and Applications</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In dem Modul erwerben Studierende spezialisierte Kenntnisse zu Auswahl, Entwurf und Anwendungen von Modellen, für die die (parametrisierte) Zufälligkeit der Daten eine wesentliche Komponente der Modellierung ist. Überblick über die Modulinhalte: Zu verarbeitende Daten in verschiedensten Anwendungsbereichen (z. B. Bioinformatik) unterliegen meist statistischen Gesetzmäßigkeiten. Das Modul ist fokussiert auf Methoden zur Erkennung und algorithmischen Ausnutzung solcher typischen Muster durch geeignete probabilistische Modellierung der Daten und auf die Schätzung der Modellparameter. z. B. Vorlesung Algorithmisches Lernen, Vorlesung Datenkompression und Informationstheorie, Probabilistische Datenmodelle in der Angewandten Informatik.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesungen, Übungen und Seminare zu den vorgenannten Themen	
Prüfung: Klausur (60 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb spezialisierter Kenntnisse und Fähigkeiten zu probabilistischen Datenmodellen, der Komplexität ihrer algorithmischen Unterstützung und ggf. ihrer Anwendung in einer der Angewandten Informatiken oder einem Anwendungsbereich.	6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan Waack (Prof. Dr. Carsten Damm)
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1213: Algorithmisches Lernen und Mustererkennung <i>English title: Algorithmic Learning and Pattern Recognition</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Es werden spezialisierte Kompetenzen im Bereich des algorithmischen Lernens und der Mustererkennung vermittelt. Verständnis der theoretischen Grundlagen und der Probleme bei praktischen Anwendungen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Algorithmisches Lernen (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Es werden die Grundlagen des Algorithmischen Lernens vermittelt, prinzipielle Schranken und Möglichkeiten aufgezeigt und einige spezielle Ansätze diskutiert wie z. B. Grundlagen des PAC-Lernens und des PAC-Lernens mit Rauschen auf der Klassifikation. Schlüsselbegriffe wie VC Dimension und Rademacher-Komplexität von Hypothesenklassen die es ermöglichen, sowohl Möglichkeiten als auch Grenzen der Lernbarkeit zu verstehen.		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb spezialisierter anwendungsorientierter Kenntnisse und Kompetenzen aus dem Bereich des algorithmischen Lernens und der Mustererkennung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan Waack (Prof. Dr. Carsten Damm)	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1215: Fehlerkorrigierende Codes <i>English title: Error Correcting Codes</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen den schematischen Aufbau von Kommunikationssystemen und verstehen ihre stochastischen/algorithmischen Beschreibungen • kennen einfache Kanalcodes und können ihre Parameter bestimmen • kennen verschiedene Decodierprinzipien, können sie im Rahmen der statistischen Schätztheorie interpretieren und ihre algorithmische Komplexität analysieren • verstehen im Detail die Grundzüge der Theorie linearer Codes und effiziente Decodierverfahren für spezielle Codes • kennen und verstehen kombinatorische und asymptotische untere und obere Schranken für die Existenz von Codes • beherrschen allgemeine Konstruktionsverfahren für Fehlerkorrektur-Codes bzw. Codecs und können sie mit geeigneter Software implementieren • kennen die Grundzüge der Informationstheorie und den Kanalcodierungssatz und können bekannte Codefamilien diesbezüglich bewerten • verstehen die algebraische Theorie zyklischer Codes und können sie für die Konstruktion von Codes mit speziellen Eigenschaften anwenden • kennen Reed-Solomon-Codes und ihre Eigenschaften und Anwendungen, können sie im Vergleich zu allgemeinen algebraischen Codes bewerten • beherrschen verschiedene Decodierverfahren für RS-Codes und können sie analysieren 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Fehlerkorrigierende Codes (Vorlesung, Übung)	4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Bearbeitung von 50% aller Übungsblätter, Vorführung mindestens einer Aufgabe während der Übung, kontinuierliche Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: In der Prüfung wird die aktive Beherrschung der vermittelten Inhalte und Techniken nachgewiesen, z.B. <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Zusammenhänge durch Umschreibung in eigenen Worten nachweisen • Konstruktion von Codes nach Vorgabe kombinatorischer Parameter • Parameter gegebener Codes bestimmen • Decodierung gestörter Empfangswörter • Codier-/Decodierverfahren nach Korrektheit und Komplexität analysieren • begründete Auswahl von Codierungsverfahren in hypothetischer Anwendungssituation • (teilweise) programmtechnische Umsetzung von Kanal-(De-)codierern 	6 C
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	Beherrschung einer Programmiersprache, Grundkenntnisse der Theorie endlicher Körper
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carsten Damm
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1216: Datenkompression und Informationstheorie <i>English title: Data Compression and Information Theory</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen den schematischen Aufbau von Kommunikationssystemen und verstehen ihre stochastischen/algorithmischen Beschreibungen • kennen die Grundbegriffe und Sätze der Shannonschen und der algorithmischen Informationstheorie und können sie in konkreten Situationen anwenden • kennen grundlegende verlustfreie Quellencodes (Huffman, Shannon, Lauflängen) und Erweiterungen sowie arithmetische Codes und können ihre Eignung in Anwendungssituationen bewerten • verstehen das Prinzip der Codeadaptionen und seine Implementierung anhand ausgewählter Codes • kennen allgemeine Entwurfsprinzipien für Quellencodes und verstehen ihre Umsetzung in konkreten Implementierungen • kennen die Schritte der verlustbehafteten Datenkompression und können ihre Leistungsparameter analysieren • kennen die Grundzüge der Ratenverzerrungstheorie und können sie in konkreten Situationen anwenden • kennen wichtige Beispiele verlustbehafteter Datenkompression, können sie analysieren und in Anwendungssituationen bewerten 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Datenkompression und Informationstheorie (Vorlesung, Übung)	4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Bearbeitung von 50% aller Übungsblätter, Vorführung mindestens einer Aufgabe während der Übung, kontinuierliche Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: In der Prüfung wird die aktive Beherrschung der vermittelten Inhalte und Techniken nachgewiesen, z.B. <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Zusammenhänge durch Umschreibung in eigenen Worten nachweisen • Konstruktion von Codes nach Vorgabe stochastischer Parameter • Schätzung stochastischer Parameter von Quellen und Kanälen • begründete Auswahl von Codierungsverfahren in hypothetischer Anwendungssituation • Codeparameter, Kanalkapazität etc. berechnen • (teilweise) programmtechnische Umsetzung von Quellen (de-)codierern • modulare Beschreibung konkreter Kommunikationssysteme darlegen • Leistungsparameter konkreter Quellencodierverfahren analysieren 	6 C
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	Beherrschung einer Programmiersprache
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carsten Damm
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1217: Kryptographie <i>English title: Cryptography</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen den schematischen Aufbau kryptographischer Systeme und Protokolle, unterscheiden symmetrische und asymmetrische Verfahren und können ihre Nachteile und Vorzüge erklären • kennen klassische Kryptosysteme und können sie in Bezug auf Sicherheit, Korrektheit und Komplexität analysieren • beherrschen statistische Kryptoanalyseverfahren für klassische Systeme und können sie implementieren, verstehen die Unizitätstheorie klassischer Systeme • kennen Entwurfsprinzipien für moderne Block- sowie Stromchiffren und beherrschen fortgeschrittene Angriffsverfahren auf schwache Implementationen • kennen die Grundzüge der Theorie der one-way- bzw. trapdoor-Funktionen und ihre Zusammenhänge zur Komplexitätstheorie, können diese für den Entwurf kryptographischer Hashfunktionen bzw. Protokolle anwenden • kennen zahlentheoretische Grundlagen und verstehen ihre Bedeutung für verschiedene Public-Key-Verfahren • kennen Public-Key-Verfahren und darauf basierende Signaturverfahren und können sie mit Hilfe geeigneter Software implementieren • kennen fortgeschrittene kryptographische Protokolle auf der Basis von Public-Key-Verfahren, können ihre Korrektheit nachweisen und ihre Sicherheit grundsätzlich bewerten 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Kryptographie (Vorlesung, Übung)	4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Bearbeitung von 50% aller Übungsblätter, Vorführung mindestens einer Aufgabe während der Übung, kontinuierliche Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: In der Prüfung wird die aktive Beherrschung der vermittelten Inhalte und Techniken nachgewiesen, z.B. <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Zusammenhänge durch Umschreibung in eigenen Worten nachweisen • Konstruktion einfachster Protokolle nach Situationsvorgabe • Kryptoanalyse klassischer Systeme durch statistische Angriffsverfahren • prinzipielle Sicherheitsanalyse vorgegebener einfacher Protokolle • prinzipielle Analyse gewisser Block- bzw. Stromchiffren • Komplexitätsanalyse zahlentheoretischer Kryptoverfahren • (teilweise) programmtechnische Umsetzung von Kryptoverfahren • Auswahl und Realisierung geeigneter Betriebsmodi für Blockchiffren 	6 C
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	Beherrschung einer Programmiersprache, Grundkenntnisse der Zahlentheorie
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carsten Damm
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen		5 C
Module M.Inf.1222: Specialization Computer Networks		2 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • have gained a deeper knowledge in specific topics within the computer networks field • have improved their oral presentation skills • know how to methodically read and analyse scientific research papers • know how to write an analysis of a specific research field based on their analysis of state-of-the-art research • have improved their ability to work independently in a pre-defined context 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 122 h
Course: Advanced Topics in Computer Networks (Seminar)		2 WLH
Examination: Präsentation (ca. 30 min.) und Hausarbeit (max. 15 Seiten) Examination requirements: Knowledge in a specific field of advanced computer networks technology; ability to present the earned knowledge in a proper way both orally and in a written report		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in computer networks; basics of algorithms and data structures	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Xiaoming Fu	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		5 C 2 WLH
Module M.Inf.1223: Advanced Topics in Computer Networks		
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • know the principles of existing and emerging advanced networking technologies • know the details of Peer-to-Peer networks • are capable to describe the principles of cloud computing • have a basic understanding of information centric networking • are able to analyze social networks • have been introduced to state-of-the-art research in the computer networks field 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 122 h
Course: Advanced Computer Networks (Lecture)		2 WLH
Examination: Mündliche Prüfung (ca. 30 min.) oder Klausur (90 Minuten) Examination requirements: advanced networking technologies, Peer-to-Peer networks, cloud computing, information centric networking, social networks, state-of-the-art research in the computer networks field		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in computer networks; basics of algorithms and data structures; basic programming skills	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Xiaoming Fu	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 100		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Inf.1226: Security and Cooperation in Wireless Networks		4 WLH
Learning outcome, core skills: On completion of the module students should be able to: <ul style="list-style-type: none"> recall cryptographic algorithms and protocols such as encryption, hash functions, message authentication codes, digital signatures and session key establishment explain security requirements and vulnerabilities of existing wireless networks discuss upcoming wireless networks and new security challenges that are arising name trust assumptions and adversary models in the era of ubiquitous computing show how naming and addressing schemes will be used in the future of the Internet and how these schemes can be protected against attacks explain how security associations can be established via key establishment, exploiting physical contact, mobility, properties of vicinity and radio link define secure neighbour discovery and explain the wormhole attack and its detection mechanisms describe secure routing in multi-hop wireless networks by explaining existing routing protocols, attacks on them and the security mechanisms that can help to achieve secure routing discuss how privacy protection can be achieved in MANETs in several contexts, such as location privacy and privacy in routing, and recall privacy related notions and metrics recall selfish and malicious node behaviour on the MAC layer CSMA/CA, in packet forwarding and the impact on wireless operators and the shared spectrum; as countermeasure secure protocols for behaviour enforcement should be known differentiate between different game theory strategies that can be used in wireless networks 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Security and Cooperation in Wireless Networks (Lecture, Exercise)		4 WLH
Examination: Written exam (90 min.) or oral exam (approx. 20 min.) Examination requirements: Cryptographic algorithms and protocols, hash functions, message authentication codes, digital signatures, session keys; security requirements, challenges and vulnerabilities in wireless networks; trust assumptions and adversary models in ubiquitous computing; naming and addressing schemes in the future internet; establishment of secure associations (key establishment, exploiting physical contact, mobility, properties of vicinity and radio link); secure neighbourhood discovery and wormhole attack detection mechanisms; secure routing in multi-hop wireless networks; privacy protection in MANETs (location privacy, routing privacy); enforcement of cooperative behaviour in MANETs; game theory strategies used in wireless networks		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in telematics and computer networks	
Language:	Person responsible for module:	

English	Prof. Dr. Dieter Hogrefe
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 50	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Inf.1227: Machine Learning for Computer Security		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students are able to <ul style="list-style-type: none"> • differentiate different types of learning methods • analyse and design feature spaces for security problems • create kernel functions for security problems • explain learning methods for classification and anomaly detection • apply and compare learning methods for network intrusion detection • explain learning methods for clustering • apply and compare learning methods for malware analysis • describe signature generation and evasion attacks • explain learning methods for dimension reduction • apply and compare learning methods for vulnerability discovery 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Machine Learning for Computer Security (Lecture, Exercise)		4 WLH
Examination: Klausur (120 min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Examination prerequisites: successful completion of 50 % of the exercises Examination requirements: Feature spaces and kernel functions; anomaly detection and classification for intrusion detection; clustering of malicious software; signature generation; evasion attacks; dimension reduction and vulnerability discovery		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Konrad Rieck	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 50		

Georg-August-Universität Göttingen		5 C
Module M.Inf.1228: Seminar Recent Advances in Computer Security		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students are able to <ul style="list-style-type: none"> • explain current problems of computer security • summarize and present an approach addressing current problems • discuss theoretical and practical details of the approach • identify and review related work • analyse advantages and shortcomings of related approaches • propose possible solutions and extensions 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 122 h
Course: Hot Topics in Computer Security (Seminar)		2 WLH
Examination: Vortrag (ca. 30 min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten) Examination requirements: Current problems of security; detailed discussion of one solution; comparison with related work; written report; oral presentation		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Konrad Rieck	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Inf.1229: Seminar on Specialization in Telematics	5 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: On completion of the module students should be able to: <ul style="list-style-type: none"> • critically investigate current research topics from the area of telematics such as bio-inspired approaches in the area of wireless communication or security attacks and countermeasures for mobile wireless networks • collect, evaluate related work and reference them correctly • summarize the findings in a written report • prepare a scientific presentation of the chosen research topic 	Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 122 h
Courses: 1. Network Security and Privacy (Seminar) 2. Security of Self-organizing Networks (Seminar) 3. Trust and Reputation Systems (Seminar)	2 WLH 2 WLH 2 WLH
Examination: Presentation (approx. 45 minutes) and written report (max. 20 pages) Examination requirements: The students shall show that <ul style="list-style-type: none"> • they are able to become acquainted with a specialized topic in telematics by investigating up-to-date research publications • they are able to present up-to-date research on a specialized topic in telematics • they are able to assess up-to-date research on a specialized topic in telematics • they are able to write a scientific report on a specialized topic in telematics according to good scientific practice 	5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in telematics and computer networks
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Dieter Hogrefe
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 15	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Inf.1230: Specialization Software-defined Networks (SDN)		5 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with advanced concepts of software defined networking (SDN) • know how to methodically read, analyse and discuss scientific research papers • have enriched their practical skills in computer networks with regards to SDN and its applications • know about practical deployability issues of SDN • have improved their ability to work independently in a pre-defined context • have improved their ability to work in diverse teams 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 122 h
Course: Specialization in Software-defined Networking (Exercise, Seminar)		2 WLH
Examination: Term Paper (max. 20 pages) Examination prerequisites: Erreichen von mindestes 50% der Übungspunkte Examination requirements: Advanced knowledge in software-defined networking; ability to transfer the theoretical knowledge to practical exercises; ability to present the earned knowledge in a proper written report		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in computer networks; basics of algorithms and data structures; advanced programming skills	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Xiaoming Fu	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Inf.1231: Specialization in Distributed Systems	6 C 4 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Successfully completing the module, students</p> <ul style="list-style-type: none"> • have in-depth knowledge about one specific topical area of distributed systems • understand the challenges of designing this specific part of a distributed system and integrating it into a larger infrastructure • understand the tasks to operate this specific part of a distributed system within a modern data centre • can apply their knowledge to evaluate application scenarios and make decisions regarding the applicability of certain technical solutions <p>Examples for specific topics are distributed architectures or distributed data and information management.</p>	<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
<p>Course: Distributed Storage and Information Management (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> Successfully completing the module, students</p> <ul style="list-style-type: none"> • understand how data and information can be stored and managed • know the generic components of a modern data centre • understand how to protect data using RAID and what RAID level to apply to what problem • know about “intelligent” storage systems, including concepts like caching • understand various storage networking technologies like Fibre Channel, iSCSI, and FCoE • know about network-attached, object and unified storage • basically understand how to achieve business continuity of storage systems • understand the different backup and archiving technologies • understand data replication • have a basic understanding of storage virtualization • know how to manage and how to secure storage infrastructures <p>Remark</p> <p>With this lecture, we provide a preparation for the exam for the EMC Information Storage and Management Certificate. The Institute of Computer Science of the University of Göttingen is a Proven Professional of the EMC Academic Alliance.</p> <p>References</p> <p>S. Gnanasundaram, A. Shrivastava (eds.), Information Storage and Management, John Wiley & Sons, 2012. ISBN:978-1-118-09483-9</p>	4 WLH
<p>Examination: Written exam (90 min.) or oral exam (ca. 20 min.) Examination prerequisites: Solving and presenting at least one exercise (written solution and presentation), as well as active participation during the exercises.</p>	6 C

Examination requirements: Information Storage; Data Centre Environment and Components; RAID; Caching; Storage Provisioning; Fibre Channel; IP SAN; FCoE; Network-Attached Storage; Object-Based and Unified Storage; Backup and Archiving; Replication; Storage Cloud; Security in Storage Infrastructures; Management of Storage Infrastructures	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: <ul style="list-style-type: none"> • Computer architecture • Basic network protocols • Virtualisation techniques
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ramin Yahyapour (Dr. Philipp Wieder)
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Inf.1232: Parallel Computing	6 C 4 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Successfully completing the module, students are able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • define and describe the benefit of parallel computing • specify the classification of parallel computers (Flynn classification) • analytically evaluate the performance of parallel computing approaches (scaling/performance models) • know the parallel hardware and performance improvement approaches (cache coherence, pipeline, etc.) • know the interconnects and networks and their role in parallel computing • understand and develop sample parallel programs using different paradigms and development environments (e.g., shared memory and distributed models) • expose to some applications of Parallel Computing through hands-on exercises 	<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
<p>Course: Parallel Computing (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> Successfully completing the lecture, students are able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • define and describe the benefit of parallel computing and identify the role of software and hardware in parallel computing • specify the Flynn classification of parallel computers (SISD, SIMD, MIMD) • analytically evaluate the performance of parallel computing approaches (Scaling/Performance models) • understand the different architecture of parallel hardware and performance improvement approaches (e.g., caching and cache coherence issues, pipeline, etc.) • define Interconnects and networks for parallel computing • architecture of parallel computing (MPP, Vector, Shared memory, GPU, Many-Core, Clusters, Grid, Cloud) • design and develop parallel software using a systematic approach • parallel computing algorithms and development environments (i.e. shared memory and distributed memory parallel programming) • write parallel algorithms/programs using different paradigms and environments (e.g., POSIX Multi-threaded programming, OpenMP, MPI, OpenCL/CUDA, MapReduce, etc.) • get exposed to some applications of Parallel Computing through exercises <p>References</p> <ul style="list-style-type: none"> • An Introduction to Parallel Programming, Peter S. Pacheco, Morgan Kaufmann (MK), 2011, ISBN: 978-0-12-374260-5. • Designing and Building Parallel Programs, Ian Foster, Addison-Waesley, 1995, ISBN 0-201-57594-9 (Available online). 	4 WLH

<ul style="list-style-type: none"> • Advanced Computer Architecture: Parallelism, Scalability, Programmability, Kai Hwang, Int. Edition, McGraw Hill, 1993, ISBN: 0-07-113342-9. • In addition to the mentioned text book, tutorial and survey papers will be distributed in some lectures as extra reading material. 	
<p>Examination: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Examination requirements: Parallel programming; Shared Memory Parallelism; Distributed Memory Parallelism, Single Instruction Multiple Data (SIMD); Multiple Instruction Multiple Data (MIMD); Hypercube; Parallel interconnects and networks; Pipelining; Cache Coherence; Parallel Architectures; Parallel Algorithms; OpenMP; MPI; Multi-Threading (pthreads); Heterogeneous Parallelism (GPGPU, OpenCL/CUDA)</p>	6 C
<p>Admission requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Data structures and algorithms • Programming in C/C++ 	<p>Recommended previous knowledge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computer architecture • Basic knowledge of computer networks and topologies
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Ramin Yahyapour</p>
<p>Course frequency: unregelmäßig</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>
<p>Number of repeat examinations permitted: twice</p>	<p>Recommended semester:</p>
<p>Maximum number of students: 50</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1242: Seminar Datenbanken <i>English title: Seminar Databases</i>		5 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können sich in ein Spezialgebiet moderner Datenbank- und Informationssysteme einarbeiten, Quellen im Web suchen und in Beziehung zu dem behandelten Gebiet setzen, sowie in einer Diskussion darstellen und bewerten. Überblick über die Modulinhalte: Aktuelle Original-Arbeiten aus dem Bereich Datenbanken.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 122 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar Datenbanken (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 60 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten) Prüfungsanforderungen: Einarbeitung in ein Spezialgebiet moderner Datenbank- und Informationssysteme; Fähigkeit, Quellen im Web suchen und in Beziehung zu dem behandelten Gebiet zu setzen, sowie in einer Diskussion darzustellen und zu bewerten		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfgang May	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1243: Deduktive Datenbanken <i>English title: Deductive Databases</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der im Datenbankbereich zugrundeliegenden Theorie. Sie haben einen Einblick in die Möglichkeiten, die logikbasierte Ansätze und entsprechende deklarative Programmiersprachen über reine Datenverwaltung hinaus bieten, um Wissen zu repräsentieren und in intelligenten Anwendungen Schlüsse daraus zu ziehen (z.B. Answer Set Programming).	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Deduktive Datenbanken (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Relationaler Kalkül, Datalog, Negation in Closed World, Disjunktives Reasoning, Stabile Modelle, Answer Set Programming.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 25 Min.). Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse der dem Datenbankbereich zugrundeliegenden Theorie. Praktische Anwendung logikbasierter Programmiersprachen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Datenbanken, Formale Systeme	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfgang May	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Inf.1250: Seminar: Software Quality Assurance	5 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • learn to become acquainted with an advanced topic in software quality assurance by studying up-to-date research papers • gain knowledge about advanced topics in software quality assurance. The advanced topic may be related to areas such as test processes, software metrics, black-box testing, white-box testing, test automation, test generation and testing languages • learn to present and discuss up-to-date research on advanced topics in software quality assurance. • learn to assess up-to-date research on advanced topics in software quality assurance 	Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 122 h
Course: Randomness and Software Testing (Seminar) <i>Contents:</i> Since exhaustive testing of software is almost never possible, different approaches towards the determination of appropriate test suites have been proposed throughout the years. One direction is to randomize the generation of software tests. This does not necessarily mean that there is no underlying strategy, the opposite is the case. The inputs and/or execution paths of software are created using probability distributions with the aim to optimize certain quality aspects of software. This seminar addresses topics from randomized software testing, including randomized selection of execution paths (e.g., through usage-based testing) and randomized generation of test data (e.g., using fuzzing). In addition to the techniques themselves, we also address how randomized approaches differ from traditional approaches based on coverage criteria and/or heuristics.	2 WLH
Examination: Presentation (approx. 45 minutes) and written report (max. 20 pages) Examination prerequisites: Attendance in 80% of the seminar presentations Examination requirements: The students shall show that <ul style="list-style-type: none"> • they are able to become acquainted with an advanced topic in software quality assurance by investigating up-to-date research publications • they are able to present up-to-date research on an advanced topic in software quality assurance • they are able to assess up-to-date research on an advanced topic in software quality assurance • they are able to write a scientific report on an advanced topic in software quality assurance according to good scientific practice Presentation of an advanced topic in software engineering and written report.	5 C

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Foundations of software engineering.
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jens Grabowski
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Inf.1251: Seminar: Software Evolution	5 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • learn to become acquainted with an advanced topic in software evolution by studying up-to-date research papers • gain knowledge about advanced topics in software evolution. The advanced topic may be related to areas such as comparison of software projects, defect analysis and prediction, version control and infrastructure, changes and clones, impact analysis, practical applications and experiments, patterns and models, as well as integration and collaboration (process-related and social aspects) • learn to present and discuss up-to-date research on advanced topics in software evolution • learn to assess up-to-date research on advanced topics in software evolution 	Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 122 h
Course: Mining Software Repositories (Seminar) <i>Contents:</i> The topics in this seminar on software evolution will include the following areas: <ul style="list-style-type: none"> • comparison of projects • defect analysis and prediction • version control and infrastructure • beyond source code - text analysis • search and recommendation • changes and clones • impact analysis • practical applications and experiments • available resources • visualization and presentation of results • patterns and models • integration and collaboration (process-related and social aspects) 	2 WLH
Examination: Presentation (approx.45 minutes) and written report (max. 20 pages) Examination prerequisites: Attendance in 80% of the seminar presentations Examination requirements: The students shall show that <ul style="list-style-type: none"> • they are able to become acquainted with an advanced topic in software evolution by investigating up-to-date research publications • they are able to present up-to-date research on an advanced topic in software evolution • they are able to assess up-to-date research on an advanced topic in software evolution • they are able to write a scientific report on an advanced topic in software evolution according to good scientific practice 	5 C

Presentation of an advanced topic in software engineering (approx.45 minutes) and written seminar report (max. 20 pages)	
--	--

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Foundations of software engineering.
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jens Grabowski
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1260: Informatik der Ökosysteme in einer kleinen for- schungsbezogenen Projektarbeit <i>English title: Advanced Research Training (small scale) - Ecological Informatics</i>		6 C 0,5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 7 Stunden Selbststudium: 173 Stunden	
Lehrveranstaltung: Forschungsbezogene Projektarbeit <i>Inhalte:</i> Die forschungsbezogene Projektarbeit ist an ein aktuelles Forschungsvorhaben zur Ökoinformatik gekoppelt. Die Tätigkeit des Studierenden liegt im Kernbereich dieses Vorhabens. Sie reicht vom Studium projektrelevanter wissenschaftlicher Literatur über die Mitarbeit zu Lösungsvorschlägen bis hin zur praktischen Umsetzung der auf diese Weise erworbenen Kenntnisse und Einsichten.		1 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 12 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen in einem Forschungsprojekt der Informatik der Ökosysteme.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1261: Seminar Grafische Datenverarbeitung <i>English title: Seminar Graphic Data Processing</i>		5 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen lernen, sich anhand von Originalarbeiten selbständig in aktuelle Themen der Grafischen Datenverarbeitung einzuarbeiten und den erarbeiteten Stoff vor einem kritischen Publikum vorzutragen. Hierzu gehört das gründliche Durcharbeiten und Beurteilen der betreffenden Originalarbeit sowie die Erarbeitung von Grundlagen, die für das Verstehen der Arbeit notwendig sind, dort aber aus Platzgründen nicht ausgeführt sind. Dabei sind im Allgemeinen weitere Originalarbeiten oder Lehrbücher heranzuziehen, die notwendig sind, um die gewählte Originalarbeit vollständig zu verstehen. Da im Vortrag nur ein Teil des erarbeiteten Stoffes dargestellt werden kann, ist eine sinnvolle Auswahl zu treffen. Die Unterscheidung zwischen wichtigen und weniger wichtigen Bestandteilen des erlernten Stoffes gehört zu den Aufgaben des Vortragenden. Es wird erwartet, dass der Vortragende nicht nur den vorgetragenen Stoff beherrscht, sondern auch Grundlagen dieses Stoffes, die im Vortrag aus Zeitgründen nicht behandelt werden konnten. Schließlich ist eine schriftliche Ausarbeitung des Vortrags zu erstellen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 122 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminare beispielsweise zu den Themen Computergrafik, Bildanalyse, Auswertung von 3D-Daten, Mustererkennung, Modellierung und Rendering natürlicher Objekte. (Seminar) <i>Inhalte:</i> Aktuelle Forschungsarbeiten der Grafischen Datenverarbeitung (Computergrafik, Bildanalyse, Mustererkennung, Analyse von 3D-Daten)		
Prüfung: Vortrag (ca. 60 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 20 Seiten). Prüfungsanforderungen: Selbständige Einarbeitung anhand von Originalarbeiten in aktuelle Themen der Grafischen Datenverarbeitung und Präsentation des erarbeiteten Stoffes einschließlich der Grundlagen die zum Verstehen des eigentlichen Themas notwendig sind.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1267: Quanteninformation und Quantenberechnung <i>English title: Quantum Information and Quantum Computation</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die mathematische Grundlagen der Quanteninformationstheorie und der Quantenberechnung • beherrschen die grundlegenden Begriffe der Quanteninformationstheorie • beherrschen die Grundlagen der Quantenberechnung • kennen exemplarisch grundlegende Prinzipien des Entwurfs effizienter Quantenalgorithmen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Quantum Information and Quantum Computation (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Bearbeitung von 50% aller Übungsblätter, Vorführung mindestens einer Aufgabe während der Übung, kontinuierliche Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: In der Prüfung wird die aktive Beherrschung der vermittelten Inhalte und Techniken nachgewiesen, z.B. <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentale Eigenschaften normaler, hermitescher, positiver und unitärer Operatoren als mathematische Grundlagen • Begriffe: Zustand, Dichteoperator, Observable, Messung, unitäre Entwicklung • Quantenbits und Verschränkung • Von-Neumann Entropie und Quanteninformation • Quantenregister und Quantengatter • Grundlegende Quantenalgorithmen wie z.B. Grovers, Simons und Shors Algorithmus 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan Waack	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1268: Informationstheorie <i>English title: Information Theory</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die mathematische Grundlagen der Informationstheorie • beherrschen die grundlegenden Begriffe der Informationstheorie • beherrschen die zentralen Begriffe und Verfahren der Datenkompression • kennen grundlegende Begriffe und Aussagen zur Kanalkapazität • kennen grundlegende Begriffe und Aussagen zur Kolmogorov-Komplexität 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Elements of Information Theory (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Bearbeitung von 50% aller Übungsblätter, Vorführung mindestens einer Aufgabe während der Übung, kontinuierliche Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: In der Prüfung wird die aktive Beherrschung der vermittelten Inhalte und Techniken nachgewiesen, z.B. <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse von Grundbegriffen wie Entropie, relative Entropie, wechselseitige Information • asymptotische Äquipartitionseigenschaft und Typtheorie • Entropierate stochastischer Prozesse • Grundlagen der Datenkompression einschließlich ihrer Bezüge zur Spieltheorie • Kanalkapazität und Kanalcodierungssatz • Grundbegriffe der Kolmogorov-Komplexität 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan Waack	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1269: Komplexitätstheorie <i>English title: Computational Complexity</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die mathematische Grundlagen der Komplexitätstheorie • beherrschen die Grundlagen der Komplexitätstheorie • beherrschen ausgewählte fortgeschrittene Themen der Komplexitätstheorie • kennen exemplarisch zentrale Theoreme der Komplexitätstheorie als Grenzen für den Entwurf effizienter Algorithmen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Complexity Theory (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Bearbeitung von 50% aller Übungsblätter, Vorführung mindestens einer Aufgabe während der Übung, kontinuierliche Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: In der Prüfung wird die aktive Beherrschung der vermittelten Inhalte und Techniken nachgewiesen, z.B. <ul style="list-style-type: none"> • NP-Vollständigkeit und NP-Äquivalenz • randomisierte und approximative Berechnungen • grundlegende Techniken zu Zeit- und Speicherkomplexitätsklassen • Polynomialzeithierarchie • Boolesche Schaltkreise und untere Schranken • interaktive Beweissysteme • Derandomisierung und Pseudozufallsgeneratoren • Bedeutung des PCP-Theorems 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan Waack	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Inf.1281: NOSQL Databases		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Learning how to store arbitrary documents, objects of programming languages, XML data and graphs in native databases; and comparison to storing these data in relational databases. Getting to know novel requirements for database management systems like flexible update and query behavior and distributed data on multiple servers.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: NOSQL Databases (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> The lecture covers for example graph databases, object databases , XML databases, key-value stores, and column-based databases, as well as concepts of distributed data management.		4 WLH
Examination: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 25 Minuten) Examination requirements: Presenting concepts, data models and storage mechanisms of the different NOSQL databases; explaining differences to the relational model. Showing basic knowledge of NOSQL query languages and access models. Explaining concepts of distributed database systems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Dr. Lena Wiese	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1301: Marktanalyse <i>English title: Market Analysis</i>		8 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Methoden einer Marktanalyse, können sie anwenden sowie die Ergebnisse schriftlich und mündlich darstellen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 212 Stunden
Lehrveranstaltung: Mögliche Lehrformen: Vorlesung, Übung, Seminar, Blockseminar <i>Inhalte:</i> Marktanalyse eines IT-Marktes I; Marktanalyse eines IT-Marktes II <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Semester		
Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten) und Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme bei Blockseminaren und bei Seminaren Prüfungsanforderungen: Die Studierenden beschreiben die Methoden einer Marktanalyse, können sie anwenden sowie die Ergebnisse schriftlich und mündlich darstellen.		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1302: Aktuelle Themen der Medizinischen Informatik <i>English title: Current Topics in Health Informatics</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden wissen, wie sich die wichtigsten Themen der Medizinischen Informatik entwickeln und können sie durch eigene Literaturrecherche kritisch aufarbeiten und präsentieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Mögliche Lehrformen: Vorlesung, Übung, Seminar, Blockseminar <i>Inhalte:</i> Entwicklungslinien der Medizinischen Informatik: Vorlesung und Seminar		
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) und Vortrag (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme bei Blockseminaren und bei Seminaren Prüfungsanforderungen: Die Studierenden wissen, wie sich die wichtigsten Themen der Medizinischen Informatik entwickeln und können sie durch eigene Literaturrecherche kritisch aufarbeiten und präsentieren. Die Studierenden beurteilen aktuelle Forschungsthemen und Veröffentlichungen der Biomedizinischen Informatik und sind in der Lage, diese kritisch zu diskutieren und zu präsentieren.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1303: Bildgebung und Visualisierung <i>English title: Imaging and Visualization</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über Art und Aufbau von bildgebenden Systemen in der Medizin und können die Grundlagen der Virtual Reality in der Medizin beurteilen und ihre Funktionsweise verstehen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Mögliche Lehrformen: Vorlesung, Übung, Seminar, Blockseminar		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme bei Blockseminaren und bei Seminaren Prüfungsanforderungen: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über Art und Aufbau von bildgebenden Systemen in der Medizin und beurteilen Grundlagen des Virtual Realitys in der Medizin und verstehen ihre Funktionsweise.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1304: E-Health <i>English title: E-Health</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen und verstehen verschiedene Methoden und Herausforderungen der Software-Entwicklung komplexer medizinischer Anwendungssysteme. Sie kennen die Komponenten der Telematik-Infrastrukturen im deutschen Gesundheitswesen und können diese beurteilen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Softwareengineering für medizinische Systeme (Blockveranstaltung) 2. Telematikplattform im deutschen Gesundheitswesen (Blockveranstaltung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden können verschiedene Methoden der Software-Entwicklung anwenden, um die Herausforderungen komplexer medizinischer Anwendungssysteme zu lösen. Sie sind in der Lage, Komponenten der Telematik-Infrastrukturen im deutschen Gesundheitswesen zu beschreiben und kritisch zu beurteilen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1305: Journal Club <i>English title: Journal Club</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden wissen, wie sich die wichtigsten Themen der Medizinischen Informatik entwickeln und können sie durch eigene Literaturrecherche kritisch aufarbeiten und präsentieren. Die Studierenden beurteilen aktuelle Forschungsthemen und Veröffentlichungen der Biomedizinischen Informatik und sind in der Lage, diese kritisch zu diskutieren und zu präsentieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Mögliche Lehrformen: Vorlesung, Übung, Seminar, Blockseminar <i>Inhalte:</i> Journal Club I; Journal Club II		
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) und Präsentation (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme bei Blockseminaren und bei Seminaren Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb spezialisierter Fähigkeiten und Kompetenzen in ausgewählten Gebieten der Medizinischen und Biomedizinischen Informatik anhand topaktueller Literatur.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1351: Arbeitsmethoden in der Gesundheitsforschung <i>English title: Work Methods in Health Research</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen Methoden, Aufbau und Ziele kollaborativer, IT-unterstützter Arbeitsorganisationen und verstehen ihre Bedeutung im globalen Forschungs- und Gesundheitsmarkt. Sie kennen die Methoden zur Bearbeitung wissenschaftlicher Projekte und können deren Ergebnisse präsentieren.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden	
Lehrveranstaltung: Mögliche Lehrformen: Vorlesung, Übung, Seminar, Blockseminar <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Beispiele: Grundlagen und Arbeitsmethoden in Forschung und Projektarbeit. Kollaborative Arbeitsmethoden in der Forschung: Vorlesung und Seminar		
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) und Vortrag (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme bei Blockseminaren und bei Seminaren Prüfungsanforderungen: Die Studierenden können die Bedeutung kollaborativer, IT-unterstützter Arbeitsorganisationen im globalen Forschungs- und Gesundheitsmarkt, sowie deren Methoden und Aufbau beschreiben. Sie können wissenschaftlicher Projekte bearbeiten und deren Ergebnisse präsentieren.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1352: Management im Gesundheitswesen <i>English title: Management in Health Care</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die kaufmännischen und informationstechnologischen Methoden des Infrastruktur-Managements von Gesundheitsvorsorgeeinrichtungen. Sie kennen Methoden sowie technische, organisatorische und menschliche Aspekte von Wissensmanagement und verstehen ihre Bedeutung als Produktions- und Wettbewerbsfaktor im Bereich Life Sciences/Health Care.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Facility Management von Kliniken (Blockveranstaltung, Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (180 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden können die kaufmännischen und informationstechnologischen Methoden des Infrastruktur-Managements von Gesundheitsvorsorgeeinrichtungen beschreiben. Sie können Methoden sowie technische, organisatorische und menschliche Aspekte von Wissensmanagement und ihre Bedeutung als Produktions- und Wettbewerbsfaktor im Bereich Life Sciences/Health Care beschreiben und analysieren.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1353: Medizinische Versorgung und Public Health <i>English title: Medical Care and Public Health</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen verschiedene Aspekte des Forschungswerkzeugs Grid. Sie kennen Ziele, Methoden, Anwendungen und Entwicklungen einer personalisierten Medizin und Public Health und können diese kritisch bewerten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung, Übung, Seminar oder Blockseminar: Personalisierte Medizin; Foundation and Application of Grid Technologies <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Beispiele: Therapie auf der Grundlage des individuellen Genmusters, Forschungswerkzeug Grid.		
Prüfung: 2 Klausuren (je 90 Min.) oder 2 mündliche Prüfungen (je ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme bei Blockseminaren und bei Seminaren Prüfungsanforderungen: Die Studierenden beschreiben verschiedene Aspekte des Forschungswerkzeugs Grid. Sie beschreiben die Grundlagen von Zielen, Methoden, Anwendungen und Entwicklung einer personalisierten Medizin und des Public Healths und können diese kritisch bewerten.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1354: Life Cycle Management II <i>English title: Life Cycle Management II</i>	7 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die betriebswirtschaftlichen Grundlagen zum ökonomischen Einsatz von Informationstechnologien im Gesundheitswesen und verstehen Einsatz- und Entwicklungspotenziale von IT-Systemen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung, Übung, Seminar oder Blockseminar: Ökonomische Aspekte bei IT-Investitionen im Gesundheitswesen; Spezielle Aspekte des IT-Projektmanagements im Gesundheitswesen <i>Inhalte:</i> Inhalte werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Beispiele: Wirtschaftlichkeit, Einsatz und Entwicklungspotentiale von IT-Investitionen. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben.	
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.); Vortrag (ca. 20 Min.) und Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme bei Blockseminaren und bei Seminaren Prüfungsanforderungen: Die Studierenden beschreiben die betriebswirtschaftlichen Grundlagen zum ökonomischen Einsatz von Informationstechnologie im Gesundheitswesen und verstehen Einsatz- und Entwicklungspotenziale der IT-Systeme.	7 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen		5 C 3 WLH
Module M.Inf.1403: Neurorehabilitation Technologies: Introduction and Applications		
Learning outcome, core skills: Students are able to describe the state of the art in Neurorehabilitation technologies and understand the basics of the related physiological processes. In addition, they are in a position to discuss and evaluate current trends as well as to recognize limitations of available assistive and rehabilitative technology. The exercise allows students to understand basic concepts of programming in the MATLAB environment. By utilizing the acquired set of theoretical and programming skills they are fit to address variety of practical Neurorehabilitation challenges.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h
Course: Neurorehabilitation Technologies: Introduction and Applications (Lecture, Exercise) Literature suggestion will be handed out at the beginning of each term.		3 WLH
Examination: Written exam (90 min.) or presentation (approx. 25 min.) and written report (max. 10 pages) Examination prerequisites: Successful completion of 50% of each exercise. Examination requirements: - Basic motor physiology - The state of the art of Neurorehabilitation technologies <ul style="list-style-type: none"> • Invasive and non-invasive muscle/nerve electrode systems • Upper limb related technologies • Lower limb related technologies • Brain Computer Interfaces • Feedback for sensory-motor integration and closed loop control • Selected topics on advanced Neurorehabilitation technologies and applications 		5 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic programming skills; basic algebra	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Dario Farina	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 16		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul M.Inf.1501: Data Mining in der Bioinformatik <i>English title: Data Mining in Bioinformatics</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen Methoden zur Analyse mehrdimensionaler Daten, die eine entscheidende Rolle bei der Erforschung biologischer Systeme spielen. Ziel ist das Verständnis der besonderen Eigenschaften von hochdimensionalen Räumen und der statistischen Methoden mit denen Strukturen in komplexen Daten explizit gemacht werden können. Kriterien für die Auswahl und Anwendbarkeit verschiedener Verfahren sollen theoretisch und praktisch nachvollzogen werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen:		
1. Data Mining in der Bioinformatik (Vorlesung)		2 SWS
2. Rechnerübung zu Data Mining in der Bioinformatik (Blockveranstaltung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein, Methoden zur Analyse von komplexen Daten selbständig zu verstehen und anzuwenden, sowie die Grenzen der Anwendbarkeit kritisch zu beurteilen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Algorithmen der Bioinformatik, Maschinelles Lernen in der Bioinformatik	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Peter Meinicke	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1502: Diskrete Algorithmen und Modelle <i>English title: Discrete Algorithms and Models</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Es werden fortgeschrittene Konzepte aus Graphentheorie und Theoretischer Informatik sowie fortgeschrittene Stringalgorithmen eingeführt. Den Studierenden wird ein vertieftes Verständnis der entsprechenden Konzepte, Modelle und Algorithmen vermittelt, das zu einer Anwendung auf Fragestellungen aus den angewandten Wissenschaften befähigt. Im praktischen Teil lernen die Studierenden, die in der Vorlesung behandelten Algorithmen selbständig zu implementieren und anzuwenden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Diskrete Algorithmen und Modelle (Vorlesung) 2. Übung Diskrete Algorithmen und Modelle (Blockveranstaltung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Das Verständnis der Algorithmen wird in einer mündlichen Prüfung überprüft. Zu den implementierten Algorithmen findet ein Testat statt, in dem die Studierenden die von ihnen entwickelten Programme detailliert erläutern.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Algorithmen der Bioinformatik, Maschinelles Lernen in der Bioinformatik	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1503: Seminar Bioinformatik <i>English title: Seminar Bioinformatics</i>		5 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen lernen sich anhand von Originalarbeiten selbstständig in aktuelle Themen der Bioinformatik einzuarbeiten und den erarbeiteten Stoff vor einem kritischen Publikum vorzutragen. Hierzu gehört das gründliche Durcharbeiten und Beurteilen der betreffenden Originalarbeit sowie die Erarbeitung von Grundlagen, die für das Verstehen der Arbeit notwendig sind, dort aber aus Platzgründen nicht ausgeführt sind. Dabei sind im allgemeinen weitere Originalarbeiten oder Lehrbücher heranzuziehen, die notwendig sind, um die gewählte Originalarbeit vollständig zu verstehen und die gewonnenen Erkenntnisse anwenden zu können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 122 Stunden
Lehrveranstaltung: Literaturseminar Bioinformatik (Seminar) <i>Inhalte:</i> Aktuelle Forschungsarbeiten der Bioinformatik		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 60 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten)		5 C
Prüfungsanforderungen: Da im Vortrag nur ein Teil des erarbeiteten Stoffs dargestellt werden kann, ist eine sinnvolle Auswahl zu treffen. Die Unterscheidung zwischen wichtigen und weniger wichtigen Bestandteilen des erlernten Stoffs gehört zu den Aufgaben des Vortragenden. Es wird erwartet, dass der Vortragende nicht nur den vorgetragenen Stoff beherrscht, sondern auch Grundlagen dieses Stoffs, die im Vortrag aus Zeitgründen nicht behandelt werden konnten. Schließlich ist eine schriftliche Zusammenfassung des Vortrags zu erstellen und eine exemplarische Anwendung zu dokumentieren. Die Prüfung besteht aus Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung inkl. Dokumentation einer Anwendung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1504: Algorithmen der Bioinformatik II <i>English title: Algorithms in Bioinformatics II</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen Algorithmen zur Clusteranalyse und zur Analyse von RNA-Strukturen, Genvorhersage bei Eukaryoten, Mustererkennung auf Sequenzen und fortgeschrittene Methoden des Sequenzalignments.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Algorithmen der Bioinformatik II (Vorlesung, Übung)	4 SWS	
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)	6 C	
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen nach Absolvierung des Moduls befähigt sein, bekannte Verfahren aus der Informatik für bioinformatische Fragestellungen anzuwenden und die Grenzen der Anwendbarkeit kritisch zu beurteilen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Algorithmen der Bioinformatik, Maschinelles Lernen in der Bioinformatik und Molekularbiologie	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Inf.1800: Practical Course Advanced Networking		4 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • know the principles of one existing or emerging advanced networking technology • are able to implement these technologies in useful mobile applications • ideally have advanced in their researching ability • have improved their programming skills • have improved their oral presentation skills • have improved their scientific writing skills • have improved their teamwork 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Practical Course Advanced Networking Lab (Internship)		4 WLH
Examination: Präsentation (ca. 30 min.) und Hausarbeit (max. 15 Seiten) Examination requirements: advanced networking technology, mobile applications, programming, oral presentation, scientific writing, teamwork		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in computer networks; basics of algorithms and data structures; basic programming skills	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Xiaoming Fu	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1802: Praktikum XML <i>English title: Practical Course on XML</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse und Erfahrungen in Sprachen aus dem Bereich XML. Sie wissen, welche Sprachen und Werkzeuge ggf. bei Problemstellungen anwendbar sind und können Projekte in diesem Bereich umsetzen. Sie sind mit der Grundidee der W3C-Standards vertraut und können sich selber benötigte Informationen im Web zusammensuchen. Vermittlung von praktischen Fähigkeiten aus dem Bereich XML, XPath, XQuery, XSLT und weiteren Sprachen aus dem XML-Bereich		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum XML (Praktikum)		
Prüfung: Praktische Prüfung (ca. 4 Übungs- und Programmieraufgaben) und mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse und Erfahrungen in Sprachen aus dem Bereich XML. Kenntnisse darüber, welche Sprachen und Werkzeuge ggf. bei Problemstellungen anwendbar sind; Fähigkeit zum Umsetzen von Projekten in diesem Bereich; Kenntnisse des W3C-Standards; Fähigkeit zum Nachvollziehen wissenschaftlicher Fragestellungen und Vorgehensweisen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfgang May	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Inf.1803: Practical Course in Software Engineering		
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • learn to become acquainted with up-to-date methods and software tools • learn to select methods and tools for given practical problems in software engineering • learn to apply methods and tools for given practical problems in software engineering • learn to assess methods and tools for given practical problems in software engineering by performing experiments 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Practical Course on Parallel Computing (Internship) <i>Contents:</i> This practical course includes practical exercises on: Distributed memory architectures <ul style="list-style-type: none"> • Cluster computing with Torque PBS • Grid Computing with Globus Toolkit • Message Passing Interface (MPI) • MapReduce Shared Memory architectures <ul style="list-style-type: none"> • OpenMP • Pthreads Heterogeneous parallelism (GPU, CUDA, etc.) <ul style="list-style-type: none"> • CUDA 		4 WLH
Examination: Practical exercises in small groups (approx. 4-12 exercises) and oral examinations for the exercises (approx. 15 minutes each), not graded Examination prerequisites: Attendance in 90% of the classes Examination requirements: The students shall show that <ul style="list-style-type: none"> • they are able to become acquainted with up-to-date methods and software tools • they are able to select methods and tools for given practical problems in software engineering • they are able to apply methods and tools for given practical problems in software engineering • they are able to assess methods and tools for given practical problems by performing experiments 		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Foundations of software engineering.	

Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jens Grabowski
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 15	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Inf.1804: Practical Course in Software Quality Assurance		
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • learn to become acquainted with up-to-date methods and software tools for software quality assurance • learn to select methods and tools for given practical problems in software quality assurance • learn to apply methods and tools for given practical problems in software quality assurance • learn to assess methods and tools for given practical problems in software quality assurance by performing experiments 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Practical Course on Software Evolution: Origin Analysis (Internship) <i>Contents:</i> Changes in the usage requirements and the technological landscape, among others, drive a continuous necessity for changes in software systems in order to sustain their existence and operability in changing environments. Origin analysis aims to determine the location of points of interest through time. For example, origin analysis aids on the one hand projecting the location of past changes into the current state of the code base, and on the other hand determining previous locations and origins of detected issues. In this course, we will build and extend an existing infrastructure for performing origin analysis and use it to perform studies on large software systems, such as Google Chrome, Mozilla Firefox, Amarok, and others.		4 WLH
Examination: Practical exercises in small groups (approx. 4-6 exercises) and oral examinations for the exercises (approx. 15 minutes each), not graded Examination prerequisites: Attendance in 90% of the classes Examination requirements: The students shall show that <ul style="list-style-type: none"> • they are able to become acquainted with with up-to-date methods and software tools for software quality assurance • they are able to select methods and tools for given practical problems in software quality assurance • they are able to to apply methods and tools for given practical problems in software quality assurance • they are able to to assess methods and tools for given practical problems in software quality assurance by performing experiments 		6 C
Admission requirements: none		Recommended previous knowledge: Foundations of software engineering.
Language: English		Person responsible for module: Prof. Dr. Jens Grabowski

Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1806: Projektseminar Datenbanken und Informationssysteme <i>English title: Seminar and Project Databases</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können sich in ein Spezialgebiet moderner Datenbank- und Informationssysteme einarbeiten, Quellen und Dokumentationen im Web suchen und in Beziehung zu dem behandelten Gebiet setzen, Werkzeuge evaluieren sowie in einer Diskussion darstellen und bewerten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Projektseminar Datenbanken und Informationssysteme		
Prüfung: Vortrag (ca. 60 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 25 Seiten) Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb vertiefter Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Spezialgebiet moderner Datenbank- und Informationssysteme. Insbesondere zur Darstellung und Bewertung von Quellen, Dokumentationen und Werkzeugen. Der Vortrag umfasst eine Präsentation einer Fallstudie.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Datenbanken	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfgang May	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 16		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1807: Großes Projektseminar Datenbanken und Informationssysteme <i>English title: Extended Seminar and Project Databases</i>		12 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können sich in ein komplexes Spezialgebiet moderner Datenbank- und Informationssysteme einarbeiten, Quellen und Dokumentationen im Web suchen und in Beziehung zu dem behandelten Gebiet setzen, Werkzeuge evaluieren sowie in einer Diskussion darstellen und bewerten.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 304 Stunden	
Lehrveranstaltung: Großes Projektseminar Datenbanken und Informationssysteme		
Prüfung: Vortrag (ca. 60 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 25 Seiten) Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb vertiefter und spezialisierter Kenntnisse und Fähigkeiten in einem Spezialgebiet moderner Datenbank- und Informationssysteme. Insbesondere zur Darstellung und Bewertung von Quellen, Dokumentationen und Werkzeugen. Im Rahmen des Vortrag ist ein Fallstudie zu präsentieren.		12 C
Zugangsvoraussetzungen: Datenbanken	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfgang May	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Inf.1808: Practical Course on Parallel Computing		
Learning outcome, core skills: Successfully completing the module, students are able to: <ul style="list-style-type: none"> • practically work with a cluster of computers (e.g., using a batch system) • practically utilize grid computing infrastructures and manage their jobs (e.g., Globus toolkit) • apply distributed memory architectures for parallelism through practical problem solving (MPI programming) • utilize shared memory architectures for parallelism (e.g., OpenMP and pthreads) • utilize heterogenous parallelism (e.g., OpenCL, CUDA and general GPU programming concepts) • utilize their previous knowledge in data structures and algorithms to solve problems using their devised (or enhanced) parallel algorithms 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Practical Course on Parallel Computing (Internship) <i>Contents:</i> As a practical course, the focus will be on the hands-on session and problem solving. Students will get a brief introduction to the topic and then will use the laboratory equipment to solve assignments of each section of the course.		4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes), not graded Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • understand how to manage computing jobs using a cluster of computers or using grid computing facilities • understand the configuration of a PBS cluster through practical assignments • practically use LRM clusters and POVray examples • understand cluster computing related topics (error handling, performance management, security) in more depth and using hands-on experience and practically using Globus toolkit • design and implement solutions for parallel programs using distributed memory architectures (using MPI) • design and implement solutions for parallel programs using shared memory parallelism (using OpenMP, pthreads) • practically work with MapReduce programming framework and problem solving using MapReduce • practically work with heterogenous parallelism environment (GPGPU, OpenCL, CUDA, etc.) 		6 C
Admission requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Data structures and algorithms • Programming in C/C++ 	Recommended previous knowledge: <ul style="list-style-type: none"> • Parallel Computing • Computer architecture • Basic knowledge of computer networks • Basic know-how of computing clusters 	

Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ramin Yahyapour
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1809: Berufsspezifische Schlüsselkompetenzen in einer forschungsbezogenen Projektarbeit <i>English title: Advanced Research Training - Key Competency</i>		6 C 0,5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von berufsspezifischen Schlüsselkompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements im Rahmen eines forschungsbezogenen Projekts.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 7 Stunden Selbststudium: 173 Stunden	
Lehrveranstaltung: Forschungsbezogene Projektarbeit		0,5 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 12 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Berufsspezifische Schlüsselkompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements im Rahmen eines forschungsbezogenen Projekts.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Grabowski	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1810: Erweiterung berufsspezifischer Schlüsselkompetenzen in einer forschungsbezogenen Projektarbeit <i>English title: Extended Advanced Research Training - Key Competency</i>		6 C 0,5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von erweiterten berufsspezifischen Schlüsselkompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements im Rahmen eines forschungsbezogenen Projekts.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 7 Stunden Selbststudium: 173 Stunden
Lehrveranstaltung: Forschungsbezogene Projektarbeit		0,5 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 12 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Erweiterte berufsspezifische Schlüsselkompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements im Rahmen eines forschungsbezogenen Projekts.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Inf.1809	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Grabowski	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Inf.1820: Practical Course on Wireless Sensor Networks		
Learning outcome, core skills: On completion of the module students should be able to: <ul style="list-style-type: none"> • name the special characteristics of operating systems for wireless sensor networks with a special focus on TinyOS • develop applications for real hardware sensor nodes such as IRIS motes and Advanticsys motes • gather data using the hardware sensor nodes • conduct software-based simulations using the TOSSIM framework for testing and debugging TinyOS applications • implement applications that are able to collect, disseminate and process sensor data in WSNs • make use of over the air programming using Deluge to deploy new sensor applications without connecting over a wire to a stationary computer • apply encryption to the communication between the wireless motes • design, plan, implement and test a final research project considering an individual WSN application e.g. detection of audio signals, visualization of sensed data or integration of WSNs with the cloud 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Practical Course on Wireless Sensor Networks (Internship)		4 WLH
Examination: Written report (max. 15 pages) and presentation (approx. 25 min.) Examination requirements: special characteristics of operating systems for WSNs (TinyOS); application development for real hardware sensor nodes (IRIS motes, Advanticsys motes); data gathering using hardware motes; software-based simulations and debugging of TinyOS applications with TOSSIM; implementation of applications that collect, disseminate and process sensor data in WSNs; over the air programming of wireless motes (Deluge); encryption of communication in WSNs; design, planning, implementation and testing of individual application (final research project)		6 C
Admission requirements: Basic knowledge in telematics and computer networks	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Dieter Hogrefe	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1821: Praktikum IT-Sicherheit <i>English title: Practical Course on Computer Security</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss des Praktikums sind die Studierenden in der Lage offensive und defensive Sicherheitstechniken auszuwählen, zu analysieren und anzuwenden. Die Studierenden erlernen hierbei verschiedene Konzepte aus den Bereichen Rechner-, System- und Netzsicherheit und können diese in der Praxis anwenden. Weiterhin vertiefen die Studierenden ihre Programmierkenntnisse im Bezug auf die IT-Sicherheit.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum IT-Sicherheit (Praktikum) Literatur <ul style="list-style-type: none"> • D. Gollmann: Computer Security. Wiley & Sons, 2011 • C. Eckert: IT-Sicherheit: Konzepte - Verfahren - Protokolle. Oldenbourg, 2006 • P. Szor: The Art of Computer Virus Research and Defense. Addison-Wesley, 2005 • M. Bishop: Computer Security - Art and Science. Macmillian Publishing, 2002 		3 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: 75% der praktischen Übungen müssen erfolgreich bearbeitet werden. Prüfungsanforderungen: Die Studierenden kennen behandelte Konzepte der Rechner-, System- und Netzsicherheit und können diese selbstständig anwenden. Hierzu zählt die Programmierung von Skripten zur Sicherheitsanalyse, die Untersuchung von Schwachstellen in Webanwendungen und Software sowie die Beobachtung und Aufbereitung von schädlichen Programmen (Schadcode).		6 C
Zugangsvoraussetzungen: M.Inf.1127	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Konrad Rieck	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 18		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1901: Einführung in die Digital Humanities <i>English title: Introduction to Digital Humanities</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse spezifisch geisteswissenschaftlicher Fragestellungen, Vorgehensweisen und Forschungsergebnisse auf Grundlage digitaler Datenverarbeitung sowie Methoden und Theoriebildungen in den Digital Humanities. Außerdem wird die Fähigkeit eingeübt, geisteswissenschaftliche Fragestellungen aus den Kernbereichen Text, Objekt, Bild und Informationswissenschaft mit computergestützten Methoden zu modellieren und diesen Prozess auch in ersten Ansätzen theoretisch und kritisch reflektieren zu können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Ringvorlesung - Einführung in die Digital Humanities (Vorlesung) 2. Tutorium - Einführung in die Digital Humanities (Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige und aktive Teilnahme an der Übung, nachgewiesen durch eine Hausarbeit in Form einer schriftlichen Stellungnahme, Essay, Wiki oder Ausarbeitung einer praktischen Anwendung im Umfang von max. 6 Seiten oder äquivalenten Leistungen Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen Kenntnisse spezifisch geisteswissenschaftlicher Fragestellungen, Vorgehensweisen und Forschungsergebnisse auf Grundlage digitaler Datenverarbeitung nach sowie die Fähigkeit, Methoden und Theoriebildungen in den Digital Humanities nachzuvollziehen und in Ansätzen zu reflektieren.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse der Informatik und Informationswissenschaften und mindestens einer Geisteswissenschaft	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Lauer (Prof. Dr. Martin Langner, Dr. Heike Neuroth)	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1902: Werkzeuge und Methoden der Digital Humanities <i>English title: Tools and Methods of the Digital Humanities</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Werkzeuge der Digital Humanities, d.h. das Erstellen, Verwalten und Verarbeiten digitaler Daten der Geisteswissenschaften (z.B. im Bereich Texterfassung, Bildverarbeitung, Datenbanken, CAD, GIS, Statistik und geisteswissenschaftliche Evidenz, Wissensrepräsentation), einzuüben und zu reflektieren. Weiterhin soll der Umgang mit großen Materialmengen, Metadaten und kontrollierten Vokabularsystemen in bestehenden Corpora und Datenbanken erlernt werden mit dem Ziel, sich in die spezifisch geisteswissenschaftlichen Erfordernisse bei der Datenerfassung, -verwaltung und -verarbeitung praktisch einzuarbeiten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar (Seminar) 2. Übung (Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 6 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige, aktive Teilnahme an Seminar und Übung Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen die Fähigkeit nach, ausgewählte Werkzeuge der Digital Humanities anzuwenden und zu reflektieren. Dabei stellen sie Kenntnisse der spezifisch geisteswissenschaftlichen Erfordernisse bei der Datenerfassung, -verwaltung und -verarbeitung unter Beweis. Die Hausarbeit ist im Rahmen des Seminars in Form von Stellungnahme, Essay, Wiki, Ausarbeitung einer praktischen Anwendung oder äquivalenten Leistungen in Schriftform zu erbringen		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Inf.1901	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Lauer (Prof. Dr. Martin Langner, Dr. Heike Neuroth)	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1903: Theorien der Digital Humanities <i>English title: Theories of the Digital Humanities</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Es geht darum, die Methoden der Digital Humanities (z.B. geisteswissenschaftliche Wissensressourcen, Textmining, Bilderkennung, Digitale Bibliotheken und Virtuelle Museen, Visualisierung, Nutzerführung, 3D-Modellierung, Georeferenzierung) besonders im Hinblick auf ihre webbasierte Umsetzung gemeinsam mit den Studierenden zu analysieren sowie die Folgen und Perspektiven ihrer Anwendung zu bestimmen. Weiterhin soll die Erstellung und Weiterverarbeitung eigener Corpora und wissenschaftlicher Sammlungen erlernt werden, mit dem Ziel der Datenanalyse und ihrer Konsequenzen inklusive ihrer theoretischen Reflexion.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar (Seminar) 2. Übung (Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 6 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige, aktive Teilnahme an Seminar und Übung Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie die Methoden der Digital Humanities (z.B. geisteswissenschaftliche Wissensressourcen, Textmining, Bilderkennung, Digitale Bibliotheken und Virtuelle Museen, Visualisierung, Nutzerführung, 3D-Modellierung, Georeferenzierung) besonders in Hinblick auf ihre webbasierte Umsetzung analysieren sowie die Folgen und Perspektiven ihrer Anwendung bestimmen können. Weiterhin sind sie in der Lage, eigene Corpora und wissenschaftliche Sammlungen zu erstellen und weiterzuverarbeiten, wobei sie ihre Fähigkeiten zur Datenanalyse und theoretischen Reflexion der damit verbundenen Konsequenzen unter Beweis stellen. Die Hausarbeit ist im Rahmen des Seminars in Form von Stellungnahme, Essay, Wiki, Ausarbeitung einer praktischen Anwendung oder äquivalenten Leistungen in Schriftform zu erbringen		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Inf.1901	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Lauer (Prof. Dr. Martin Langner, Dr. Heike Neuroth)	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Inf.1904: From written manuscripts to big humanities data	6 C 4 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>This course is designed for both students of Computer Science and of the Humanities. By working in groups of up to four people and solving problems as a team, students are involved in the entire process of transforming assets of our cultural heritage into digital data (Digital Transformation). The students will work in particular with the transcriptions of manuscripts, by analysing digitally available texts with text mining and information retrieval techniques. Students will also gain knowledge and experience with the problems that arise because of information overload and information poverty. If on the one hand digitisation leads to an 'information overload' of digitally available data, on the other, the 'information poverty' embodied by the loss of books and the fragmentary state of texts form an incomplete and biased view of our past. Students will understand that in a digital ecosystem this coexistence of data overload and poverty adds considerable complexity to scholarly research. Students will, therefore, learn how to deal with uncertain data.</p>	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. The letters and tales of the brothers Grimm (Seminar) <i>Contents:</i> This course specialises on handwritten texts by the brothers Grimm. <i>Course frequency:</i> irregular</p> <p>2. Cultural Heritage Programming (Practical course) <i>Contents:</i> The object of this course is for students to develop and implement a team project related to historical data. Students will gain knowledge and experience in versioning and building systems, as well as managing a project and working with historical data, which is often fragmentary or hard to attribute to a specific author or line of transmission. The project that students will work on will depend on their programming skills. Students will be able to pick an area of interest, spanning from linguistic acquisition to visualisations of historical data, to the natural language processing of texts, OCR processing and handwriting recognition or infrastructural development. <i>Course frequency:</i> irregular</p>	<p>2 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Seminar work of about 20 pages Examination prerequisites: Regular and active participation in the courses; students commit to a project and actively contribute. Examination requirements: With the examination students will prove their knowledge of the content, background and context history of the chosen text, as well as showing their capability of transcribing, processing and visualizing historical data. Students will also demonstrate whether they are able to work as part of a team on common problem solving activities.</p>	6 C

The knowledge and skills of the student will be tested with written essays, wiki, blog entries, a position statement, or an written equivalent.	
---	--

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Dr. Marco Büchler
Course frequency: irregular	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1909: Digital Humanities in einer forschungsbezogenen Projektarbeit <i>English title: Advanced Research Training - Digital Humanities</i>		12 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements, ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 346 Stunden	
Lehrveranstaltung: Projektarbeit in einem laufenden Forschungsprojekt <i>Inhalte:</i> Die forschungsbezogene Projektarbeit ist an ein aktuelles Forschungsvorhaben im Bereich Digital Humanities gekoppelt. Die Tätigkeit des Studierenden liegt im Kernbereich dieses Vorhabens. Sie reicht vom Studium projektrelevanter wissenschaftlicher Literatur über die Mitarbeit zu Lösungsvorschlägen bis hin zur praktischen Umsetzung der auf diese Weise erworbenen Kenntnisse und Einsichten. <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Semester		1 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 24 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements ggf. Erwerb von Fähigkeiten beim Umsetzen theoretischer Konzepte in praktische Lösungen in einem Forschungsprojekt aus dem Bereich Digital Humanities.		12 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Langner (Prof. Dr. Johannes Bergemann, Prof. Dr. Gerhard Lauer, Dr. Heike Neuroth)	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1911: Klassische Archäologie (für Informatiker) - Einführung <i>English title: Classical Archaeology (for Computer Scientists) - Introduction</i>	9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen Arbeitsgebiete und Geschichte der Klassischen Archäologie • sind mit den Fragestellungen der Klassischen Archäologie vertraut • verfügen über archäologisches Grundwissen über die griechische und die römische Kultur • wissen um die historische Einbettung der griechischen und der römischen Kultur • sind mit Umfang und Art der Verbindungen und Kontakte zu den zeitgleichen Nachbarkulturen vertraut 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die griechische/römische Archäologie (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen Arbeitsgebiete und Geschichte der griechischen Archäologie • sind mit den Fragestellungen der griechischen Archäologie vertraut • verfügen über archäologisches Grundwissen über die griechische Kultur • wissen um die historische Einbettung der griechischen Kultur • sind mit Umfang und Art der Verbindungen und Kontakte zu den zeitgleichen Nachbarkulturen vertraut 2. Tutorium zur Einführung in die griechische / römische Archäologie (Übung) 3. Übung zu einem ausgewählten Bereich der Klassischen Archäologie (Übung) <i>Inhalte:</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen ausgewählte Fundgattungen aus dem Bereich der griechischen oder römischen Kulturen • können archäologische Objekte, Monumente und Befunde klassifizieren • haben die Fähigkeit zur Klassifikation und regionalen Einordnung des archäologischen Materials • kennen Methoden, archäologische Zeugnisse in ihrem zeitlichen und kulturräumlichen Kontext zu verorten • können spezifische regionale und stilistische Eigenarten antiker materieller Kultur erkennen und/oder selbständig herausarbeiten 	2 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige und aktive Teilnahme an Tutorium und Übung. Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie	9 C

<ul style="list-style-type: none"> • die Vorlesungsinhalte wiedergeben können. • die Arbeitsgebiete, Schlüsselmonumente, Methoden und Geschichte der klassischen Archäologie, insbesondere der griechischen Archäologie, sowie der spätantik-byzantinischen Archäologie kennen. 	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Johannes Bergemann (Prof. Dr. Martin Langner, Dr. Daniel Graepler)
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1912: Klassische Archäologie (für Informatiker) - Vertiefung <i>English title: Classical Archaeology (for Computer Scientists) - Extension</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können archäologische Objekte, Monumente und Befunde wissenschaftlich deuten • sind in der Lage, ausgewählte archäologische Themenbereiche im Bereich der Klassischen Archäologie selbständig zu erarbeiten • besitzen die Fähigkeit zur Analyse archäologischer Objekte, Monumente und Befunde in ihrem topographischen, gattungsspezifischen und kulturellen Kontext • verstehen Gemeinsamkeiten ebenso wie kulturspezifische Differenzen zwischen den betrachteten Phänomenen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung zu einem ausgewählten Bereich der Klassischen Archäologie (Vorlesung) 2. Seminar zu einem ausgewählten Bereich der Klassischen Archäologie (Seminar) 3. Übung zu einem ausgewählten Bereich der Klassischen Archäologie (Übung)		2 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 45 Min.) und Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige, aktive Teilnahme an Seminar und Übung Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • die behandelten Gattungen, Epochen oder Regionen im Bereich der griechisch / römischen Antike in ihren spezifischen Eigenarten einordnen und deuten können. • vertieftes Wissen über die behandelten Gattungen, Epochen oder Regionen im Bereich der griechischen oder römischen Kulturen und ihrer Nachbarn besitzen • ausgewählte Themenbereiche und Fragestellungen im Bereich der Klassischen Archäologie selbständig erarbeiten, Probleme analysieren und wissenschaftliche Argumentationszusammenhänge nachvollziehen können. 		9 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Johannes Bergemann (Prof. Dr. Martin Langner)	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

40	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1921: Historische und systematische Aspekte von Sprache und Literatur <i>English title: Historical and systematic aspects of language and literature</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben historische und systematische Kenntnisse spezifisch literatur- und sprachwissenschaftlicher Fragestellungen, Vorgehensweisen und Forschungsergebnisse. Eingeübt wird die Fähigkeit, Fragestellungen aus den beiden textwissenschaftlichen Fächern zu verstehen, selbst zu konzipieren und historisch wie systematisch differenziert entwickeln zu können. Sie können diese Fragestellungen auch kritisch reflektieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung oder Seminar 2. Seminar oder Übung		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 45 Min.) und Hausarbeit (max. 20 Seiten) oder Klausur (90 Min.) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige und aktive Teilnahme an Seminar und Übung Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen Kenntnisse historischer und systematischer Fragestellungen in den Textwissenschaften nach und können diese kritisch reflektieren.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse der Sprach- und Literaturwissenschaft	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Lauer	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1922: Theorie und Methodologie der Textwissenschaften I <i>English title: Theory and Methodology of Linguistics and Literary Studies I</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen zentrale Begriffe und Konzepte der sprach- und literaturwissenschaftlichen Theorie und werden in die Lage versetzt, die Methoden in den Textwissenschaften anzuwenden, einzuüben und zu reflektieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung oder Seminar 2. Seminar oder Übung		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 45 Min.) und Hausarbeit (max. 20 Seiten) oder Klausur (90 Min.) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige, aktive Teilnahme an Seminar und Übung Prüfungsanforderungen: Die Studierenden belegen ihre Fähigkeiten und Kenntnisse in den zentralen Theorien und Methoden der Sprach- und Literaturwissenschaft.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse der Sprach- und Literaturwissenschaft	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Lauer	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1923: Theorie und Methodologie der Textwissenschaften II <i>English title: Theory and Methodology of Linguistics and Literary Studies II</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen zentrale Begriffe und Konzepte der sprach- und literaturwissenschaftlichen Theorie und werden in die Lage versetzt, die Methoden in den Textwissenschaften anzuwenden, einzuüben und zu reflektieren. Der Anwendung als Vorbereitung für die Masterarbeit kommt hierbei besondere Bedeutung zu.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung oder Seminar oder Übung 2. Seminar oder Übung		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 6 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige, aktive Teilnahme an Seminar und Übung Prüfungsanforderungen: Die Studierenden belegen ihre Fähigkeiten und Kenntnisse in den zentralen Theorien und Methoden der Sprach- und Literaturwissenschaft und zeigen ihre Fähigkeit zur kritisch reflektierten Anwendung. Die Hausarbeit ist in Form einer schriftlichen Stellungnahme, Essay, Wiki oder Ausarbeitung einer praktischen Anwendung oder äquivalenten Leistungen zu erbringen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse der Sprach- und Literaturwissenschaft	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Lauer	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Mat.3130: Operations research	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <p>The successful completion of the module enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of the theory of operations research. Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued.</p> <p>Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are able to identify problems of operations research in application-oriented problems and formulate them as optimisation problems; • know methods for the modelling of application-oriented problems and are able to apply them; • evaluate the target function included in a model and the side conditions on the basis of their particular important characteristics; • analyse the complexity of the particular resulting optimisation problem; • are able to develop optimisation methods for the solution of a problem of operation research or adapt general methods to special problems; • know methods with which the quality of optimal solutions can be estimated to the upper and lower and apply them to the problem in question; • differentiate between accurate solution methods, approximation methods with quality guarantee and heuristics and evaluate different methods on the basis of the quality of the found solutions and their computing time; • interpret the found solutions for the underlying practical problem and evaluate the model and solution method on this basis. <p>Core skills:</p> <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • discuss basic concepts of the area "Operations research"; • explain basic ideas of proof in the area "Operations research"; • identify typical applications in the area "Operations research". 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 84 h</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p> <p>2. Exercise session (Exercise)</p>	<p>4 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: Oral examination, appr. 20 minutes, alternatively written examination, 120 minutes</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>M.Mat.3130.Ue: Achievement of at least 50% of the exercise points and presentation, twice, of solutions in the exercise sessions</p>	<p>9 C</p>
<p>Examination requirements:</p> <p>Successful proof of the acquired skills and competencies in the area "Operations research"</p>	

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.2310
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: once a year	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 1 - 3
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Mat.4639: Aspects of scientific computing / applied mathematics		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: <p>The successful completion of modules of the cycle "Scientific computing / Applied mathematics" enables students to learn and apply methods, concepts, theories and applications in the area of "Scientific computing / Applied mathematics". During the course of the cycle students will be successively introduced to current research topics and able to carry out independent contributions to research (e. g. within the scope of a practical course in scientific computing or a Master's thesis). Depending on the current course offer the following content-related competencies may be pursued. Students</p> <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with the theory of basic mathematical models of the corresponding subject area, especially about the existence and uniqueness of solutions; • know basic methods for the numerical solution of these models; • analyse stability, convergence and efficiency of numerical solution strategies; • apply available software for the solution of the corresponding numerical methods and evaluate the results sceptically; • evaluate different numerical methods on the basis of the quality of the solutions, the complexity and their computing time; • are informed about current developments of scientific computing, like e. g. GPU computing and use available soft- and hardware; • use methods of scientific computing for solving application problems, like e. g. of natural and business sciences. Core skills: <p>After having successfully completed the module, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • conduct scholarly debates about problems of the area "Scientific computing / Applied mathematics"; • carry out scientific work under supervision in the area "Scientific computing / Applied mathematics". 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Lecture course (4 WLH); alternatively lecture course (2 WLH) with exercises/seminar (2 WLH)		4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)		6 C
Examination requirements: Proof of the acquisition of special skills and the mastery of advanced competencies in the area "Scientific computing / applied mathematics"		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3339	
Language:	Person responsible for module:	

English	Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module M.Mat.4539 "Specialisation in scientific computing / applied mathematics"	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 1 - 3
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Instructor: Lecturers at the Institute of Numerical and Applied Mathematics	

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module M.Phy.5601: Seminar Computational Neuroscience/Neuro-informatics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students should ... <ul style="list-style-type: none"> • have deepened their knowledge of computational neuroscience / neuroinformatics by an independent elaboration of a topic; • have learned methods of presentation of topics from computer science; • be able to deal with (English-language) literature; • be able to present an informatic topic; • be able to lead a scientific discussion. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar (Seminar)		
Examination: Seminartalk (approx. 45 Min.) with written report (max. 7 S.) Examination prerequisites: Active Participation Examination requirements: Independent preparation and presentation of research-related topics from the area of computational neuroscience / neuroinformatics as well as biophysics of neuronal systems.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Phy.5614	
Language: English	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 1 - 3	
Maximum number of students: 14		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.WIWI-BWL.0001: Finanzwirtschaft</p> <p><i>English title: Corporate Finance</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • einen vertieften Überblick über die grundlegenden Fragen der betrieblichen Finanzwirtschaft besitzen • zentrale Methoden zur Beurteilung von Investitionen verstehen, anwenden und kritisch reflektieren können. • zentrale Theorien zur Marktbewertung riskanter Zahlungsströme kennen und diskutieren können. • die Hypothesen zur Informationseffizienz von Kapitalmärkten verstehen und deren Konsequenzen für Investoren und Unternehmen beurteilen können. • Theorien zur optimalen Kapitalstruktur und Dividendenpolitik von Unternehmen verstehen und vor dem Hintergrund verschiedener Marktfriktionen analysieren und im Hinblick auf ihre praktischen Implikationen bewerten können. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Finanzwirtschaft (Vorlesung) <i>Inhalte:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlegende Fragestellungen der betrieblichen Finanzwirtschaft 2. Investitionsentscheidungen unter Risiko: Risikoanalyse und subjektive Bewertung 3. Investitionsentscheidungen unter Risiko: Marktbewertung - Grundlagen (Capital Asset Pricing Model, Arbitrage Pricing Theory, Empirische Faktormodelle) 4. Investitionsentscheidungen unter Risiko: Marktbewertung – Vollständig eigenfinanziertes Unternehmen 5. Finanzierungsinstrumente, Finanzierungsentscheidungen und effiziente Kapitalmärkte 6. Kapitalstrukturentscheidungen 7. Investitionsentscheidungen unter Risiko: Marktbewertung – Teilweise fremdfinanziertes Unternehmen 8. Dividendenentscheidungen <p>2. Finanzwirtschaft (Übung) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen der begleitenden Übung vertiefen und erweitern die Studierenden die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p>	<p>6 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darlegung eines übergreifenden Verständnisses grundlegender finanzwirtschaftlicher Fragestellungen. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Nachweis der Kenntnis zentraler Methoden zur Beurteilung von Investitionen unter Risiko sowie der Fähigkeit diese anzuwenden. • Nachweis des Verständnisses zentraler Theorien zur Marktbewertung riskanter Zahlungsströme und der Fähigkeit zur kritischen Beurteilung dieser Theorien. • Nachweis des Verständnisses der Hypothesen zur Informationseffizienz von Kapitalmärkten und deren praktischer Implikationen für Investoren und Unternehmen. • Fähigkeit zur Analyse von Fragen der optimalen Kapitalstruktur und der Dividendenpolitik von Unternehmen vor dem Hintergrund verschiedener Marktfraktionen. 	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Olaf Korn
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.WIWI-BWL.0004: Financial Risk Management	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: After a successful completion of the course students should be able to <ul style="list-style-type: none"> • understand and explain how risk management is related to other issues in corporate finance. • critically assess different motivations for corporate risk management. • understand and critically assess different risk measures and how they are applied in practice. • understand and explain how international risks can be managed and how the management of international risks is related to various economic parity conditions. • understand, analyze and critically apply measures and methods to manage interest rate risk. • understand, analyze and critically apply measures and methods to manage credit risk. • understand, analyze and critically apply hedging strategies for commodity price risk. 	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Financial Risk Management (Lecture) <i>Contents:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. Risk Management: Motivation and Strategies 3. Managing International Risks 4. Managing Interest Rate Risk 5. Managing Credit Risk 6. Managing Commodity Price Risk <p>Parts of the material covered by the lectures will be transmitted via recordings that students have to work through on their own. Parts of the contact hours during lectures will be used by the students to discuss open issues and to work on specific cases and applications of the main concepts.</p>	2 WLH
2. Financial Risk Management (Tutorial) <i>Contents:</i> In the accompanying practice sessions students deepen and broaden their knowledge from the lectures.	2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes)	6 C
Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrate a profound knowledge of how risk management is related to other issues in corporate finance. • Document an understanding of viable reasons for corporate risk management and how corporate risk management can create value. • Demonstrate the ability to analyze and apply different risk measures. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Show a profound understanding of methods and techniques used to manage international risks, interest rate risk, credit risk, and commodity price risk. 	
--	--

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Modul "Finanzwirtschaft"
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Olaf Korn
Course frequency: Generally every winter semester during the first half of the semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 2 - 3
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.WIWI-BWL.0018: Analysis of IFRS Financial Statements	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The aim of this course is to familiarize students with contemporary methods of financial statement analysis and accounting-based valuation. Special emphasis will be put on (1) the interrelation between valuation theory and accounting, (2) relevant characteristics of financial statements prepared on the basis of International Financial Reporting Standards (IFRS), and (3) application of the valuation and analysis framework to real world cases and examples. The course will discuss several approaches to valuation of equity and debt investments and their respective merits. Based on the concept of accounting-based valuation, an analytical framework for analysis of financial statements will be developed, with an emphasis on ratio analysis of profitability and growth. The role of accounting and accounting quality in general, and with respect to International Financial Reporting Standards (IFRS), will be assessed throughout the course. Successful participants of this course are expected to be familiar with contemporary methods of equity valuation, the use of financial statement information to that end, and the application of that knowledge to real-world valuation cases.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Analysis of IFRS Financial Statements (Lecture) <i>Contents:</i> <ol style="list-style-type: none"> I. Foundations of Financial Statement Analysis II. IFRS Financial Statements III. Valuation Methods IV. Analysis of Financial Statements V. Forecasting and Valuation Analysis 2. Analysis of IFRS Financial Statements (Tutorial)	2 WLH 2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes)	6 C
Examination requirements: In order to accomplish successfully this course, students are expected to be familiar <ul style="list-style-type: none"> • with contemporary methods of equity valuation, • the use of financial statement information to that end, and • the application of that knowledge to real-world valuation cases. 	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Modul "Rechnungslegung"
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jörg-Markus Hitz
Course frequency: every second semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted:	Recommended semester:

twice	2 - 3
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.WIWI-BWL.0021: Company Taxation in the European Union <i>English title: Company Taxation in the European Union</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: The lecture gives an overview of the business tax systems in the EU member states and the basic structures of the relevant European law. It is the aim of this lecture that students understand these tax systems and learn about the impact of ECJ rulings on tax planning opportunities. Most notably students shall also focus on ways to harmonize company taxation in the European Union as well as on the European Commission's proposal of a common consolidated tax base. Having attended this lecture the students <ul style="list-style-type: none"> · know the basic terms and concepts of domestic taxation in Germany and other EU member states, · know the basic terms and concepts of international taxation, especially the alternative forms of foreign business activity and methods to prevent double taxation, · know basics of European legal forms, · know significant ECJ decisions, · know possibilities for further tax harmonization in the European Union, · are able to identify main difficulties of group taxation in the European Union, · are able to sum up the main aspects of corporate taxation in different member states, · are able to differentiate the international taxation of different foreign business activities. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Company Taxation in the European Union (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Proof of ability about knowledge regarding company taxation in the EU member states and the basic structures of the relevant European law. Furthermore the proof of ability of understanding of ways to harmonize company taxation in the European Union and on the European Commission's proposal of common consolidated tax base.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Basismodul Unternehmensbesteuerung", Fundamentals of business taxation.	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Englisch	Prof. Dr. Andreas Oestreicher
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.WIWI-BWL.0023: Management Accounting <i>English title: Management Accounting</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen die grundlegende Ziele einer wertorientierten Unternehmensführung und die Konzepte (z.B. Value Based Management-Systeme) zu ihrer Implementierung in Unternehmen kennenlernen. Sie sollen die Ansätze des Wertmanagements in Verbindung mit traditionellen Kennzahlen und Aspekten der Investitionsrechnung bzw. der Unternehmensbewertung setzen können anwenden können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Management Accounting (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung gliedert sich in 3 inhaltliche Teile: Im ersten Teil werden die Grundlagen des strategischen Managements mit den Konzepten des Management Accounting in Verbindung gebracht und die zentralen Fragestellungen abgeleitet. Der zweite Teil beschäftigt sich mit dem Vergleich von traditionellen und wertorientierten Kennzahlen. Den Abschluss bildet die Umsetzung der wertorientierter Unternehmensführung im Rahmen der Investitionsrechnung und der Unternehmensführung.		2 SWS
2. Management Accounting (Übung)		1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von Kenntnissen der Konzepte des Kostenmanagements, der wertorientierten Unternehmensführung und ihrer Instrumente sowie des Erreichens der Lernziele.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Controlling	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Michael Wolff	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.WIWI-BWL.0024: Unternehmensplanung <i>English title: Corporate Planning</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Anwendung von Methoden des Operations Research auf Fragestellungen des der strategischen, taktischen und operativen Produktionsmanagements Unternehmensplanung im Industriebetrieb, auch unter ökologischen Aspekten, insbesondere in den Bereichen strategische Planung, Produktionsverfahren, Supply Chain Management, sowie Produktions- und Entsorgungslogistik. Die Studierenden - kennen wichtige Standortfaktoren und damit verbundene Problemstellungen - können Standort- und Transportfragen mit Hilfe verschiedener Algorithmen (z.B. Tripel-, Kruskal- oder Dijkstra-Algorithmus) bearbeiten - kennen Instrumente zur Herleitung von Strategien - können Absatzprognosen mit Hilfe von Gompertz- und Pearl-Kurven erstellen - können Fragestellungen des Projektmanagements mit Hilfe von MPM- und CPM-Netzplänen bearbeiten - können Entscheidungsunterstützungsmethoden bei mehreren Zielsetzungen anwenden - kennen wichtige Aspekte der Transport- und Supply Chain Planung sowie der Entsorgungslogistik		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Unternehmensplanung (Vorlesung) 2. Unternehmensplanung (Übung)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: 1. Systemtheorie als Planungsansatz 2. Strategische Planung 3. Auswahl geeigneter Produktionsprozesse und –verfahren 4. Forschungs- und Entwicklungsplanung im Industriebetrieb 5. Supply Chain Management 6. Produktions- und Entsorgungslogistik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Produktion und Logistik", Modul "Logistikmanagement" oder Modul "Produktionsmanagement"	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jutta Geldermann
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.WIWI-BWL.0034: Logistik- und Supply Chain Management</p> <p><i>English title: Logistics and Supply Chain Management</i></p>	<p>6 C 3 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Teilbereiche und Funktionen der Logistik sowie des Supply Chain Managements und können diese klassifizieren - kennen den Begriff „Standortplanung“, können dessen Teilgebiete definieren und verschiedene OR-Modelle und Verfahren zur Standortbestimmung anwenden - können das klassische Transportproblem erläutern und kennen dessen graphentheoretische Grundlagen - kennen verschiedene Lösungsalgorithmen für das Transportproblem und können diese auch auf Sonderformen des klassischen Transportproblems anwenden - kennen die Ausgestaltungsformen von Supply Chains und das SCOR-Modell - können Produkt- und Prozessdesign voneinander abgrenzen - kennen mögliche Formen der Vertragsgestaltung im Supply Chain Management - kennen die verschiedenen Modelle der Bestellplanung und die Bestellregeln - können statische Lagerhaltungsmodelle interpretieren und anwenden - können dynamische Modelle voneinander abgrenzen und anwenden 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Logistik- und Supply Chain Management (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i> Inhaltlicher Schwerpunkt der Veranstaltung ist die Betrachtung der verschiedenen logistischen Strukturen und Probleme in und zwischen produzierenden Unternehmen. Dazu werden Quantitative Modelle vorgestellt und auf die Bereiche der Standortwahl, der Transportplanung, des Supply Chain Management und der Lagerhaltung angewendet.</p> <p>2. Logistik- und Supply Chain Management (Übung)</p>	<p>2 SWS</p> <p>1 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p> <p>Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Prüfung Kenntnisse in den folgenden Bereichen nach:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen logistischer Problemstellungen - Standortplanung - Transportplanung - Supply Chain Management - Lagerhaltungsmodelle - Anwendung der vorgestellten OR-Modelle und Algorithmen auf die Problemstellungen der obigen Teilbereiche 	<p>6 C</p>

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Unternehmensplanung"
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jutta Geldermann
Angebotshäufigkeit: jedes 4. Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.WIWI-BWL.0036: Produktionsplanung und -steuerung <i>English title: Production and Operations Management</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen Zusammenhänge und Koordinationsanforderungen in der Versorgungskette zwischen Lieferanten, Produktionsunternehmen und Kunden kennen lernen. Strukturen und Anforderungen der Produktionsplanungs- und -steuerungssysteme und die darin ablaufenden Prozesse werden dargestellt und diskutiert. Zudem soll den Studierenden ein Überblick über verschiedene Erscheinungsformen der PPS-Systeme durch deren strukturierte Beschreibung vermittelt werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Produktionsplanung und -steuerung (Vorlesung) 2. Übung Produktionsplanung und -steuerung		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: 1. Funktionen und Komponenten von Produktionsplanungs- und -steuerungssystemen (PPS) 2. Produktionssysteme innerhalb der Supply Chain 3. Abstimmung zwischen Absatz, Produktion, Produktionsdurchführung, Materialbereitstellung und Abruf 4. Erscheinungsformen von Supply Chain Management und PPS-Systemen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Anke Daub	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.WIWI-BWL.0055: Distribution <i>English title: Distribution</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> · Begriffliche Grundlagen der Distribution · Analyserahmen für distributionspolitische Entscheidungen · Einschaltung des Handels · Betriebsformen des Handels · Koordinationsformen zwischen Industrie und Handel · Mehrkanal-Systeme · Internationale Aspekte der Distribution <p>Die Studierenden sollen Lösungsansätze für eine koordinierte Ausgestaltung des Distributionskanals kennenlernen. Zugleich sollen sie an aktuelle Forschungsergebnisse (in Form von Theorien und Modellen) herangeführt werden, die sich mit Fragen der Distribution beschäftigen. Die kritische Auseinandersetzung mit Hypothesen und Methoden zu ihrer Überprüfung soll die Studierenden darauf vorbereiten, selber wissenschaftlich zu arbeiten.</p>		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Distribution (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von Kenntnissen von Theorien, Modellen und Methoden, die Fragen der Integration bzw. Ausgliederung von Distributionsaufgaben analysieren. Kritische Diskussion von Problemen der vertikalen und horizontalen Koordination in Distributionssystemen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Waldemar Toporowski	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

<p>Georg-August-Universität Göttingen Modul M.WIWI-BWL.0059: Projektstudium <i>English title: Research Project</i></p>	<p>18 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Einübung von Methoden, insbesondere in der Datenerhebung und –auswertung, um die erforderliche methodische Qualität zu erreichen oder Erstellung von Software-Prototypen (unter enger Betreuung durch die wissenschaftlichen Mitarbeiter) · Eigenständige theoretische und empirische Arbeit, bevorzugt in kleinen Gruppen (unter enger Betreuung, Anleitung und Überprüfung durch die wissenschaftlichen Mitarbeiter) · Regelmäßige Besprechung der Zwischenschritte mit den betreuenden wissenschaftlichen Mitarbeitern · Einweisung und Betreuung durch die wissenschaftlichen Mitarbeiter beim Literaturstudium, der Aufstellung von Hypothesen über die Wirkungszusammenhänge, bei der Datenerhebung und der Überprüfung der Hypothesen anhand von multivariaten Analyseverfahren 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 484 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Projektstudium <i>Inhalte:</i> Konkrete Schritte/Ablauf des Projektstudiums:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Vorstellung des Themas und der Meilensteine · Problemdefinition · Identifikation und Vorstellung der notwendigen Maßnahmen für die Problemlösung · Informationsauswertung (Aufbereitung, Analyse und Komprimierung auf ein für die Entscheidungsfindung notwendiges Maß) oder Entwicklung eines Prototyps · Finale Präsentation · Erstellung und Abgabe des Projektberichtes inkl. Dokumentation der durchgeführten Schritte <p>Die Studierenden sollen ein komplexes Thema mit wissenschaftlichen Methoden analysieren und ihre Arbeitsergebnisse auf wissenschaftlichem Niveau präsentieren, diskutieren und dokumentieren. Die Studierenden sollen durch eine eigenständige Bearbeitung eines umfassenden Forschungsprojektes eine Verknüpfung zwischen Theorie und Praxis schaffen und sich durch die Gruppenarbeit zusätzliche soziale Kompetenzen aneignen.</p>	<p>4 SWS</p>
<p>Prüfung: Präsentation (ca. 45 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten pro Teilnehmer bei Gruppenarbeit) Prüfungsvorleistungen: Laufende Projektarbeit</p>	<p>18 C</p>

Prüfungsanforderungen: Durchführen des Projekts, schriftliche Dokumentation des Projekts, Präsentation der Ergebnisse	
Zugangsvoraussetzungen: Marktforschung I oder Marktforschung II (nur für Studierende des Master MDM)	Empfohlene Vorkenntnisse: 2 Module, der Module "Finanzwirtschaft", "Rechnungslegung", "Finanzcontrolling" und "Unternehmensbesteuerung" (Die Kenntnisse zum Wissenschaftlichen Arbeiten werden erwartet und sind nicht nochmal Gegenstand der Veranstaltung)
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Yasemin Boztug Prof. Dr. Till Dannewald, Prof. Dr. Maik Hammerschmidt, Prof. Dr. Matthias Schumann, Prof. Dr. Waldemar Toporowski, Prof. Dr. Lutz Kolbe
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 3
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.WIWI-BWL.0106: Topics in Quantitative Marketing and Economics <i>English title: Topics in Quantitative Marketing and Economics</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul gliedert sich in zwei Abschnitte: Im 1. Abschnitt werden im Kontext einer Vorlesung folgende Inhalte vermittelt: <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen zum Einsatz mikroökonomischer Modelle im Marketing - Einführung in die dynamische Modellierung von Marketingproblemen - Empirische Analyseverfahren der aktuellen Marketingforschung Auf Basis der im 1. Abschnitt behandelten Themengebiete werden im 2. Teil ausgewählte wissenschaftliche Beiträge in Kleingruppen erarbeitet und in Form von Gruppenpräsentationen diskutiert. Nach erfolgreicher Teilnahme <ul style="list-style-type: none"> - Sind die Studierenden in der Lage, aktuelle Fragestellungen des quantitativen Marketing zu bearbeiten - Besitzen die Kompetenz, geeignete empirische Verfahren zur Lösung von komplexen Problemstellungen der aktuellen Marketingforschung auszuwählen und eigenständig einzusetzen - Können eine schriftliche Arbeit zum Thema anfertigen, die wissenschaftlichen Standards genügt - Können im Rahmen einer Diskussion Fragen zum Thema beantworten und die Problematik auch in ihrer gesellschaftlichen Relevanz kritisch reflektieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung und Gruppenarbeit: Topics in Quantitative Marketing and Economics (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 30 Min) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 5 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Selbstständige wissenschaftliche Bearbeitung eines ausgewählten Themas aus dem Bereich des quantitativen Marketings unter Verwendung geeigneter empirischer Verfahren und Präsentation.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Vertiefende Statistik-Kenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Till Dannewald	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	2 - 3
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 3 WLH
Module M.WIWI-BWL.0109: International Human Resource Management		
Learning outcome, core skills: Students get insights into major topics of Human Resource Management (HRM) in an international context. The course will introduce the context international managers need to consider, e.g. cultural differences, and major HRM functions, e.g. global staffing. The course consists of lectures and tutorials. Lectures will provide an introduction to relevant aspects of HRM in an international context. Tutorials will help students to discuss and transfer knowledge between theory and practice.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 138 h
Courses:		
1. International Human Resource Management (Lecture)		2 WLH
2. International Human Resource Management (Tutorial)		1 WLH
Examination: Written examination (120 minutes)		6 C
Examination requirements: Demonstrate a profound knowledge of and ability to manage challenges in international HRM.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Fabian Froese	
Course frequency: every winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 3	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.WIWI-BWL.0112: Corporate Development		2 WLH
Learning outcome, core skills: Students... <ul style="list-style-type: none"> • are familiar with different perspectives and drivers of corporate development. • can identify and define options of action and strategies for the development of companies and the conditions necessary to obtain success. • know tools and measures important for the control of innovative activities in companies. • apply the tools and concepts that have been acquired in order to analyze as well as to tackle case studies. • are able to deal with the ambiguity of real situations and make reasonable decisions. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Corporate Development (Lecture) <i>Contents:</i> This course introduces models and strategies of corporate development: <ul style="list-style-type: none"> • Core topics and practical relevance of corporate development • Models and processes of corporate development • Strategies of corporate development, direction of growth and shift of boundaries of companies • Innovation strategies and management 		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Demonstrate a profound knowledge of and ability to manage challenges in corporate development.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Indre Maurer	
Course frequency: every summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 2 WLH
Module M.WIWI-BWL.0116: Asian Business and Management		
<p>Learning outcome, core skills: Due to the rapid growth of Asian countries in the modern economy and intense business ties between Europe and Asia knowledge about Asian business and management has become important.</p> <p>This course aims at increasing the understanding of Asian business and management. Students will learn about the economic environments, success factors of major Asian companies and how foreign companies and managers can succeed in selected Asian countries, e.g. China, South Korea, and Japan.</p>		<p>Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h</p>
Course: Asian Business and Management (Lecture)		2 WLH
<p>Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Demonstrate knowledge of Asian business and management.</p>		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Fabian Froese	
Course frequency: every summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 3	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.WIWI-BWL.0130: Doing Business in Asia		2 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Students are brought closer to the business activities, as well as their influence, of the latest developments within the legal framework for market entry in the countries of South and East Asia.</p> <p>Furthermore, strategic and operational management measures for the Asian region are taught and supported with practical examples. Predominantly, the focus is going to be on China (winter semester 2015/2016).</p> <p>Beside the acquisition of theoretical knowledge of the management of Asian companies, the students should be prepared for a future career in companies that have business relations with Asia.</p>		<p>Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h</p>
Course: Doing Business in Asia (lecture)		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes)		6 C
<p>Examination requirements: Proof of knowledge of the various characteristics, methods and problems in Asian Business.</p>		
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: none</p>	
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Yingying Zhang</p>	
<p>Course frequency: every second semester</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted: twice</p>	<p>Recommended semester: 1 - 3</p>	
<p>Maximum number of students: not limited</p>		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.WIWI-BWL.0134: Panel Data Analysis in Marketing		6 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful attendance the students will understand the methodological principles of panel data modeling, especially in the context of consumer behavior and marketing-mix models. Further, they will be able to conduct own panel data analyses using the statistical programming language <i>R</i> .		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Panel Data Analysis in Marketing (Lecture with exercise) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to <i>R</i> • Refreshment in Regression Analysis • Fixed Effects Models • Random Effects Models • Dynamic Panel Models The course is open to Master and Ph.D. students.		2 WLH
Examination: Term Paper (max. 12 pages)		6 C
Examination requirements: The term paper will contain a self-conducted empirical project. Students will be provided with empirical data, but are welcome to analyze own projects. Students are advised to use the statistical programming language <i>R</i> , but can be allowed to use different statistics software in exceptional cases. Theoretical, methodological and empirical elaboration of a selected topic in panel data analysis with focus on consumer behavior and/or marketing-mix modeling.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basics in inferential statistics	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Ossama Elshiewy	
Course frequency: every summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 2 - 4	
Maximum number of students: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 2 WLH
Module M.WIWI-BWL.0135: Digital Innovations and Design Thinking		
Learning outcome, core skills: At the end of this active-learning based course, the student is expected to: <ul style="list-style-type: none"> • Comprehend the opportunities created by digital innovations • Understand and apply the process for design thinking • Design digital solutions to meet customer needs • Design and evaluate entrepreneurial action 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Digital Innovations and Design Thinking (Lecture) <i>Contents:</i> With technology disrupting firms and increasingly, entire industries, the imperative is for students to have a deep understanding of digital innovations that are likely to shape the future and have the capacity to innovate. This project-based interdisciplinary course positioned at the intersection of digital innovations, design thinking and entrepreneurship is aimed at delivering the competencies demanded by businesses, non-profits and government agencies alike – an understanding of transformational opportunities created by digital technologies and the capacity to innovate. To help students build the capacity to innovate, the course uses the design thinking framework developed at Stanford University and widely used across the world today.		2 WLH
Examination: Presentation (approx. 30 minutes) with written elaboration (max. 12 pages total, divided into three parts)		6 C
Examination requirements: To pass the course, students have to write a seminar paper and give a related presentation. They have to demonstrate that they are able to systematically apply their knowledge of digital innovations and design thinking.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of Business Administration and Information Management.	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Balaji Rajagopalan, PhD.	
Course frequency: each second semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students:		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.WIWI-BWL.0136: Digital Transformation	6 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: This course aims to develop a cross-functional and managerial understanding of digital transformation of business. Specifically, participants in this course are expected to learn about: <ul style="list-style-type: none"> • What concepts, frameworks, and tools can guide the general manager in executing a digital transformation initiative? • How can digital capabilities inside an incumbent firm facing potential digital disruption be built and fostered to compete? • What are the main digital drivers (e.g., cloud, social, mobile, big data) that underlie current changes in society/business? • What is the business impact of these digital drivers at the level of markets, business models, and individual work practices? • How should managers reinforce existing and foster new capabilities to be able to drive digital transformation initiatives? 	Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Digital Transformation (Lecture) <i>Contents:</i> Until recently, the knowledge of Information Technology (IT) and its application in the enterprise had been confined to the IT department. Not anymore. Today –in the Digital Age– successful business manager must not only know how to interpret a P&L statement and read a balance sheet, but also understand “digital” and anticipate its impact on business. The Digital Age, fueled by the drastic reduction in the cost of processing, storage, and communication, is creating a high-density digital. Technology today is both available and affordable. This creates a new phenomenon where individuals incorporate cutting-edge digital technologies in their personal lives before businesses get a chance to adopt and implement them. In a way, this leads to a new kind of digital divide -that between society and business. Customers and employees of the younger generation come with new expectations that companies are not prepared to meet. To address this challenge, today’s business leaders must be able to think digital. Thinking digital does not equal thinking IT. Digital focuses much less on process automation, transactions, and efficiency, and much more on creating new value-added experiences and interactions with customers, employees and business partners. Ultimately, it enables the firm to generate new revenue by finding unique ways to combine its physical and digital resources.	2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes)	6 C
Examination requirements:	

<p>In order to accomplish successfully this course, students are expected to document an understanding of:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Main digital drivers and their impact on society/business • Digital capabilities needed to face potential digital disruptions • Concepts and frameworks of digital transformation initiatives • Managerial capabilities needed to address digital transformation initiatives 	
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: Basic knowledge of Business Administration and Information Management</p>
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Robert Wayne Gregory</p>
<p>Course frequency: every second semester</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>
<p>Number of repeat examinations permitted: twice</p>	<p>Recommended semester: 1 - 4</p>
<p>Maximum number of students: 30</p>	
<p>Additional notes and regulations: Teilnehmerbegrenzung der „Vorlesung“ aufgrund der Fallstudien.</p>	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.WIWI-BWL.0137: Electronic Commerce Systems		2 WLH
Learning outcome, core skills: Upon completing this course the student will be able to: <ol style="list-style-type: none"> 1. Explain the characteristics and functions of electronic commerce including mobile commerce. 2. Describe the process of developing electronic commerce sites and mobile commerce applications. 3. Implement an electronic commerce site using open source software. 4. Explain fundamental characteristics of electronic markets. 5. Describe common business models used in B2C and B2B electronic commerce. 6. Describe security and payment in electronic commerce including mobile commerce. 7. Describe the technology used in mobile commerce. 8. List common applications in mobile commerce. 9. Speculate on the future of electronic commerce. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Electronic Commerce Systems <i>Contents:</i> This course examines the concepts, technology, and applications of electronic commerce, or e-commerce. Students are to work in teams to plan an e-commerce site for a real or hypothetical business and implement the site using PrestaShop. Students are to present their plan and implementation in a written report and in an oral presentation using PowerPoint.		2 WLH
Examination: Written examination (60 minutes) Examination prerequisites: Practical examination and presentation (approx. 45 minutes)		6 C
Examination requirements: To pass the course, students have to demonstrate that they are able to systematically apply their knowledge of the conceptual and technological foundations of e-commerce.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Students should have a basic understanding of information systems, the Internet, and the Web.	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Robert C. Nickerson	
Course frequency: every second semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 4	

Maximum number of students:	
------------------------------------	--

20	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.WIWI-QMW.0001: Generalized Linear Models		
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • gain an overview on extended regression modelling techniques that allow to analyse data with non-normal responses. • learn about approaches for modeling nonlinear effects in scatterplot smoothing. • get an introduction to additive models for complex regression analyses. • learn how to implement these approaches using statistical software packages. 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Generalized Linear Models (Lecture) <i>Contents:</i> Generalized linear models (binary and Poisson regression, exponential families, maximum likelihood estimation, iteratively weighted least squares regression, tests of hypotheses, confidence intervals, model selection and model checking, categorical regression models), nonparametric smoothing techniques (penalized spline smoothing, local smoothing approaches, general properties of scatterplot smoothers, choosing the smoothing parameter, bivariate and spatial smoothing, generalized additive models)		2 WLH
2. Generalized Linear Models (Tutorial)		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) or oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: Presentation (approx. 40 minutes) or Exercises (50% successful completion) Examination requirements: In the exam, the students demonstrate their ability to choose, fit and interpret extended regression modeling techniques. They show a general understanding of the derived estimates and their interpretation in various contexts. The students are able to implement complex regression models using statistical software and to interpret the corresponding results. The exam covers contents of both the lecture and the exercise class.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Lineare Modelle	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Thomas Kneib	
Course frequency: every summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 2	
Maximum number of students: not limited		

Additional notes and regulations:

The actual examination will be published at the beginning of the semester.

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.WIWI-QMW.0002: Advanced Statistical Inference (Likelihood & Bayes)		
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • learn about the foundations and general properties of likelihood-based inference in statistics. • get familiar with the Bayesian approach to statistical learning and its properties. • learn how to implement both approaches in statistical software using appropriate numerical procedures. 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Advanced Statistical Inference (Likelihood & Bayes) (Lecture) <i>Contents:</i> The likelihood function and likelihood principles, maximum likelihood estimates and their properties, likelihood-based tests and confidence intervals (derived from Wald, score, and likelihood ratio statistics), expectation maximization algorithm, Bootstrap procedures (estimates for the standard deviation, the bias and confidence intervals), Bayes theorem, Bayes estimates, Bayesian credible intervals, prior choices, computational approaches for Bayesian inference.		2 WLH
2. Advanced Statistical Inference (Likelihood & Bayes) (Tutorial)		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) or oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: Presentation (approx. 40 minutes) or Exercises (50% successful completion) Examination requirements: The students demonstrate their general understanding of likelihood-based and Bayesian inference for different types of applications and research questions. They know about the advantages and disadvantages as well as general properties of both approaches, can critically assess the appropriateness for specific problems, and can implement them in statistical software. The exam covers contents of both the lecture and the exercise class.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Thomas Kneib	
Course frequency: every year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 2	
Maximum number of students: not limited		

Additional notes and regulations:

The actual examination will be published at the beginning of the semester.

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.WIWI-QMW.0007: Selected Topics in Statistics and Econometrics		
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • learn about a specific current strand of statistical and/or econometric research. • learn how to implement these approaches in statistical software packages and how to interpret the corresponding results. 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses:		
1. Selected topics in Statistics and Econometrics (Lecture) <i>Contents:</i> Current topics in statistics and/or econometrics.		2 WLH
2. Selected topics in Statistics and Econometrics (Tutorial)		2 WLH
Examination: Written exam (90 minutes)		6 C
Examination requirements: The students demonstrate their general understanding of the topics dealt with in the lecture and the exercise class. They know how to interpret results from the corresponding models and how to implement these models in statistical software. The exam covers contents of both the lecture and the exercise class.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Statistics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Thomas Kneib	
Course frequency: every 4. semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 3	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.WIWI-QMW.0009: Introduction to Time Series Analysis		
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • learn concepts and techniques related to the analysis of time series and forecasting. • gain a solid understanding of the stochastic mechanisms underlying time series data. • learn how to analyse time series using statistical software packages and how to interpret the results obtained. 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Introduction to Time Series Analysis (Lecture) <i>Contents:</i> Classical time series decomposition analysis (moving averages, transformations of time series, parametric trend estimates, seasonal and cyclic components), exponential smoothing, stochastic models for time series (multivariate normal distribution, autocovariance and autocorrelation function), stationarity, spectral analysis, general linear time series models and their properties, ARMA models, ARIMA models, ARCH and GARCH models.		2 WLH
2. Introduction to Time Series Analysis (Tutorial)		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: The students show their ability to analyse time series using specific statistical techniques, can derive and interpret properties of stochastic models for time series, and can decide on appropriate models for given time series data. The students are able to implement time series analyses using statistical software and to interpret the corresponding results. The exam covers contents of both the lecture and the exercise class.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Statistics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Helmut Herwartz	
Course frequency: every year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 2 - 3	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.WIWI-QMW.0010: Multivariate Statistics		4 WLH
Learning outcome, core skills: The students: <ul style="list-style-type: none"> • learn the basic concepts of multivariate data analysis • know how to apply the most common methods of multivariate statistics in practice • learn how to implement multivariate statistical approaches using the software package R • know how to interpret the results of multivariate data analyse 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Multivariate Statistics (Lecture) <i>Contents:</i> Multivariate distributions and their properties, multivariate normal distribution, principal component analysis, factor analysis, discriminant analysis, cluster analysis 2. Multivariate Statistics (Exercise)		2 WLH 2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) or oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: Presentation (approx. 40 minutes) or Exercises (50% successful completion)		6 C
Examination requirements: In the exam, the students demonstrate that they are able to apply the basic concepts of multivariate statistics. They can decide for a suitable procedure given an applied problem, implement the approach in statistical software and interpret the results. The exam consists of material from both the lecture and the exercise class.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Thomas Kneib	
Course frequency: once a year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 2 - 3	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.WIWI-QMW.0011: Statistical Programming with R		
Learning outcome, core skills: The students learn how to independently implement and optimize advanced statistical methodology with the statistical software package R		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Statistical Programming with R (Lecture with tutorial) <i>Contents:</i> The students work on advanced statistical programming projects using methods and techniques they got to know in the "Introduction to R". This involves implementation of advanced statistical methodology, utilising tools for debugging and profiling code and documenting the code. The progress of the projects is documented in a presentation and a written report.		4 WLH
Examination: Term paper (max. 15 pages) Examination prerequisites: Practical examination and presentation (approx. 15 minutes)		6 C
Examination requirements: The students work on a programming project and document their work in a written report and a presentation.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Thomas Kneib	
Course frequency: once a year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 2	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.WIWI-WIN.0001: Modeling and System Development		2 WLH
Learning outcome, core skills: Upon successful completion, students are able to <ul style="list-style-type: none"> • describe and explain the principles and elements of modeling techniques and design possibilities of systems • apply selected methods for modeling systems independently, • select an appropriate method for modeling a task and delineate versus the benefits of other methods, • outline the development of systems in the business environment and to evaluate and to transfer this to related situations, • analyze and reflect critically selected current trends in the field of system development in group work and • work in groups on tasks with the help of acquired communication and organizational skills. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Modeling and System Development (Lecture) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Basics • System survey • Process modeling • Object modeling • Design of systems • Implementation • Integration of systems • Quality management in system development • Configuration management • Cost estimate of system developments 		2 WLH
Examination: Written examination (120 minutes) Examination prerequisites: successfully passed term paper and case study (max. 12 pages) Examination requirements: Students show in the exam that they <ul style="list-style-type: none"> • can explain, evaluate and apply theories and concepts for modeling processes, application systems and software, evaluate and apply, • can explain and assess what they learned in the lectures regarding aspects of system development , • can analyze complex problems in system development in a short time and can identify both challenges and solutions, • are able to transfer the approaches taught in the lectures to similar problems. 		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	

Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Matthias Schumann
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 3
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.WIWI-WIN.0002: Integrierte Anwendungssysteme <i>English title: Integrated Application Systems</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die theoretischen Grundlagen im Zusammenhang mit der Integrationstheorie zu beschreiben und zu erläutern, • wesentliche Aspekte der horizontalen und der vertikalen Integration zu unterscheiden und die Umsetzung in Integrationskonzepte zu erklären, • die wichtigsten Anwendungssystemtypen zu erläutern und zu analysieren, • anhand von praktischen Beispielen die integrierte Informations-verarbeitung in verschiedenen wirtschaftlichen Anwendungen zu erläutern und zu bewerten sowie diese auf verwandte Situationen anzuwenden und zu transferieren, • ausgewählte aktuelle Trends aus dem Bereich der integrierten Informationsverarbeitung zu analysieren und kritisch zu reflektieren und • in Gruppenarbeit mit Hilfe angeeigneter Kommunikations- und Organisationsfähigkeiten Aufgabenstellungen zu bearbeiten. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Integrierte Anwendungssysteme (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Anwendungssysteme und der Integration, IT Governance • Ziele und Grenzen der Integration, Anwendungssystemarchitekturen und Integrationskonzepte • Elektronischer Datenaustausch und Ontologien • CRM, Unternehmensportale, Integriertes Debitorenmanagement • Supply Chain Management und ECR • Integrierte Produktion, Zahlungsverkehrssysteme und Reisevertriebssysteme, Integrierte Systeme in der Medienindustrie 		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: vier erfolgreich testierte Bearbeitung von Fallstudienbearbeitungen		
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • Theorien und Konzepte zur Integration von Anwendungssystemen erläutern und beurteilen können. • Komplexe Aufgabenstellungen im Rahmen der integrierten Informationsverarbeitung in kurzer Zeit analysieren und sowohl Herausforderungen als auch Lösungsansätze aufzeigen können. • In der Vorlesung kennengelernte Ansätze auf vergleichbare Problemstellungen übertragen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.WIWI-WIN.0003: Informationsmanagement <i>English title: Information Management</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> · kennen die zentralen Veränderungen der Rolle und Aufgaben der IT-Organisation innerhalb von Unternehmen innerhalb der letzten Jahrzehnte, · kennen die unternehmensinternen, unternehmensexternen und unternehmensübergreifenden Anforderungen an ein modernes Informationsmanagement und können darlegen, welche Defizite in der Praxis häufig existieren, · kennen detailliert das Modell, die Grundsätze und die Ziele des integrierten Informationsmanagements mit seinen Domänen: <ul style="list-style-type: none"> · Strategisches IT-Management, · IT-Beschaffungsmanagement, · IT-Produktionsmanagement, · IT-Absatzmanagement, · IT-Querschnittsfunktionen · können die Konzepte und Werkzeuge des integrierten Informationsmanagements reflektieren, auf eine Problemstellung anwenden und schriftlich dokumentieren, · können wissenschaftliche Artikel aus dem Kontext des Informationsmanagements verstehen und diskutieren, · können wissenschaftliche Fragestellungen des Informationsmanagements mit den Methoden der Wirtschaftsinformatik eigenständig und adäquat bearbeiten. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Informationsmanagement (Vorlesung) 2. Informationsmanagement (Übung)	2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Die Anwesenheit bei Gastvorträgen, die im Rahmen des Moduls stattfinden können, ist verpflichtend und gilt als Prüfungsvorleistung. Nichtteilnahme/Abwesenheit bei der Erbringung von Prüfungsvorleistungen kann zum Ausschluss von der Prüfung führen.	
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie neben der Wiedergabe von Grundlagen und Konzepten aus dem Bereich des integrierten Informationsmanagements auch in der Lage sind anhand von Fallbeispielen ihr gewonnenes Wissen lösungsorientiert einzusetzen. Dies beinhaltet insbesondere den Transfer von Wissen über das Informationsmanagement auf Anwendungsfälle sowie die Anwendung von Werkzeugen aus dem	

Spektrum des Informationsmanagements. Ebenso sind die Studierenden in der Lage kritisch das in den Modellen vorgeschlagene Vorgehen zu würdigen und während der Anwendung auf ein Problemfeld geeignet zu adaptieren.	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Lutz M. Kolbe
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

<p>Bemerkungen: Das Modul wird in jedem Semester angeboten. Im Sommersemester wird die Vorlesung und Übung regulär gehalten. Im Wintersemester findet nur die Übung statt. Die Vorlesung ist im Selbststudium zu erarbeiten. Grundlage dafür ist die aufgezeichnete Vorlesung des jeweils vorhergehenden Sommersemesters.</p>
--

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 2 WLH
Module M.WIWI-WIN.0004: Crucial Topics in Information Management		
Learning outcome, core skills: The students: <ul style="list-style-type: none"> • know the state of the art as well as future challenges regarding a current research theme in Information Management • have profound knowledge within the research field they worked upon • know and understand methods and approaches in order to elaborate on Information Management topics in a scientific manner • can elaborate research questions systematically by means of scientific methods 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 332 h
Course: Crucial Topics in Information Management (Seminar)		2 WLH
Examination: Presentation (approx. 30 minutes) with written elaboration (max. 8000 words) Examination prerequisites: Active in discussions. Participation on possibly excursions.		12 C
Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Scientific and solution-oriented elaboration of current topics in Information Management • Writing a seminar paper • Oral presentation of the seminar paper's findings • Collaboration with other students in teams 		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Modul "Informationsmanagement"	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Lutz M. Kolbe	
Course frequency: every winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 2 - 3	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.WIWI-WIN.0005: Seminar zur Wirtschaftsinformatik <i>English title: Seminar in Business Informatics</i>		12 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen eines ausgewählten Themas der Wirtschaftsinformatik zu beschreiben und zu erklären, • in der Literatur existierende Erkenntnisse zu einem ausgewählten Themengebiet der Wirtschaftsinformatik auf eine gegebene Problemstellung anzuwenden und bzgl. dieser Problemstellung zu diskutieren, • auf Basis existierender Literatur eigene Erkenntnisse und Lösungsansätze zu einer Problemstellung der Wirtschaftsinformatik zu entwerfen, • gewonnene Erkenntnisse zu einer Problemstellung der Wirtschaftsinformatik zu bewerten, • eine wissenschaftliche Ausarbeitung in Form einer Seminararbeit zu erstellen, • die Arbeitsergebnisse vor einem Auditorium zu präsentieren und • kritische Fragen zum erarbeiteten Themengebiet ad hoc beantworten und in einer Diskussion bestehen zu können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 332 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar zur Wirtschaftsinformatik (Seminar) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • selbständiges Anfertigen einer wissenschaftlichen Hausarbeit • Präsentation der Hausarbeit vor einem Auditorium 		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 40 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Präsentation (ca. 20 Minuten + ca. 20 Minuten Diskussion)		
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • selbstständig in der Lage sind, eine gegebene Problemstellung der Wirtschaftsinformatik zu analysieren und mit Hilfe wissenschaftlicher Literatur sowie wissenschaftlicher Vorgehensweisen zu lösen, • eigene Lösungen kritisch reflektieren und Alternativen aufzeigen können, • die erarbeiteten Ergebnisse in Form einer Seminararbeit verfassen sowie in Form eines Vortrags präsentieren können, • kritische Fragen zum gehaltenen Vortrag beantworten können und somit zu einem intensiven und konstruktiven akademischen Diskurs beitragen können und • bei allen Seminarterminen anwesend sind. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann	

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 4
Maximale Studierendenzahl: 30	

<p>Georg-August-Universität Göttingen Module M.WIWI-WIN.0008: Change & Run IT</p>	<p>6 C 4 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills: The students</p> <ul style="list-style-type: none"> • know the central differences between production and service provision as well as the possibility of bundling both areas to hybrid products, • know the fundamentals and key concepts of IT service management and information management, • know the contents of the ITIL framework and its core elements in detail: <ul style="list-style-type: none"> • service strategy • service design • service transition • service operation • continual service improvement • participate in the business simulation Fort Fantastic, and thereby learn about different aspects of application scenarios for the ITIL- and other management frameworks, • know the success factors of (IT-) project management, • have a fundamental knowledge of the two basic project management frameworks PRINCE2 und PMBoK, • know tools and methods of project management, e.g. critical path method and gantt chart, • are able to critically reflect on the concepts and methods of IT service management and project management, apply these to concrete problems and document them. 	<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
<p>Courses: 1. Change and Run IT (Lecture) 2. Change and Run IT (Tutorial)</p>	<p>2 WLH 2 WLH</p>
<p>Examination: Written examination (120 minutes) Examination prerequisites: Participation in the simulation game Fort Fantastic. The attendance of guest lectures which may be part of the module are obligatory and are considered as precondition to take the examination.</p>	<p>6 C</p>
<p>Examination requirements: In the module examination, the students demonstrate that they are able to reproduce fundamental knowledge and basic concepts of IT service management and project management. Besides, they are able to apply acquired knowledge within case studies in a solution-oriented manner. In particular, this includes transferring knowledge from the ITIL framework to different fields of application and the utilization of IT service management methods. In addition, the students are able to critically assess the proposed procedures and adapt these to specific problem areas.</p>	

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Lutz M. Kolbe
Course frequency: every semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 2
Maximum number of students: 50	
Additional notes and regulations: The module is offered in each semester. In the summer term, lecture and tutorial take place regularly, whereas in the winter term only the tutorial is offered and the lecture has to be prepared through self-study which is based on the recorded lecture of the respective previous summer semester.	

<p>Georg-August-Universität Göttingen Modul M.WIWI-WIN.0009: Internet Economics <i>English title: Internet Economics</i></p>	<p>4 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> · die die Prinzipien der Internetökonomie aus theoretischer und anwendungsorientierter Sicht zu beschreiben und zu erläutern, · die Eigenschaften von digitalen Gütern, Netzwerken und Netzeffekten zu erläutern und anhand von praktischen Beispielen zu erklären, · die wesentlichen ökonomischen Prinzipien der Musikindustrie und die Grundlagen der Wertschöpfung in der Musikindustrie darzulegen, · mögliche Preisstrategien in der Musikindustrie zu bewerten und zukünftige Lösungen aufzuzeigen · sowie strategische und organisatorische Aspekte des Offshoring der Softwareentwicklung zu reflektieren. · in Gruppenarbeit mit Hilfe angeeigneter Kommunikations- und Organisationsfähigkeiten Aufgabenstellungen zu bearbeiten. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Internet Economics (Online-Vorlesung) <i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> · <i>Grundlagen der digitalen Netzökonomie</i> <ul style="list-style-type: none"> · <i>Eigenschaften digitaler Güter</i> · <i>Chancen und Risiken beim Angebot digitaler Güter</i> · <i>Anwendungsbeispiel: Digitale Güter</i> · <i>Die Softwareindustrie</i> <ul style="list-style-type: none"> · <i>Überblick und ökonomische Prinzipien</i> · <i>Strategien für die Softwareindustrie</i> · <i>Spezielle Themen</i> 	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</p>	<p>4 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> · Theorien und Konzepte zur Integration von Anwendungssystemen erläutern und beurteilen können, · komplexe Aufgabenstellungen im Rahmen der integrierten Informationsverarbeitung in kurzer Zeit analysieren und sowohl Herausforderungen als auch Lösungsansätze aufzeigen können. · in der Vorlesung kennengelernte Ansätze auf vergleichbare Problemstellungen übertragen können. 	

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.WIWI-WIN.0011: Entrepreneurship 1 - Theoretische Grundlagen <i>English title: Entrepreneurship 1 - Theoretical introduction</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Am Ende der Veranstaltungen sollen die Studierenden Wissen über die Zusammenhänge zwischen Geschäfts-Konzept, Produktdesign, Marktgröße und Finanzierungsoptionen erworben haben und mit den grundlegenden Faktoren, welche Startups beeinflussen, vertraut sein. In the end of the lecture the students should have acquired the coherences between the business concept, product design, market size and financing options and be familiar with basic factors which influence the start-up business.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung Entrepreneurship 1 - Theoretische Grundlagen (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung beschäftigt sich mit relevanten wirtschaftlichen Aspekten hinsichtlich der Gründung eines Unternehmens bzw. der Führung eines Startups. Geplanter Fokus: Gründung eines Unternehmens und dessen Eigenschaften (Produkt/Dienstleistung), Gründungsanalyse (Markt, Alleinstellungsmerkmale des Wertangebots, Vertriebskanäle, Distributionsstrategien und Verkauf, Skalierbarkeit der Unternehmung und der Finanzierungsoptionen). The lecture covers economic relevant aspects in the foundation of an enterprise resp. leadership of an start-up business. Planned focus: Foundation of an enterprise and characteristics (product/service), foundation analysis (market, unique features of the value proposition, distribution channels, distribution strategies and selling, scalability of the business and financing options).		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 8000 Wörter)		4 C
Prüfung: drei Präsentationen (je ca. 10 Minuten)		2 C
Prüfungsanforderungen: Unternehmensgründung und Ausprägungen (Produkt/Service), Gründungsanalyse (Markt, Alleinstellung der Value Proposition, Vertriebsstrukturen, Vertriebsstrategien und Verkaufen, Skalierbarkeit der Unternehmung und Finanzierungsmöglichkeiten		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Bachelor BWL, Bachelor VWL, Bachelor Wirtschaftsinformatik	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Lutz M. Kolbe Lehrbeauftragter Dr. Erik Oldekop	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Wintersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.WIWI-WIN.0019: Business Intelligence and Decision Support Systems		6 C 3 WLH
Learning outcome, core skills: <ul style="list-style-type: none"> • This course aims to enable students to understand the basic principles of business intelligence (BI) and decision support systems (DSS). • Provide a skillset suited for addressing unstructured decision situations that require advanced data processing and analysis. • Give an overview of methods and tools required in modern performance reporting. • Provide an introduction to data visualization and the application / value of these methods. • Provide an understanding of how to apply data and text mining methods. 		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 138 h
Courses: 1. Business Intelligence and Decision Support Systems (Lecture) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptual, methodological and technical foundations of BI and DSS. • Decision support processes and their phases. • System components needed for the collection, analysis and visualization of structured and unstructured, as well as semi-structured data. • Data and text mining methods such as decision trees, neural networks and support vector machines. 		2 WLH
2. Business Intelligence and Decision Support Systems (Tutorial)		1 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Students have to demonstrate profound knowledge of the theoretical and methodological foundations of the material. They have to show an understanding of relevant system components providing managerial decision support.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jan Muntermann	
Course frequency: every winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 2 - 3	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.0113K: Grundkurs II im Bürgerlichen Recht <i>English title: Civil Law II (Basic Course)</i>		9 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Grundkurs II im Bürgerlichen Recht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse im Leistungsstörungenrecht, Gewährleistungsrecht und im Bereicherungsrecht erlangt; • haben die Studierenden gelernt, zwischen vertraglichen und gesetzlichen Rückabwicklungsregeln zu differenzieren; • kennen die Studierenden das Kaufrecht; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des allgemeinen und besonderen Schuldrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische zivilrechtliche Technik der Falllösung anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Grundkurs II im Bürgerlichen Recht (Vorlesung)		6 SWS
2. Begleitkolleg für Grundkurs II im Bürgerlichen Recht		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Leistungsstörungenrecht und Gewährleistungsrecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Kaufrechts und des Bereicherungsrecht [= konkretes Rechtsgebiet] beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen einfachen zivilrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse im Umfang des Stoffs der Vorlesung Grundkurs BGB I	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Joachim Münch	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.0115K: Grundkurs III im Bürgerlichen Recht <i>English title: Civil Law III (Basic Course)</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Grundkurs III im Bürgerlichen Recht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse im Bereich der gesetzlichen Schuldverhältnisse erlangt; • haben die Studierenden gelernt, zwischen der Geschäftsführung ohne Auftrag und dem Bereicherungsrecht zu differenzieren; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Bereicherungsrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische zivilrechtliche Technik der Falllösung anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundkurs III im Bürgerlichen Recht (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Recht der Geschäftsführung ohne Auftrag und im Bereicherungsrecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Bereicherungsrechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen einfachen zivilrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse im Umfang des Stoffs der Vorlesung Grundkurs BGB II	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Joachim Münch	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.0212K: Staatsrecht II <i>English title: Constitutional Law II</i>		7 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Staatsrecht II“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über die Grundrechte des Grundgesetzes erlangt; • haben die Studierenden gelernt, zwischen Freiheits- und Gleichheitsrechten zu differenzieren; • kennen die Studierenden die verfassungsrechtlichen Grundlagen der deutschen Grundrechte; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen der Grundrechte in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische grundrechtliche Technik der Falllösung anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Staatsrecht II (Vorlesung) 2. Begleitkolleg für Staatsrecht II		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Staatsrecht II aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Staatsrechts II beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen grundrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. h. c. Werner Heun	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

nicht begrenzt	
----------------	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.0311K: Strafrecht I <i>English title: Criminal Law I</i>		8 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Strafrecht I“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse im Allgemeinen Teil des Strafrechts und im Hinblick auf Straftaten gegen Leib und Leben erlangt; • haben die Studierenden gelernt, die verschiedenen Typen von Straftaten sowie die verschiedenen Stufen des Straftatbegriffs zu differenzieren; • kennen die Studierenden die rechtsstaatlichen Grundlagen des Strafrechts; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Strafrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische strafrechtliche Technik der Falllösung anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 142 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Strafrecht I (Vorlesung) 2. Begleitkolleg für Strafrecht I		5 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Allgemeinen Teil des Strafrechts sowie bezüglich der rechtsstaatlichen Grundlagen des Strafrechts aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Besonderen Teils (Straftaten gegen das Leben und Körperverletzungsdelikte) beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen einfachen strafrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. h. c. Jörg-Martin Jehle	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

nicht begrenzt	
----------------	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1130: Handelsrecht <i>English title: Commercial Law</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Handelsrecht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse des Handelsrechts erlangt; • haben die Studierenden gelernt, zwischen Kaufleuten und Privaten, insbesondere den verschiedenen Handelsgeschäften zu differenzieren; • kennen die Studierenden die Grundlagen des Handelsrechts und dessen Kernprinzipien; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Handelsrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische handelsrechtliche Technik der Falllösung anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Handelsrecht (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Handelsrecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Handelsrechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen handelsrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse des Bürgerlichen Rechts, insbesondere des Allgemeinen Teils und des Schuldrechts im Umfang des Stoffs der Vorlesung	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerald Spindler	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

nicht begrenzt	
----------------	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1131a: Grundzüge des Gesellschaftsrechts (Personengesellschaftsrecht) <i>English title: Basic Principles of Company Law (Partnership Law)</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Grundzüge des Gesellschaftsrechts“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden Grundlagen des Systems des Gesellschaftsrechts insgesamt und der Personengesellschaften im Besonderen (OHG, KG, BGB-Gesellschaft) erlangt, • haben die Studierenden gelernt, zwischen den verschiedenen Gesellschaftsformen und den Verhältnissen von Geschäftsführung und Vertretung zu differenzieren, • kennen die Studierenden die rechtlichen Grundlagen der verschiedenen Gesellschaftsformen • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen Personengesellschaftsrechts sowie der Grundzüge der Kapitalgesellschaften in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung, • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden, • können die Studierenden die spezifische gesellschaftsrechtliche Technik der Falllösung anwenden, • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundzüge des Gesellschaftsrechts (Personengesellschaftsrecht) (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Personengesellschaftsrecht und in Grundzügen des Kapitalgesellschaftsrechts aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Personengesellschaftsrecht und in Grundzügen des Kapitalgesellschaftsrechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen gesellschaftsrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerald Spindler	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1131b: Grundzüge des Kapitalgesellschaftsrechts <i>English title: Basic principles of Law Governing Companies Limited by Shares</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls "Grundzüge des Kapitalgesellschaftsrecht" <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse der Kapitalgesellschaften, insbesondere AG, GmbH erlangt, • haben die Studierenden gelernt, zwischen den verschiedenen Gesellschaftsformen und ihren jeweiligen Innen- und Außenverhältnissen zu differenzieren, • kennen die Studierenden die jeweiligen Besonderheiten der Kapitalgesellschaften, • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Kapitalgesellschaftsrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung, • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden, • können die Studierenden die spezifische gesellschaftsrechtliche Technik der Falllösung anwenden, • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundzüge des Kapitalgesellschaftsrechts (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Kapitalgesellschaftsrecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Kapitalgesellschaftsrechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen kapitalgesellschaftsrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse der Grundzüge des Gesellschaftsrechts	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Alle	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1132: Wettbewerbsrecht (UWG) <i>English title: Competition Law</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Wettbewerbsrecht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse im Lauterkeitsrecht (UWG) erlangt, • haben die Studierenden gelernt, verschiedene Tatbestände und Fallgruppen des UWG zu differenzieren, • kennen die Studierenden die methodischen Fragen sowie Probleme bei der Anwendung der Tatbestände auf konkrete, insbesondere innovative Werbe- und Marketingpraktiken • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Lauterkeitsrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung, • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden, • können die Studierenden die spezifischen lauterkeitsrechtlichen Besonderheiten bei der Technik der Falllösung anwenden, • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Wettbewerbsrecht (UWG) (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Lauterkeitsrecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Lauterkeitsrechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen lauterkeitsrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Wiebe	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1136: Wirtschaftsrecht der Medien <i>English title: Media Commercial Law</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Wirtschaftsrecht der Medien“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende ausgewählter wirtschaftsrechtlicher Fragen im Bereich Internet und neue Medien erlangt, • haben die Studierenden gelernt, zwischen den verschiedenen Rechtsbereichen zu differenzieren, • kennen die Studierenden Grundlagen der einschlägigen Rechtsbereiche sowie die Probleme internetspezifischer Fragestellungen, • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen der verschiedenen Bereiche des Wirtschaftsrechts der Medien in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung, • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden, • können die Studierenden die spezifische Technik der Falllösung im Bereich des Wirtschaftsrechts der Medien anwenden, • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Wirtschaftsrecht der Medien (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Wirtschaftsrecht der Medien aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Wirtschaftsrecht der Medien beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen wirtschaftsrechtlichen Fall im Bereich der neuen Medien herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Wiebe	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1137: Immaterialgüterrecht II (Gewerbliche Schutzrechte) <i>English title: Intangible Property Rights II (Industrial Property Rights)</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Immaterialgüterrecht II (Gewerbliche Schutzrechte)“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse des Systems des Immaterialgüterrechts sowie der einzelnen gewerblichen Schutzrechte erlangt; • haben die Studierenden gelernt, zwischen den einzelnen gewerblichen Schutzrechten (Patent, Marke, Geschmacksmuster) zu differenzieren; • kennen die Studierenden die Voraussetzungen, Grenzen und Lizenzierungsprobleme der einzelnen Schutzrechte • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des gewerblichen Rechtsschutzes in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifischen Besonderheiten der Falllösung im Bereich der gewerblichen Schutzrechte anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Immaterialgüterrecht II (Gewerbliche Schutzrechte) (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im gewerblichen Rechtsschutz aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des gewerblichen Rechtsschutzes beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen Fall im Bereich der gewerblichen Schutzrechte herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Wiebe	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester: ab 5	
Maximale Studierendenzahl:		

nicht begrenzt	
----------------	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1138: Presserecht <i>English title: Press Law</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Presserecht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über die Presse- und Meinungsfreiheit, die äußerungsrechtlichen Ansprüche, sowie deren Durchsetzung erlangt; • haben die Studierenden gelernt, die betroffenen Rechtsgüter und die jeweiligen Ansprüche zu differenzieren; • kennen die Studierenden die verfassungsrechtlichen Grundlagen des Presserechts; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Presserechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische Technik der Falllösung aufgrund der äußerungsrechtlichen Ansprüche anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Presserecht (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Presserecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Presserechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen Presserechts-Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagen Verfassungsrecht und Grundrechte, zivilrechtliche Module abgeschlossen	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Roger Mann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

nicht begrenzt	
----------------	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1139: Immaterialgüterrecht I (Urheberrecht) <i>English title: Intangible Property Rights I (Copyright Law)</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Immaterialgüterrecht I (Urheberrecht)“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse des Urheberrechts und des Systems der Immaterialgüterrechte erlangt; • haben die Studierenden gelernt, zwischen den verschiedenen Arten der Immaterialgüterrechte zu differenzieren; • kennen die Studierenden die Grundlagen des Urheberrechts und seiner Bedeutung für die digitale Gesellschaft; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Urheberrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische immaterialgüterrechtliche Technik der Falllösung anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Immaterialgüterrecht I (Urheberrecht) (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Urheberrecht und in den Grundlagen des Immaterialgüterrechts aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Urheberrechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen urheberrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse des Bürgerlichen Rechts, insbesondere Allgemeinen Teil, Schuldrecht und Sachenrecht im Umfang des Stoffs der Vorlesung	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerald Spindler Wiebe, Andreas, Prof. Dr.	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

gemäß Prüfungs- und Studienordnung	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1140: Jugendmedienschutzrecht <i>English title: Youth Media Protection Law</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Jugendmedienschutzrecht mit Bezügen zum Medienstrafrecht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse in der Medienwirkungsforschung sowie in den verfassungsrechtlichen und einfachgesetzlichen Grundlagen des Jugendmedienschutzrechts erlangt; • haben die Studierenden gelernt, die verschiedenen Schutzgrade im Jugendmedienschutzrecht zu differenzieren; • kennen die Studierenden die rechtsstaatlichen Grundlagen des Jugendmedienschutzrechts; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Jugendmedienschutzrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische jugendmedienschutzrechtliche Technik der Falllösung anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Jugendmedienschutzrecht (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Jugendmedienschutzrecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Jugendmedienschutzrechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen jugendmedienschutzrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlegende Kenntnisse im Staats- und Verwaltungsrechts sowie im Allgemeinen Teil des Strafrechts	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Murad Erdemir	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1223K: Verwaltungsrecht I <i>English title: Administrative Law I</i>		7 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Verwaltungsrecht I“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse vom Allgemeinen Verwaltungsrecht • haben die Studierenden gelernt, die Verwaltungsorganisation und die Rechtsquellen des Verwaltungsrechts zu erfassen. • kennen die Studierenden die Grundbegriffe des Verwaltungsrechts • kennen die Studierenden die verschiedenen Formen des Verwaltungshandelns • kennen die Studierenden die Regelungen des Verwaltungsverfahrens und der Verwaltungsvollstreckung • können die Studierenden zwischen den verschiedenen Formen staatlicher Ersatzleistungen differenzieren • können die Studierenden die häufigsten prozessrechtlichen Konstellationen im Bereich des Verwaltungsrechts (nach der VwGO) erfassen und fallbezogen anwenden • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 126 Stunden
Lehrveranstaltung: Begleitkolleg für Verwaltungsrecht I		2 SWS
Lehrveranstaltung: Verwaltungsrecht I (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im allgemeinen Verwaltungsrecht aufweisen • ausgewählte prozessrechtliche Konstellationen beherrschen, • systematisch an einen Fall im allgemeinen Verwaltungsrecht herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. h. c. Werner Heun	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

nicht begrenzt	
----------------	--

Bemerkungen:

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1229: Internationales und europäisches Wirtschaftsrecht <i>English title: International and European Economic Law</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Internationales und europäisches Wirtschaftsrecht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse im internationalen Handels- und Investitionsrecht sowie im europäischen Wirtschaftsrecht (Grundfreiheiten, Kartellrecht) und im internationalen und europäischen Recht des geistigen Eigentums erlangt; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Internationales und europäisches Wirtschaftsrecht in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung und ihrer ökonomischen Dimension; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische Technik der Falllösung anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einfacher Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Internationales und europäisches Wirtschaftsrecht (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im internationalen und europäischen Wirtschaftsrecht aufweisen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen einfachen Fall aus dem internationalen oder europäischen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Europarecht und Völkerrecht, Englisch	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter-Tobias Stoll	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1230: Cases and Developments in International Economic Law <i>English title: Cases and Developments in International Economic Law</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Cases and Developments in International Economic Law“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse im internationalen Wirtschaftsrecht, insbesondere im Recht der WTO und im internationalen Investitionsrecht erlangt; • kennen die Studierenden wesentliche Rechtsgrundlagen und ausgewählte Entscheidungen; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des internationalen Wirtschaftsrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung und seine ökonomische Dimension; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Cases and Developments in International Economic Law (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse internationalen Wirtschaftsrecht aufweisen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen, • bekannte Fälle mit Sachverhalt und Gründen wiedergeben und analysieren und • systematisch an einen einfachen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter-Tobias Stoll	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1231: Datenschutzrecht <i>English title: Data Protection Law</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Datenschutzrecht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse im allgemeinen Datenschutzrecht (BDSG) sowie im bereichsspezifischen Datenschutzrecht (TKG, TMG, SGB) erlangt; • haben die Studierenden gelernt, die verschiedenen Typen von Erlaubnisnormen sowie die verschiedenen Rechte der Betroffenen zu differenzieren; • kennen die Studierenden die verfassungsrechtlichen Grundlagen des Rechts auf informationelle Selbstbestimmung und seine Legislative Ausgestaltung in den wichtigsten Spezialgesetzen; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Datenschutzrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • können die Studierenden die spezifische datenschutzrechtliche Technik der Falllösung anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Datenschutzrecht (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im allgemeinen Datenschutzrecht (BDSG) und bei den verfassungsrechtlichen Grundlagen des Datenschutzrechts aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des bereichsspezifischen Datenschutzrechtes (Arbeitnehmer-Datenschutz, Datenschutz bei Telekommunikation und Telemedien) beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen datenschutzrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Fritjof Börner	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1232: Rundfunkrecht (mit Bezügen zum Recht der Neuen Medien) <i>English title: Broadcasting Law (Including Law Governing Modern Media)</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Rundfunkrecht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse vom Rundfunkrecht und vom Recht der Neuen Medien als Teilgebiete des Medienrechts erlangt; • haben die Studierenden gelernt, zwischen verschiedenen medialen Angeboten rechtlich zu differenzieren und die Konsequenzen hieraus für die rechtliche Regulierung zu ziehen • kennen die Studierenden den rechtlichen Regulierungsrahmen für den öffentlichen und privaten Rundfunk in Deutschland • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen der Mediengrundrechte des Grundgesetzes und des europäischen Rechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung • sind die Studierenden in der Lage, den bestehenden rechtlichen Rahmen für die Regulierung des Rundfunks und der Neuen Medien kritisch zu reflektieren • können die Studierenden die häufigsten prozessrechtlichen Konstellationen im Bereich des Rundfunks zur Anwendung bringen • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritische auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Rundfunkrecht (mit Bezügen zum Recht der Neuen Medien) (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im materiellen Rundfunkrecht aufweisen • ausgewählte prozessrechtliche Konstellationen beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen Fall im Rundfunkrecht herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christine Langenfeld	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

gemäß Prüfungs- und Studienordnung	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1233: Telekommunikationsrecht <i>English title: Telecommunications Law</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Telekommunikationsrecht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse des Telekommunikationsrechts (wirtschaftliche und verfassungsrechtliche Grundlagen, Zugangs- und Entgeltregulierung sowie weitere Regelungsgehalte des Telekommunikationsgesetzes) erlangt, • haben die Studierenden gelernt, die verschiedenen Phasen der Zugangsregulierung und die Arten der Entgeltregulierung zu differenzieren, • kennen die Studierenden die verfassungsrechtlichen Grundlagen des Telekommunikationsrechts, Grundzüge der Organisation der Bundesnetzagentur und des regulierungsbehördlichen Verfahrens, Grundzüge der besonderen Missbrauchsaufsicht, des Kundenschutzes sowie der Nummern- und Frequenzordnung, • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Telekommunikationsrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung, • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden, • können die Studierenden die spezifische regulierungsrechtliche Technik der Falllösung anwenden, • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Telekommunikationsrecht (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Telekommunikationsrecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände der Zugangs- und Entgeltregulierung sowie sonstiger Regelungsgegenstände des Telekommunikationsrechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen telekommunikationsrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse des Allgemeinen Verwaltungsrechts im Umfang des Stoffs der Vorlesung Verwaltungsrecht I	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch	Prof. Dr. Marcel Kaufmann
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1317: Kriminologie I <i>English title: Criminology I</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Kriminologie I“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über den Gegenstand und die Aufgaben der Kriminologie erlangt; • haben die Studierenden gelernt, kriminalstatistische Daten zu interpretieren und deren Aussagegehalt zu verstehen; • haben die Studierenden Hintergründe und Auswirkungen der strafrechtlichen Selektion kennengelernt; • kennen die Studierenden die wichtigsten Theorien zur Entstehung von Kriminalität und ihre praktische Bedeutung für die Kriminalprävention; • kennen die Studierenden empirisch-kriminologische Forschungsmethoden und haben Grundkenntnisse über Persönlichkeitsmerkmale und Sozialdaten registrierter Straftäter erlangt; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse für eine Analyse von Kriminalitätsstruktur und –entwicklung sowie für kriminalpräventive Überlegungen fruchtbar zu machen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Kriminologie I (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Bereich der Kriminologie aufweisen, • ausgewählte Kriminalitätstheorien beherrschen und in der Lage sind, deren Reichweite und Aussagekraft zu bewerten und auf einen konkreten Sachverhalt zu übertragen, • die Interpretation kriminalstatistischer Daten beherrschen und • Grundlagen der empirisch-kriminologische Forschungsmethoden mit ihren jeweilige Stärken und Schwächen kennen und Forschungsergebnisse entsprechend interpretieren können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. h. c. Jörg-Martin Jehle	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

nicht begrenzt	
----------------	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1318: Angewandte Kriminologie <i>English title: Applied Criminology (Criminology II)</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Angewandte Kriminologie“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über die Anwendung kriminologischer Erkenntnisse im Strafrecht erlangt; • haben die Studierenden strafrechtlichen Sanktionen einschl. der Maßregeln der Besserung und Sicherung in ihrer Bedeutung und Wirkung kennengelernt; • kennen die Studierenden empirisch-kriminologische Forschungsmethoden und haben Grundkenntnisse über Persönlichkeitsmerkmale und Sozialdaten registrierter Straftäter erlangt; • kennen die Studierenden Grundlagen der Kriminalprognose; • besitzen die Studierenden Grundkenntnisse im Bereich der Viktimologie und des Umgangs mit Opfern im Strafverfahren; • Beherrschen die Studierenden die Grundlagen der Strafzumessung, Schuldfähigkeit und Schuldfähigkeitsbegutachtung und sind in der Lage, dieses Wissen bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen kriminologischen Fragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Angewandte Kriminologie (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Bereich der angewandten Kriminologie aufweisen, • die methodischen Grundlagen der Strafzumessung und der Beurteilung der Schuldfähigkeit beherrschen und damit • systematisch an einen konkreten Sachverhalt herangehen und rechtlich zulässige Sanktionen ermitteln sowie in Einzelfällen eine angezeigte Sanktion vorschlagen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. h. c. Jörg-Martin Jehle	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1320: Jugendstrafrecht <i>English title: Criminal Law in Relation to Young Offenders</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Jugendstrafrecht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse im Bereich des Jugendstrafrechts mit Bezügen zur Jugendkriminologie erlangt; • haben die Studierenden gelernt, verschiedene Alters- und Reifestufen zu differenzieren; • kennen die Studierenden die Rechtsfolgen des Jugendstrafrechts sowie das Jugendgerichtsverfahren einschließlich Vollstreckung und Vollzug; • kennen die Studierenden die Geschichte des Jugendstrafrechts, die dogmatischen Konzeptionen des JGG sowie aktuelle Entwicklungen und Reformbestrebungen; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen jugendstrafrechtlichen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Jugendstrafrecht (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Jugendstrafrecht aufweisen, • die Anwendungsvoraussetzungen und die Rechtsfolgen des JGG beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen jugendstrafrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. h. c. Jörg-Martin Jehle	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.2220: Seminare Wettbewerbsrecht und Immaterialgüterrecht <i>English title: Seminar on Competition Law and Intangible Property Law</i>		12 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Seminare Wettbewerbsrecht und Immaterialgüterrecht“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse im Wettbewerbs- und Immaterialgüterrecht erlangt; • haben die Studierenden gelernt, zwischen Wettbewerbs- und Immaterialgüterrecht sowie den verschiedenen gewerblichen Schutzsystemen zu differenzieren; • kennen die Studierenden die Grundlagen von Wettbewerbs- und Immaterialgüterrecht und ihre Bedeutung für die digitale Gesellschaft • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Wettbewerbs- und Immaterialgüterrecht in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 318 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminare Wettbewerbsrecht und Immaterialgüterrecht (Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 30 Seiten) und Diskussion		12 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Wettbewerbs- und Immaterialgüterrecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Wettbewerbs- und Immaterialgüterrecht beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen wettbewerbs- und immaterialgüterrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse des Wettbewerbsrechts sowie der gewerblichen Schutzrechte im Umfang des Stoffs der Vorlesung	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerald Spindler Prof. Dr. Andreas Wiebe	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.2410: Seminare E-Commerce-Recht und Regulierung <i>English title: Seminar on E-Commerce-Law and Regulation</i>	12 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Seminare E-Commerce-Recht und Regulierung“ <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse im E-Commerce- und den verschiedenen Bereichen des Regulierungsrechts (insbes. Rundfunkrecht, Wirtschaftsrecht der Medien, Telekommunikationsrecht, Jugendmedienschutzrecht, Datenschutzrecht, Presserecht, E-Commerce and Cyberspace Law, European ICT and Media Law, Europäisches und internationales Wirtschaftsrecht) erlangt; • kennen die Studierenden die Grundlagen von E-Commerce- und Regulierungsrecht und ihre Bedeutung für die digitale Gesellschaft, • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des E-Commerce- und Regulierungsrechts in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung, • kennen die Studierenden die Methoden der Gesetzesauslegung (Wortlaut, systematische, historische, teleologische Auslegung) und können diese anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 318 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminare Rechtsgestaltung und Durchsetzung (Vorlesung)	3 SWS
Prüfung: Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 30 Seiten) und Diskussion	
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie, <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im gewählten Teilgebiet des E-Commerce- und Regulierungsrechts (insbes. Rundfunkrecht, Wirtschaftsrecht der Medien, Telekommunikationsrecht, Jugendmedienschutzrecht, Datenschutzrecht, Presserecht, E-Commerce and Cyberspace Law, European ICT and Media Law, Europäisches und internationales Wirtschaftsrecht) aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des gewählten Teilgebiets des Öffentlichen Rechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen und theoretischen Grundlagen beherrschen, • die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens beherrschen, • eine Fragestellung bearbeiten und in Form eines wissenschaftlichen Textes darstellen können und • ein erarbeitetes Thema vorzutragen und im Rahmen einer Diskussion zu verteidigen wissen. 	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse:

	Kenntnisse des E-Commerce- bzw. einzelner Bereiche des Regulierungsrechts im Umfang des Stoffs der jeweiligen Vorlesung
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christine Langenfeld Prof. Dr. Gerald Spindler, Prof. Dr. Andreas Wiebe, Prof. Dr. Torsten Körber
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.Bio.305: Grundlagen der Biostatistik mit R <i>English title: Biostatistics with R</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden den Umgang mit der freien Statistik-Sprache R und die Anwendung der Sprache auf biologische Datensätze erlernt. Sie können die statistischen Verfahren wie deskriptive Statistik, parametrische und nicht parametrische Zweistichprobentests, Chi-Quadrat Test, Korrelationsanalyse, lineare Regressionsanalyse und ANOVA anwenden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 60 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die Biostatistik mit R (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Kursteilnahme und Abgabe der Lösungen zu den Übungszetteln Prüfungsanforderungen: Eigenständige Analyse biologischer Datensätze mit Hilfe der Sprache R; Beurteilung und praktische Anwendung grundlegender Testverfahren der Statistik		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Mathematische und statistische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 23		

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.Bio.355: Biologische Psychologie I <i>English title: Biological psychology I</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage zentrale Konzepte und Forschungsmethoden der Biopsychologie; Neuro-, Sinnes- und Motorphysiologie, Lernen, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Psychopathologie und Sexualität zu überblicken. Neben dem Wissenserwerb lernen die Studierenden analytisch zu denken, methodisch zu reflektieren sowie kritisch wissenschaftliche Theorien auf die ihnen zu Grunde liegenden empirische Befunde zu untersuchen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Biopsychologie I (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie in der Lage sind, zentrale Konzepte und Forschungsmethoden der Biopsychologie; Neuro-, Sinnes- und Motorphysiologie, Lernen, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Psychopathologie und Sexualität zu überblicken.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Biologie	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Treue	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.Bio.356: Biologische Psychologie II <i>English title: Biological psychology II</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein Verständnis der zentralen Verarbeitung von Sinnesinformationen und der Generierung von motorischem Verhalten. Sie erwerben Kenntnisse in den Themengebieten Hormone, Stress, Aufmerksamkeit, Chronobiologie, Homöostase, Emotionen und Sprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Biologische Psychologie II (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen das in der Vorlesung vermittelte Grundwissen der Biopsychologie beherrschen können. Sie sollen die Fähigkeit besitzen, über die gelernten Fakten hinaus Zusammenhänge des Erwerbens von kognitiven Fähigkeiten, Verhaltensmustern und biologischen Grundlagen der Neurobiologie zu verstehen und darzustellen sowie das erworbene Wissen auf neue Situationen anzuwenden.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: SK.Bio.355 Grundkenntnisse der Neurobiologie	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Treue	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.Bio.357: Biologische Psychologie III <i>English title: Biological psychology III</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu erweiterten Grundlagen und Konzepten der neurowissenschaftlichen Biopsychologie in den Bereichen Entwicklung des Nervensystems, Neuroplastizität, Schmerz, Multisensorische Integration, Sensomotorik, Sensorische Informationsverarbeitung, Entscheidungsverhalten, Exekutive Funktionen, Aufmerksamkeit, Psychopharmakologie, Psychopathologie.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Biologische Psychologie III (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie die oben genannten Lernziele erreicht haben.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: SK.Bio.355, SK.Bio.356	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Alexander Gail	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module SK.Bio-NF.7001: Neurobiology		2 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>The students should acquire comprehension in form and function of neurons and their anatomical and physiological features (genetics, subcellular organization, resting membrane potential, action potential generation, stimulus conduction, transmitter release, ion channels, receptors, second messenger cascades, axonal transport). The students acquire knowledge of the physiological basics of sensory systems (olfactory, gustatory, acoustic, mechanosensory and visual perception) as well as motor control. Based on this the students educe understanding for the relation between neuronal circuits and simple modes of behavior (central pattern generators, reflexes, and taxis movements). The students should conceptually learn how neuronal connections are modified by experience (cellular mechanisms of learning and memory) and should learn different types of modification of behavior based on experience and neuronal substrates. The students should acquire fundamental insight into the organization and function of brains and autonomous nervous systems of mammals and invertebrates. The neurobiological basis of behavioral control (orientation, communication, circadian rhythm and sleep as well as motivation and metabolism) is explained. The students will learn physiological and cellular mechanisms of aging and of neurodegenerative diseases.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 30 h</p> <p>Self-study time: 60 h</p>
Course: Neurobiology (Lecture)		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes)		3 C
<p>Examination requirements:</p> <p>The students should be able to assess coherence and facts of statements in neurobiology and to answer questions on the structure and function of neurons and neuronal circuits. They should have the ability to describe and compare neuronal basics of behavioral control, their experience-dependent modification and conceptual mechanisms of complex behavior. They should be able to describe and compare physiological mechanisms of sensory perception and different sensory modalities as well as physiological and cellular mechanisms of aging and of neurodegenerative diseases.</p>		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in Biology	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Andre Fiala	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 4 - 6	
Maximum number of students: 30		

Fakultät für Biologie und Psychologie:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Biologie und Psychologie vom 20.05.2016 und 08.07.2016 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 27.09.2016 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Biologische Diversität und Ökologie“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz. 2 NHG, § 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), § 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach seiner Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II rückwirkend zum 01.10.2016 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für
den Bachelor-Studiengang "Biologische
Diversität und Ökologie" (Amtliche Mitteilungen
I Nr. 10/2011 S. 779, zuletzt geändert durch
Amtliche Mitteilungen I Nr. 53/2016 S. 1473)**

Module

B.Agr.0359: Agrarökologie und Biodiversität.....	8043
B.Bio.102: Ringvorlesung Biologie II.....	8044
B.Bio.103: Grundpraktikum Botanik.....	8045
B.Bio.104: Grundpraktikum Zoologie.....	8046
B.Bio.105: Ringvorlesung Biologie I - Teil A.....	8047
B.Bio.106: Ringvorlesung Biologie I - Teil B.....	8048
B.Bio.107: Statistik für Biologen.....	8049
B.Bio.111: Anthropologie.....	8050
B.Bio.112: Biochemie.....	8052
B.Bio.116: Allgemeine Entwicklungs - und Zellbiologie.....	8053
B.Bio.118: Mikrobiologie.....	8054
B.Bio.123: Tierphysiologie.....	8055
B.Bio.126: Tier- und Pflanzenökologie.....	8056
B.Bio.127: Evolution, Systematik und Vielfalt der Pflanzen.....	8057
B.Bio.128: Evolution, Systematik und Vielfalt der Tiere.....	8059
B.Bio.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie.....	8060
B.Bio.131: Verhaltensbiologie.....	8061
B.Biodiv.330: Biodiversität.....	8062
B.Biodiv.331: Biodiversität und Ökologie indigener Fauna und Flora.....	8064
B.Biodiv.332: Evolution.....	8066
B.Biodiv.333: Pflanzenökologie.....	8068
B.Biodiv.334: Tierökologie.....	8069
B.Biodiv.337: Zoologische Systematik.....	8070
B.Biodiv.339: Vegetationsökologie: Wälder.....	8071
B.Biodiv.340: Naturschutzbiologie.....	8073
B.Biodiv.341: Palynologie und Paläoökologie.....	8074
B.Biodiv.342: Wissenschaftliche Methoden und Projektmanagement.....	8075
B.Biodiv.343: Berufspraktikum.....	8076
B.Biodiv.355: Methoden der Systematischen Botanik I.....	8077

Inhaltsverzeichnis

B.Biodiv.357: Analysemethoden und Experimente zur Diversität von Algen und Cyanobakterien.....	8078
B.Biodiv.358: Methoden der Systematischen Botanik II: Evolution der Blütenpflanzen.....	8080
B.Biodiv.360: Klimaerwärmung und Vegetation.....	8081
B.Biodiv.365: Statistik - Grundlagen und Anwendungen in der Ökologie.....	8082
B.Biodiv.370: Molekulare Zoologie: Themen und Methoden.....	8083
B.Biodiv.375: Geografische Informationssysteme (GIS) in der Biodiversitätsforschung.....	8085
B.Biodiv.380: Urbane Ökologie und Biodiversität.....	8086
B.Biodiv.390: Vegetationsökologie: Stadt und Gewässer.....	8088
B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie.....	8090
B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach).....	8091
B.Che.7408: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie.....	8092
B.Che.7409: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie.	8094
B.Che.8002: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften.....	8096
B.Mat.0811: Mathematische Grundlagen in der Biologie.....	8097
B.Phy-NF.7002: Experimentalphysik I für Biologen.....	8098
B.Phy-NF.7004: Physikalisches Praktikum für Nichtphysiker.....	8099
SK.FS.EN-FN-C1-1: Scientific English I - C1.1 - Fachsprache Englisch für Naturwissenschaftler I.....	8100

Übersicht nach Modulgruppen

I. Bachelor-Studiengang "Biologische Diversität und Ökologie"

Es müssen Leistungen im Umfang von 180 C erfolgreich absolviert werden.

1. Fachstudium

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 120 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 80 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Orientierungsmodule

Es müssen folgende fünf Module im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden.

B.Bio.105: Ringvorlesung Biologie I - Teil A (5 C, 4 SWS) - Orientierungsmodul.....	8047
B.Bio.106: Ringvorlesung Biologie I - Teil B (5 C, 4 SWS) - Orientierungsmodul.....	8048
B.Bio.102: Ringvorlesung Biologie II (8 C, 6 SWS) - Orientierungsmodul.....	8044
B.Bio.103: Grundpraktikum Botanik (6 C, 5 SWS) - Orientierungsmodul.....	8045
B.Bio.104: Grundpraktikum Zoologie (6 C, 5,5 SWS) - Orientierungsmodul.....	8046

bb. Nichtbiologische Grundlagenmodule

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 10 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach) (6 C, 6 SWS) - Pflichtmodul.....	8091
B.Che.7408: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie (4 C, 4,5 SWS) - Pflichtmodul.....	8092

cc. Biologische Grundlagenmodule

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 40 C erfolgreich absolviert werden.

B.Bio.126: Tier- und Pflanzenökologie (10 C, 7 SWS) - Pflichtmodul.....	8056
B.Bio.127: Evolution, Systematik und Vielfalt der Pflanzen (10 C, 10 SWS) - Pflichtmodul....	8057
B.Bio.128: Evolution, Systematik und Vielfalt der Tiere (10 C, 8 SWS) - Pflichtmodul.....	8059
B.Biodiv.332: Evolution (10 C, 8 SWS) - Pflichtmodul.....	8066

b. Fachliche Profilbildung

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 20 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Wahlpflichtmodule

Es muss wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 10 C erfolgreich absolviert werden:

B.Bio.116: Allgemeine Entwicklungs - und Zellbiologie (10 C, 7 SWS).....	8053
B.Bio.118: Mikrobiologie (10 C, 7 SWS).....	8054
B.Bio.123: Tierphysiologie (10 C, 7 SWS).....	8055
B.Biodiv.330: Biodiversität (10 C, 9 SWS).....	8062

bb. Wahlmodule

Es müssen eines oder zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt 10 C oder ein weiteres der Module nach Buchstaben aa) im Umfang von 10 C erfolgreich absolviert werden:

(Wird das Modul B.Phy-NF.7002 gewählt, ist zusätzlich das Modul B.Phy-NF.7004 zu absolvieren. Wird das Modul B.Che.1201 gewählt, ist zusätzlich das Modul B.Che.7407 zu absolvieren.)

B.Bio.111: Anthropologie (10 C, 7 SWS).....	8050
B.Bio.112: Biochemie (10 C, 7 SWS).....	8052
B.Bio.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (10 C, 7 SWS).....	8060
B.Bio.131: Verhaltensbiologie (10 C, 7 SWS).....	8061
B.Mat.0811: Mathematische Grundlagen in der Biologie (6 C, 4 SWS).....	8097
B.Bio.107: Statistik für Biologen (4 C, 1 SWS).....	8049
B.Phy-NF.7002: Experimentalphysik I für Biologen (6 C, 6 SWS).....	8098
B.Phy-NF.7004: Physikalisches Praktikum für Nichtphysiker (4 C, 3 SWS).....	8099
B.Che.8002: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (10 C, 7 SWS).....	8096
B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie (6 C, 5 SWS).....	8090
B.Che.7409: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie (4 C, 4,5 SWS).....	8094

c. Fachübergreifende Profilbildung

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Pflichtmodul

Es muss das folgende Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

SK.FS.EN-FN-C1-1: Scientific English I - C1.1 - Fachsprache Englisch für Naturwissenschaftler I (6 C, 4 SWS) - Pflichtmodul.....	8100
--	------

bb. Wahlmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden, wobei aus dem universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen, den Studienangeboten der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS) sowie denjenigen Modulen, die in der Modulübersicht zum Bachelor-Studiengang „Biologie“ im Bereich „Freie Profilbildung (Schlüsselkompetenzen)“ genannt sind, gewählt werden kann.

d. Berufspraktikum

Durch das erfolgreiche Absolvieren eines Berufspraktikums an einer außeruniversitären Einrichtung mit Bezug zur fachlichen Ausrichtung des Studiums werden 8 C erworben. Das Berufspraktikum hat eine Blockstruktur und dauert sechs- bis acht Wochen in der vorlesungsfreien Zeit.

B.Biodiv.343: Berufspraktikum (8 C) - Pflichtmodul.....	8076
---	------

2. Professionalisierungsbereich

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 48 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule

Es müssen sieben der folgenden Module im Umfang von insgesamt 42 C erfolgreich absolviert werden:

B.Biodiv.331: Biodiversität und Ökologie indigener Fauna und Flora (6 C, 7 SWS).....	8064
B.Biodiv.333: Pflanzenökologie (6 C, 10 SWS).....	8068
B.Biodiv.334: Tierökologie (6 C, 9 SWS).....	8069
B.Biodiv.337: Zoologische Systematik (6 C, 9 SWS).....	8070
B.Biodiv.339: Vegetationsökologie: Wälder (6 C, 10 SWS).....	8071
B.Biodiv.340: Naturschutzbiologie (6 C, 10 SWS).....	8073
B.Biodiv.341: Palynologie und Paläoökologie (6 C, 8 SWS).....	8074
B.Biodiv.355: Methoden der Systematischen Botanik I (6 C, 7 SWS).....	8077
B.Biodiv.357: Analysemethoden und Experimente zur Diversität von Algen und Cyanobakterien (6 C, 8 SWS).....	8078
B.Biodiv.358: Methoden der Systematischen Botanik II: Evolution der Blütenpflanzen (6 C, 6 SWS).....	8080
B.Biodiv.360: Klimaerwärmung und Vegetation (6 C, 8 SWS).....	8081
B.Biodiv.365: Statistik - Grundlagen und Anwendungen in der Ökologie (6 C, 6 SWS).....	8082
B.Biodiv.370: Molekulare Zoologie: Themen und Methoden (6 C, 8 SWS).....	8083

B.Biodiv.375: Geografische Informationssysteme (GIS) in der Biodiversitätsforschung (6 C, 8 SWS).....	8085
B.Biodiv.380: Urbane Ökologie und Biodiversität (6 C, 8 SWS).....	8086
B.Biodiv.390: Vegetationsökologie: Stadt und Gewässer (6 C, 10 SWS).....	8088
B.Agr.0359: Agrarökologie und Biodiversität (6 C).....	8043

b. Pflichtmodul

Es muss folgendes Pflichtmodul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

B.Biodiv.342: Wissenschaftliche Methoden und Projektmanagement (6 C, 7 SWS) - Pflichtmodul.....	8075
---	------

3. Bachelorarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Bachelorarbeit werden 12 C erworben. Die Bachelorarbeit hat eine Blockstruktur und dauert 10 Wochen.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0359: Agrarökologie und Biodiversität <i>English title: Agroecology and biodiversity</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen lernen, wie man sich ein interessantes Thema der Biodiversitätsforschung erarbeitet, wie man ökologische Experimente und Untersuchungen anlegt und welche Möglichkeiten der Datenauswertung bestehen. Sie bekommen einen breiten Überblick über die ökologische Bedeutung des Flächenmosaiks eines landwirtschaftlichen Betriebs und dessen Folgen für die Erhaltung der Biodiversität.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Agrarökologie und Biodiversität (Blockveranstaltung, Praktikum, Seminar) <i>Inhalte:</i> In diesem Block-Kurs werden aktuelle ökologische Fragestellungen, wie sie im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung eines landwirtschaftlichen Betriebes auftauchen, im Hinblick auf mögliche biodiversitätsorientierte Experimente und Untersuchungen diskutiert. Es werden Methoden der Ökologie und Beispiele für erfolgversprechende Felduntersuchungen vorgestellt. In Kleingruppen erarbeiten sich die Studierenden ein Thema, das im Folgenden unter genauer Anleitung bearbeitet wird. Beispielsweise wird anhand des Versuchsguts in Deppoldshausen untersucht, welche Rolle Waldränder und Hecken für die Besiedlung des Ackers haben, wie Honigbienen die Flächen eines solchen Betriebs nutzen, welche Lebensraumtypen für die Biodiversität besonders wichtig sind, wie sich organisch und konventionell bewirtschaftete Flächen unterscheiden, etc.		
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max. 25 Seiten, Gewichtung 50%) Prüfungsanforderungen: Mehrdimensionale Kenntnisse der Literaturrecherche zum Thema und präzise Erarbeitung von Hintergrundwissen; detaillierte Erarbeitung eines Versuchsdesigns und Präsentation in einem Referat; Durchführung der Experimente und Vorstellung der Ergebnisse (zweites Referat) und Protokoll (wie eine wissenschaftliche Arbeit)		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Teja Tschardtke	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.102: Ringvorlesung Biologie II <i>English title: Lecture series Biology II</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten eine Orientierung über die verschiedenen biologischen Disziplinen. Es wird eine gemeinsame Grundlage für weiterführende Module gelegt. Die Studierenden erwerben Grundlagenkenntnisse in den Bereichen Biochemie, Bioinformatik, Entwicklungsbiologie, Genetik, Mikrobiologie und Pflanzenphysiologie.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltung: Biologische Ringvorlesung		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in den Disziplinen Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie und Pflanzenphysiologie, dies beinhaltet Kenntnisse der Konzepte der Entwicklungsbiologie und ihrer Modellorganismen; Vielfalt, Bedeutung und Aufbau von Mikroorganismen, Wachstum und Vermehrung, mikrobielle Stoffwechselformen; Grundlegende Kenntnisse der Pflanzenphysiologie wie Photosynthese, Wassertransport, Pflanzenhormone und pflanzliche Reproduktion		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in den Disziplinen Biochemie, Genetik und Bioinformatik, dies beinhaltet die chemische Struktur von Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten; Grundlagenkenntnisse von einfachen Stoffwechselprozessen wie Glykolyse und Citratzyklus, Redoxreaktionen und Atmungskette, Abbau von Proteinen, Harnstoffzyklus, Verdauungsenzyme, Struktur von DNA und RNA, Transkription und Translation, Prinzipien der Vererbung und Genregulation in Pro- und Eukaryoten; grundlegende Kenntnisse der Bioinformatik zum Erstellen von Alignments und zur Rekonstruktion phylogenetischer Bäume.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefanie Pöggeler	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 240		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.103: Grundpraktikum Botanik <i>English title: Basic practical course Botany</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende erlernen grundlegende Kenntnisse zur Struktur und Evolution von Pflanzen (Algen, Moose, Farne, Samenpflanzen) und Pilzen, zur Morphologie und Anatomie höherer Pflanzen, sowie eine Übersicht des Pflanzenreiches. Sie sollen die Fähigkeit entwickeln, lichtmikroskopischer Präparate von pflanzlichen Zellen, Geweben und Organen herzustellen, zu analysieren, zu interpretieren und darzustellen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Pflanzensystematik (Vorlesung) 2. Einführung in die Pflanzenanatomie (Vorlesung) 3. Botanisch-Mikroskopische Übungen, Teil I und II (Praktikum)		1 SWS 1 SWS 3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse zur Systematik und Evolution der Pflanzen und Pilze. Morphologische und anatomische Kenntnisse insbesondere der Tracheophyta.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Simone Klatt	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 240		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.104: Grundpraktikum Zoologie <i>English title: Basic practical course Zoology</i>		6 C 5,5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in den Bereichen Biodiversität, Phylogenie und Evolution der Tiere, sowie der Morphologie, Ontogenese, Evolutionsökologie und phylogenetischen Systematik. Sie sollen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein, zoologische Präparate herzustellen, zu beobachten, kritisch zu analysieren und zu interpretieren, sowie diese wissenschaftlich dazustellen. Weiterhin sollen sie die Fähigkeiten der wissenschaftlichen Hypothesenbildung und Diskussion besitzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Zoologisches Anfängerpraktikum (Vorlesung) 2. Zoologisches Anfängerpraktikum (Praktikum) 3. Zoologisches Anfängerpraktikum (Seminar)		2 SWS 3 SWS 0,5 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Morphologie, Anatomie, allgemeine Biologie, Phylogenie und Evolution der Protista, Porifera, Cnidaria, Plathelminthes, Nematelminthes, Mollusca, Annelida, Chelicerata, Crustacea, Insecta, Echinodermata, Acrania, Vertebrata (Actinopterygii, Amphibia, Squamata, Chelonia, Crocodylia, Aves, Mammalia)		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Christian Fischer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 120		

Georg-August-Universität Göttingen		5 C 4 SWS
Modul B.Bio.105: Ringvorlesung Biologie I - Teil A <i>English title: Lecture series Biology I - Part A (General Biology, Zoology)</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Einführung in die verschiedenen biologischen Disziplinen als gemeinsame Grundlage für weiterführende Module. Die Studierenden erwerben Grundlagenkenntnisse in Allgemeiner Biologie (vor allem Evolution und Phylogenetik), Tiersystematik (Überblick über die zoologische Biodiversität) und Tierphysiologie (einschl. physiologischer Methoden).	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden	
Lehrveranstaltung: Biologische Ringvorlesung		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		5 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen Aussagen zu Fakten und Zusammenhängen aus den Bereichen der allgemeinen Biologie, der Tiersystematik und der Tierphysiologie auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können. Sie sollen stichpunktartig Fragen nach Definition, Funktion und Relevanz evolutionärer, phylogenetischer und tierphysiologischer Prozesse und Methoden beantworten können, bzw. diese korrekt darstellen und miteinander vergleichen können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rainer Willmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 240		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.106: Ringvorlesung Biologie I - Teil B <i>English title: Lecture series Biology I - Part B (Anthropology, Ecology and Cell Biology)</i>		5 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse innerhalb unterschiedlicher biologischer Disziplinen (Biochemie, Zellbiologie, Anthropologie, Ökologie, Verhalten). Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Struktur und Funktion der Organisationsebenen lebender Organismen, sowie die Grundlagen interorganismischer Beziehungen und Funktionen in der Auseinandersetzung mit der Umwelt in einem evolutionären Kontext zu verstehen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
Lehrveranstaltung: Biologische Ringvorlesung		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen Aussagen zu Fakten und Zusammenhängen aus den Bereichen Biochemie, Zellbiologie, Anthropologie, Ökologie und Verhalten auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können; sie sollen stichpunktartig Fragen nach Definition, Funktion und Relevanz molekularer, zellbiologischer, organischer und ökologischer Strukturen und Prozesse beantworten können, bzw. diese korrekt darstellen und miteinander vergleichen können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Volker Lipka	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 240		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.107: Statistik für Biologen <i>English title: Statistics for Biologists</i>		4 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden ein theoretisches Verständnis der grundlegenden wahrscheinlichkeitstheoretischen Begriffe und der elementaren Methoden der beschreibenden und schließenden Statistik. Sie sind in der Lage, selbständig einfache statistische Tests und Abschätzungen durchzuführen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 106 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung Statistik (Vorlesung) Es werden die zugehörigen Übungen Statistik im Umfang von 2 SWS empfohlen.		1 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		4 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen in der Lage sein, die in der Vorlesung behandelten statistischen Ansätze, Methoden und Tests in konkreten Situationen anzuwenden. Hierbei sollen sie einerseits in der Lage sein, in der jeweiligen Situation den passenden Test bzw. Ansatz zu finden, mit dem die entsprechende Frage gelöst werden kann. Andererseits sollen sie in der Lage sein, mit Hilfe dieses Ansatzes das gegebene Problem numerisch zu lösen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0811 Mathematik für Biologen	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 240		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Bio.111: Anthropologie</p> <p><i>English title: Anthropology</i></p>	<p>10 C 7 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>In der Vorlesung erhalten die Studierenden einen Überblick über die Evolution des Menschen und seiner Primaten-Verwandten bezüglich ihrer physischen Ausstattung, ihres Verhaltens und molekularer Systeme sowie in Coevolutionen von biologischen und kulturellen Merkmalen. Sie lernen die biologischen Anteile anthropologischer Fragestellungen zu erkennen, zu analysieren und die Verbindung zu kulturellen, ökologischen bzw. verhaltensbiologischen Fragenkomplexen herzustellen. Sie erhalten Einblicke in die Hauptgebiete der biologischen Anthropologie, in erkenntnistheoretische Grundlagen und Ableitungen in der Anthropologie und erlernen die fachspezifische Methodik der Stammesgeschichte, der Historischen Anthropologie, der Verhaltensbiologie von Primaten, der Molekularen Anthropologie, der Humanökologie und der Humanethologie.</p> <p>Das Praktikum ist thematisch untergliedert und findet an je sechs Kurstagen in beiden Abteilungen der Anthropologie statt.</p> <p>Im Praktikumsteil „Evolutionäre Anthropologie“ werden die theoretisch erworbenen Kenntnisse zu den Themen Mechanismen der Evolution, Speziation und Phylogenie, Evolution des Menschen, Populationsdifferenzierung, Lebenslaufstrategien, Biologie der Primaten, Ökologie der Primaten, Stammesgeschichte der Primaten und Evolution menschlichen Verhaltens anhand praktischer Beispiele und Übungen vertieft. Die Studenten sollen dabei lernen, die theoretischen Grundlagen anzuwenden und zu operationalisieren.</p> <p>Im Praktikumsteil „Historische Anthropologie“ erlernen die Studierenden schwerpunktmäßig Methoden der anthropologischen Skelettdiagnose. Die Grundlagen der Regelanatomie werden eingeübt, bevor Kriterien vermittelt werden, die der Erfassung individualisierender Merkmale dienen. Dazu gehört die morphologische Bestimmung des Geschlechts, die morphologische Diagnose des Sterbealters, die Rekonstruktion der Körperhöhe. Weiterhin sollen Grundzüge der Histologie, Osteometrie und Historischen Demographie vermittelt werden.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 98 Stunden</p> <p>Selbststudium: 202 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Einführung in die Anthropologie (Humanbiologie) (Vorlesung)</p> <p>2. Praktikum</p> <p>Je sechs Kurstage in der Abteilung "Historische Anthropologie" und der Abteilung "Evolutionäre Anthropologie"</p>	<p>4 SWS</p> <p>3 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>Teilnahme am Praktikum</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Mechanismen der Evolution, Speziation und Phylogenie, Evolution des Menschen, Populationsdifferenzierung, Lebenslaufstrategien, Biologie, Ökologie und</p>	<p>10 C</p>

Stammesgeschichte der Primaten, Evolution von Sozialsystemen, Evolution menschlichen Verhaltens, Fortpflanzungsstrategien des Menschen, Paläodemographie, Paläopathologie, Paläoepidemiologie, Sozialstrukturen menschlicher Gesellschaften, Heiratsmuster und Migration, Humanökologie.	
Zugangsvoraussetzungen: Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen Das Modul kann nicht in Kombination mit dem Modul SK.Bio.321 besucht werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Julia Ostner
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: 60	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.112: Biochemie <i>English title: Biochemistry</i>		10 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Grundlegende Stoffkenntnisse und einen Überblick über Grundprinzipien biochemischer Reaktionen sowie die Anwendung biochemischer Methoden. Sie erhalten Einsicht in die Grundlagen der Proteinchemie und der Genetik: DNA, RNA, Enzyme, Kohlenhydrate, Lipide und Zellmembranen, Grundlagen des Metabolismus und Signaltransduktion.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Grundlagen der Biochemie (Vorlesung) 2. Biochemisches Grundpraktikum (Praktikum)		4 SWS 3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Praktikum und testierte Protokolle Prüfungsanforderungen: Anabolismus und Katabolismus von Aminosäuren, Kohlenhydraten, Lipiden und Nucleinsäuren; Synthese, Struktur und Funktion von Makromolekülen; Erzeugung und Speicherung von Stoffwechselenergie Biochemische Fragestellungen im Experiment, Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Bewertung von Experimenten, Teamarbeit zur Lösung experimenteller Aufgaben		
Zugangsvoraussetzungen: Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Ellen Hornung	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 160		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie <i>English title: General Developmental and Cell Biology</i>		10 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen entwicklungsbiologisch relevante Aspekte der Zellbiologie, zentrale Themen der tierischen und pflanzlichen Entwicklungsbiologie, klassische und molekularbiologische Methoden der Entwicklungsbiologie und Modellorganismen kennen. Im praktischen Teil lernen die Studierenden die Handhabung einiger Modellorganismen, beobachten deren Entwicklung und führen grundlegende entwicklungsbiologische und entwicklungs-genetische Versuche durch.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (Vorlesung) 2. Entwicklungs- und Zellbiologie (Praktikum)		4 SWS 3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Praktikum und testierte Protokolle Prüfungsanforderungen: Aufbau der Zelle, Zellkompartimente, Zytoskelett, Mitochondrien, Membranstruktur & Membrantransport, Zellkontakte & Zellkommunikation, Zellzyklus, Zellteilung, programmierter Zelltod, Kontrolle der eukaryotischen Genexpression, Allgemeine Mechanismen der Entwicklung, Keimzellen & Befruchtung, Furchung, Prinzipien der Musterbildung, Gestaltbildung, Gastrulation, Neurulation, Organogenese, Zellbewegungen, Zellformveränderungen, Methoden der experimentellen Embryologie, Methoden der Entwicklungsgenetik, Kenntnis von Modellorganismen, Achsenbildung, Segmentierungsgene, Homöotische Selektorgene, Evolutionäre Entwicklungsbiologie, Neuronale Entwicklung, Stammzellen & Regeneration, Homöostase, Krebsentstehung, Pflanzenembryogenese, Dormanz & Keimung, Lichtabhängige Entwicklung, Phytohormone, Evolution & Genetik der Blütenbildung.		
Zugangsvoraussetzungen: Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ernst A. Wimmer	
Angebotshäufigkeit: jedes WiSe; Praktikum in vorlesungsfreier Zeit	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 125		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.118: Mikrobiologie <i>English title: Microbiology</i>	10 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben ein solides Grundlagenwissen über Systematik, Zellbiologie, Wachstum und Vermehrung, Stoffwechselvielfalt und die ökologische, medizinische und biotechnologische Bedeutung von Mikroorganismen. Im Praktikum erwerben die Studierenden Grundkenntnisse über Techniken des Umgangs mit Mikroorganismen (Mikroskopische Methoden, steriles Arbeiten, Kultivierung, Anreicherung, Vereinzelung, Differenzierung, Identifizierung, Genübertragung und Stoffwechselanalyse von Mikroorganismen). Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Mikroorganismen zu identifizieren, und sie kennen wesentliche biotechnologische Prozesse und Mechanismen, mit denen pathogene Keime den Wirt angreifen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Allgemeine Mikrobiologie (Vorlesung) 2. Mikrobiologisches Grundpraktikum (Praktikum)	4 SWS 3 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: In der Prüfung, bestehend aus einem Teil A zur Vorlesung (60%) und einem Teil B zum Praktikum (40%), werden die Grundlagen der Mikrobiologie bezüglich der systematischen Einordnung, verschiedener Stoffwechselwege, Zellbiologie, der Bedeutung von Mikroorganismen für Industrie, Umwelt und Medizin sowie ihre praktische Umsetzung adressiert. Die Studierenden sollen tagesaktuelle Ereignisse mit Bezug zur Mikrobiologie einordnen können.	
Zugangsvoraussetzungen: Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jörg Stülke
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: 100	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.123: Tierphysiologie <i>English title: Animal physiology</i>		10 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen ein Verständnis entwickeln für Gestalt und Funktion von Nervenzellen, Gliazellen und Sinneszellen sowie Sinnesorganen; ebenso Verständnis für Prinzipien zentraler Verarbeitung von Sinnesmeldungen. Sie sollen einen Einblick in die Funktion von Hormonsystemen und verschiedene vegetative Funktionen wie Atmung, Energiehaushalt, Verdauung und Exkretion erhalten. Sie sollen Einsicht gewinnen in die komplexen Wechselwirkungen physiologischer Leistungen des nervösen, sensorischen und vegetativen Systems und so nach Abschluss des Moduls physiologische Reaktionen eines Tieres besser beurteilen können. Sie sollen die Bedeutung einzelner physiologischer Leistungen für den gesamten Organismus beurteilen können und seine Anpassungsfähigkeit an die gegebenen Umweltbedingungen besser verstehen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 108 Stunden Selbststudium: 192 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Tierphysiologie (Vorlesung) 2. Tierphysiologie (Praktikum)		4 SWS 3 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Praktikum und min. 80% testierte Protokolle Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen Aussagen zu tierphysiologischen Fakten und Zusammenhängen aus den Bereichen Neuro-, Sinnes- und vegetativer Physiologie auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können; sie sollen stichpunktartig Fragen nach Funktionen von Sinneszellen, Nervenzellen und Organen unter physiologischen Aspekten beantworten können; sie sollen Abläufe physiologischer Prozesse und ihre Grundlagen korrekt darstellen und miteinander vergleichen können.		
Zugangsvoraussetzungen: Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Andreas Stumpner	
Angebotshäufigkeit: jedes WiSe; Praktikum in vorlesungsfreier Zeit	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 108		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.126: Tier- und Pflanzenökologie <i>English title: Animal and plant ecology</i>	10 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme an der Vorlesung sollen Studierende Kenntnisse in den folgenden Themen besitzen und in der Lage sein, Verknüpfungen zwischen diesen Themen herzustellen: Grundlagen der Pflanzen- und Tierökologie, Ökophysiologie höherer und niederer Pflanzen, Aut- und Synökologie, Ökosystemforschung und Ökologie von Bodensystemen. In den Übungen und dem Seminar lernen die Studierenden die Vorlesungsthemen an konkreten Beispielen wiederzugeben, zu veranschaulichen und im Kontext mit neuen Veröffentlichungen zu diskutieren. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind sie in der Lage, ökologische Zusammenhänge zu verstehen, neue Erkenntnisse im Bereich der Umweltforschung einzuordnen und Konzepte zu entwickeln, wie Umweltprobleme nachhaltig gelöst werden können.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Ökologie (Vorlesung) 2. Tier- und Pflanzenökologische Übung (Praktikum) 3. Tier- und Pflanzenökologisches Seminar (Seminar)	3 SWS 3 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an Seminar und Praktikum, testierte Protokolle, Vortrag Prüfungsanforderungen: Abiotische Umweltbedingungen; Biotische Interaktionen, Koevolution; die Bedeutung des Faktors "Ressource"; Ökologische Nische; Populationsmodelle; Regulation von Populationen, Wechselwirkungen von Populationen; Konkurrenz, Prädation, Herbivorie; Mutualismus, Symbiose; Ökosysteme, Sukzession; Diversität und Störung; Nahrungsnetze; Definition eines Individuums, Genet-Ramet-Konzept; r-K-Konzept; Fallstudie "Global Change"	
Zugangsvoraussetzungen: Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Scheu
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5
Maximale Studierendenzahl: 70	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.127: Evolution, Systematik und Vielfalt der Pflanzen <i>English title: Evolution, systematics and diversity of plants</i>		10 C 10 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zur Evolution, Stammesgeschichte, Systematik und Ökologie der Landpflanzen (Lebermoose, Laubmoose, Hornmoose, Bärlappgewächse, Farne, Gymnospermen, Angiospermen). Sie lernen das Methodenspektrum zur Rekonstruktion der Landpflanzenevolution in Zeit und Raum kennen sowie die Methoden zur systematischen Gliederung und Benennung. Anhand ausgewählter mitteleuropäischer Pflanzenfamilien (Kursmaterial und Gelände-Übungen) werden Kompetenzen zur systematischen Zuordnung anhand Zeichnung und Analyse morphologischer Merkmale erworben und der Umgang mit Bestimmungsfloren eingeübt. Mittels Geländepraktika vermittelt das Modul einen Überblick über die wichtigsten unserer heimischen Pflanzenarten an ihrem natürlichen Standort.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 160 Stunden
Lehrveranstaltung: Evolution und Systematik der Pflanzen (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: erfolgreiche Teilnahme an der Übung Struktur und Diversität der Pflanzen Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen Aussagen zur Evolution und Systematik der Landpflanzen sowie zum Methodenspektrum der Evolutionsrekonstruktion auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können und Fragen zu diesen Themenbereichen beantworten. In ähnlichem Umfang werden Grundkenntnisse zu Taxonomie und Nomenklatur abgefragt.		
Lehrveranstaltungen: 1. Struktur und Diversität der Pflanzen (Übung) umfasst morphologische Zeichnen, selbständiges Bestimmen und Kenntnis der behandelten Arten sowie wissenschaftlich fundiert etikettiertes und montiertes Herbar von 60 Pflanzenarten 2. Begleitvorlesung zum Praktikum 3. Geländepraktikum		4 SWS 1 SWS 1 SWS
Zugangsvoraussetzungen: Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Elvira Hörandl	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl:		

80	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.128: Evolution, Systematik und Vielfalt der Tiere <i>English title: Evolution, systematics and diversity of animals</i>		10 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Absolvierung des Moduls sollen Studierende in der Lage sein, Grundbegriffe und Denkweisen der ökologischen, evolutionsbiologischen und systematischen Forschung nachzuvollziehen. Die Studierenden sollen den Strukturreichtum und phylogenetische Beziehungen ausgewählter Gruppen der Tiere kennenlernen. Sie erlangen Fertigkeiten in der systematischen Bestimmung von Tieren insbesondere heimischer Lebensgemeinschaften und erwerben Kenntnisse zur Morphologie wichtiger europäischer Tierfamilien.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 188 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Phylogenetisches System und Evolution der Tiere (Vorlesung) 2. Bestimmungsübungen und Geländepraktikum	5 SWS 3 SWS	
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an Bestimmungsübungen mit schriftlicher Abschlussprüfung Prüfungsanforderungen: Phylogenie und Evolution der Tiere; Grundlagen der biologischen Systematik (morphologische und molekulare Methoden); Strukturreichtum und phylogenetische Beziehungen ausgewählter Gruppen der Tiere; Kenntnissen der Systematik und Biologie der Tiertaxa; Fertigkeiten in der systematischen Bestimmung von Tieren insbesondere heimischer Lebensgemeinschaften		
Zugangsvoraussetzungen: Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagen der Tiersystematik	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rainer Willmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 115		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie <i>English title: Genetics and microbial cell biology</i>		10 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen über klassische und molekulare Genetik und Zellbiologie und einen Überblick über genetische, molekularbiologische und zellbiologische Methoden sowie Modellorganismen. Sie sollen die Einsichten in die Vererbung von genetischer Information und die komplexe Regulation der Genexpression gewinnen. Nach Abschluss des Moduls sollen sie in der Lage sein zu verstehen, wie Entwicklung und Morphologie von Ein- und Mehrzellern durch Gene gesteuert wird und wie Gene die Gestalt und Funktion von Zellen beeinflussen. Sie lernen einfache genetische und molekularbiologische Experimente selbstständig durchzuführen und die erhaltenen Ergebnisse kritisch zu hinterfragen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 100 Stunden Selbststudium: 200 Stunden
Lehrveranstaltung: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (Praktikum)		3 SWS
Lehrveranstaltung: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (Vorlesung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Praktikumsprotokolle Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen stichpunktartig Fragen aus den Bereichen der Genetik und Zellbiologie beantworten und Aussagen zu genetischen und zellbiologischen Fakten und Zusammenhänge auf ihren Wahrheitsgehalt überprüfen können. Als Grundlage dienen erworbene Kenntnisse der Lerninhalte der Lehrveranstaltung, die Bearbeitung von vorlesungsbegleitenden Fragen in Tutorien, für den Teil Genetik das Lehrbuch: Watson, 6th Edition, Molecular Biology of the Gene (Pearson) und für den Teil Zellbiologie: Ausgewählte Kapitel aus dem Lehrbuch Alberts et al., 5th Edition, Molecular Biology of the Cell (Garland Science)		
Zugangsvoraussetzungen: Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Braus	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 94		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Bio.131: Verhaltensbiologie <i>English title: Behavioral Biology</i>	10 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Vorlesung vermittelt einen umfassenden Überblick über die fundamentalen Themen und Ansätze der Verhaltensbiologie. Die folgenden Themen werden dabei ausführlich erläutert und mit Beispielen aus der aktuellen Forschung illustriert: Grundfunktionen und Verhalten, Orientierung in Zeit und Raum, Habitat- und Nahrungswahl, Prädation, Evolutionäre Grundlagen der sexuellen Selektion, Intrasexuelle Selektion, Intersexuelle Selektion, Elterliche Fürsorge, Entwicklung und Kontrolle des Verhaltens, Evolution von Sozialsystemen. Im begleitenden Praktikum werden die in der Vorlesung erworbenen theoretischen Kenntnisse anhand praktischer Beispiele und Übungen vertieft. Die Studenten sollen dabei lernen, die theoretischen Grundlagen anzuwenden und zu operationalisieren.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 202 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Methoden der Verhaltensbiologie (Praktikum) 2. Einführung in die Verhaltensbiologie (Vorlesung)	3 SWS 4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Praktikum "Methoden der Verhaltensbiologie"	10 C
Prüfungsanforderungen: Grundfunktionen und Verhalten, Orientierung in Zeit und Raum, Habitat- und Nahrungswahl, Prädation, Evolutionäre Grundlagen der sexuellen Selektion, Intrasexuelle Selektion, Intersexuelle Selektion, Elterliche Fürsorge, Entwicklung und Kontrolle des Verhaltens, Evolution von Sozialsystemen	
Zugangsvoraussetzungen: B.Bio.107 Für BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt Für 2-F-BA: mindestens 20 C aus den Orientierungsmodulen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. PM. Kappeler
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 4
Maximale Studierendenzahl: 40	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Biodiv.330: Biodiversität</p> <p><i>English title: Biodiversity</i></p>	<p>10 C 9 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Das Modul umfasst drei verschiedene Lehrveranstaltungsblöcke. In der Vorlesung „Phylogenetisches System, Evolution und Diversität der Insekten“ erfahren die Studierenden am Beispiel einer der evolutiv erfolgreichsten und ökologisch bedeutsamsten Gruppe eine Einführung in die Stammesgeschichte, Vielfalt und Biologie der Insekten. Ergänzt wird dies durch den morphologisch geprägten Teil der zu diesem Modul gehörenden Übung (s.u.). In der Vorlesung „Fragestellungen der Evolutionsbiologie“ wird auf wichtige Aspekte der Evolutionsbiologie eingegangen, wobei – zum Teil aufbauend auf der Vorlesung „Evolution“ aus dem gleichnamigen Pflichtmodul für den Bachelor-Studiengang „Biologische Diversität und Ökologie“ – die Insekten zwar ebenfalls im Fokus liegen, aber auch thematisch relevante Forschungen und Erkenntnisse über andere Organismengruppen behandelt werden. Themen werden zum Beispiel sein Flug, Parasitismus, Partnerfindung, Kommunikation und Staatenbildung (mit jährlich u.U. wechselnden Inhalten). In der zum Modul gehörenden Übung werden zusätzlich zum erwähnten morphologischen Teil in die Prinzipien der Taxonomie, in moderne phylogenetische Methoden und in den Umgang mit Datenbanken eingeführt. Vorrangiges Lernziel ist der Erwerb einer soliden Wissensgrundlage über die Vielfalt einer bestimmten Organismengruppe (hier: der Insekten, dazu Vergleiche mit anderen Taxa) und den Interaktionen ausgewählter Arten mit ihrer Umwelt</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 126 Stunden</p> <p>Selbststudium: 174 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Phylogenetisches System, Evolution und Diversität der Insekten (Vorlesung)</p> <p>2. Fragestellungen der Evolutionsbiologie, insbesondere der Insekten - biologische Diversität auf überindividueller Ebene (Vorlesung)</p> <p>3. Biodiversität - Taxonomie, Phylogenie und Funktionsmorphologie der Insekten (Übung)</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p> <p>5 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>Regelmäßige Teilnahme an der Übung, dazu Protokoll (max. 10 Seiten)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Grundlagen der Formenvielfalt, der morphologischen Strukturen und der phylogenetischen Beziehungen unter den Insekten (zu: Vorlesung Phylogenetisches System, Evolution und Diversität der Insekten). - Biologie der Insekten und ausgewählter anderer Taxa mit ihren spezifischen strukturellen und physiologischen Anpassungen an die unterschiedlichen Lebensbedingungen, darunter auch temporäre und permanente Flugfähigkeit, Parasitismus, Fortpflanzung, Kommunikation und Staatenbildung (zu: Vorlesung Fragestellungen der Evolutionsbiologie). Im Kurs werden zu beiden Vorlesungen ergänzende Informationen vermittelt, diese sind aber nicht Gegenstand der Klausur.</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rainer Willmann
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4
Maximale Studierendenzahl: 12	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Biodiv.331: Biodiversität und Ökologie indigener Fauna und Flora</p> <p><i>English title: Biodiversity and ecology of indigenous fauna and flora</i></p>	<p>6 C 7 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Artenkenntnisse der einheimischen Fauna und Flora sowie Kenntnisse zur Biologie und Ökologie ausgewählter Tier- und Pflanzenarten in heimischen Ökosystemen. Unter Verwendung aktueller Bestimmungsschlüssel erwerben die Studierenden Fachkompetenzen zur Identifikation von Pflanzen- und Tierarten mittels vergleichender Studien an präparierten und lebenden Organismen im Labor und im Freiland. Die Studierenden gewinnen einen Überblick über den Gefährdungsgrad bestimmter Tier- und Pflanzenarten in Deutschland, dessen Ursachen sowie Schutzmaßnahmen. Auf den botanischen Exkursionen lernen die Studierenden typische Pflanzengesellschaften des Mittelgebirgsraums kennen und deren Artengefüge zu charakterisieren.</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 116 Stunden Selbststudium: 64 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Eine Bestimmungsübung aus folgenden Wahlmöglichkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Pollenanalyse <i>oder</i> • Einführung in die Biodiversität der Hymenopteren <i>oder</i> • Einführung in die Biodiversität der Poaceae, Juncaceae und Cyperaceae <i>oder</i> • Einführung in die Biodiversität der Dipteren <i>oder</i> • Einführung in die Biodiversität der einheimischen Avifauna <i>oder</i> • äquivalente Bestimmungsübung zur Biodiversität weiterer ausgewählter Pflanzen- oder Tiergruppen <p>2. Zwei eintägige botanische Exkursionen</p>	<p>5 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: Ein Protokoll pro Exkursion (max. 10 Seiten incl. Artenliste)</p> <p>Prüfungsanforderungen: Kenntnis der jeweils behandelten Tier- und Pflanzenarten, ihrer systematischen Einordnung, ihrer Biogeographie und Grundlagen ihrer Ökologie.</p>	<p>6 C</p>
<p>Zugangsvoraussetzungen: alle Orientierungsmodule sowie Anorganische Chemie abgeschlossen</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Dirk Gansert</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Dauer: 2 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6</p>
<p>Maximale Studierendenzahl:</p>	

30	
----	--

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Biodiv.332: Evolution</p> <p><i>English title: Evolution</i></p>	<p>10 C 8 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Mit der <u>Vorlesung</u> „Evolution“ erfahren die Studierenden Grundkenntnisse zur Evolution, aufbauend auf der Erforschungsgeschichte der Entwicklung des Lebens. Die grundsätzlichen Evolutionsmechanismen (natürl. und sexuelle Selektion, Speziation etc.) werden an Beispielen illustriert und auch bezügl. der Evolution des Menschen erörtert. Es werden sowohl „klassische“ Beispiele evolutiven Wandels vorgestellt als auch neueste Einblicke erörtert. Die phylogenetische Systematik als Grundlage für unser Bild der Evolution wird herausgestellt. Ein wesentlicher Teilaspekt wird in der als eigenständig angekündigten <u>Vorlesung</u> "Biogeographie" geboten. Sie gibt eine Einführung in die Grundlagen der biogeographischen Differenzierung der Vegetation der Erde und der dieser zugrundeliegenden klimatischen, geologisch-geographischen und evolutionsbiologischen Grundlagen. Es werden wesentliche Aspekte der Vegetationszonierung, Arealbildung und Veränderungsdynamik von Vegetation in räumlicher und zeitlicher Dimension vorgestellt. Im <u>Seminar</u> „Evolutionsbiologie der Pflanzen und Tiere“ berichten die Studierenden bei freier Themenwahl über interessante Ergebnisse oder Methoden der Evolutionsforschung. Die <u>Übung</u> „Evolution und Biogeographie“ besteht in der Ausarbeitung einer Hausarbeit zum Thema des Seminarvortrages oder einem weiteren frei wählbaren Thema zur Evolutionsbiologie, wobei die Kriterien umzusetzen sind, die bei der Abfassung eines wissenschaftlichen Textes gelten.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 84 Stunden</p> <p>Selbststudium: 216 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Evolutionsbiologie der Pflanzen und der Tiere (Seminar)</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Vortrag (ca. 15 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 12 Seiten)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Seminarvortrag: freie Themenwahl über neuere Ergebnisse oder Methoden der Evolutionsforschung. Anschließend schriftliche Ausarbeitung zum Thema des Seminarvortrages oder einem weiteren, frei wählbaren Thema zur Evolutionsbiologie, wobei die Kriterien zur Abfassung eines wissenschaftlichen Textes gelten.</p>	<p>5 C</p>
<p>Lehrveranstaltung: Evolution und Biogeografie (Vorlesung)</p>	<p>3 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Mechanismen der Evolution, incl. der Evolution des Menschen. Klassische Beispiele evolutiven Wandels. Bedeutung der phylogenetischen Systematik für das Verständnis von Evolution. Biogeographische Differenzierung der Vegetationszonen der Erde und ihre abiotischen und biotischen Ursachen. Wesentliche Aspekte der Arealkunde; dynamische Prozesse der Biogeographie; Einfluss des Menschen als biogeographisch formende Kraft; Endemismus; Vikarianz, adaptive Radiation, Invasion, Migration etc.</p>	<p>5 C</p>
<p>Lehrveranstaltung: Evolution und Biogeografie (Übung)</p>	<p>3 SWS</p>
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rainer Willmann
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biodiv.333: Pflanzenökologie <i>English title: Plant ecology</i>		6 C 10 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Einführung in Grundlagen der Pflanzenökologie (Aut- und Synökologie). Einführung in Grundlagen der ökologischen Standortkunde anhand von Exkursion zu unterschiedlichen Buchenwaldstandorten in der Umgebung von Göttingen sowie Mikroklimamessungen in Gelände des Experimentellen Botanischen Gartens. Einführung in ökophysiologische Messmethoden zum Wasser- und Kohlenstoffhaushalt verschiedener Baumarten am Kronenpfad des Experimentellen Botanischen Gartens und Bestimmung ökologisch wichtiger blatt- und wurzelmorphologischer Eigenschaften.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Spezielle Pflanzenökologie (Vorlesung) 2. Wald- und Baumökologie (Übung)		2 SWS 8 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: autökologische Grundkenntnisse der Pflanze-Boden- und Pflanze-Atmosphäre Wechselwirkungen; Grundkenntnisse des Wasser- und C-Haushalts einheimischer Baumarten. Anatomische und morphologische Charakteristika von Wurzeln, Spross und Blättern als Anpassung an bestimmte standörtliche Gegebenheiten. Boden- und vegetationskundliche Ansprache von Buchenwäldern in der Umgebung Göttingens.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: alle Orientierungsmodule sowie Anorganische Chemie abgeschlossen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Dietrich Hertel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biodiv.334: Tierökologie <i>English title: Animal ecology</i>		6 C 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, besitzt der/die Studierende erste Kompetenzen und praktische Erfahrung mit: <ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen, Diversität, Systematik und Ökologie von terrestrischer Wirbelloser • Entwicklung einer spezifischen, realistischen, und prüfbaren Hypothese • Demonstration des wissenschaftlichen Denkprozesses und deren Ergebnisse • Erkennen der ökologische Faktoren, die Biodiversität beeinflussen können • Methoden zum Sammeln und Identifizieren von heimischen Wirbellosen, Schwerpunkt Arthropoda • Methoden zur Bestimmung ökologischer Nischen der heimischen Invertebrata • Unkomplizierte statische Analyse und graphische Darstellung von Daten • Vorbereitung eines wissenschaftliches Manuskript • Funktion und Übung des „Peer Review“ Prozesses • Formale und informale Präsentationen der eigene wissenschaftlichen Arbeit 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 54 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Tierökologie – Soil Animal Ecology (Vorlesung) 2. Tierökologie – Soil Animal Ecology (Seminar) 3. Tierökologie – Soil Animal Ecology (Übung)		2 SWS 1 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Ergebnisdarstellung der praktischen Arbeit durch Vortrag (ca. 15 Min.) Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse im Bereich der Tierökologie, insbesondere in Populationsökologie, Wechselwirkung von Populationen (Biosysteme), Ökosystemprozesse, Diversität, Struktur von Tiergemeinschaften. Der Schwerpunkt der Anforderungen liegt im Bereich der Ökologie terrestrischer Wirbelloser.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: alle Orientierungsmodule und AC abgeschlossen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Scheu	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biodiv.337: Zoologische Systematik <i>English title: Zoological systematics</i>		6 C 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen Überblick über die organismische Vielfalt, die Ordnungsprinzipien der wissenschaftlichen Systematik und morphologische Vielfalt als Ausdruck evolutiver Veränderungen. Die Studierenden können Organismen aufgrund ihrer Form systematisch einordnen (Formenkenntnis). Sie verfügen weiterhin über die Befähigung Formen, die vom durchschnittlichen Erscheinungsbild einer systematischen Gruppe stark abweichen, aufgrund spezieller Merkmale einer systematischen Gruppe zuzuordnen (Kenntnis der Phylogenetischen Systematik).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 54 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die Morphologie und Systematik: Gastroneuralia, Arthropoda, Radialia (Vorlesung)		1 SWS
2. Morphologie und Systematik: Gastroneuralia, Arthropoda, Radialia (Übung)		8 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden müssen die systematischen Großgruppen und die Argumente, die für deren Monophylie sprechen, kennen. Sie müssen weiterhin typische Formen einer systematischen Gruppe ansprechen können, morphologische Einzelheiten der Organismen erkennen sowie deren Termini beherrschen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: alle Orientierungsmodule sowie Anorganische Chemie abgeschlossen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Gert Tröster	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biodiv.339: Vegetationsökologie: Wälder <i>English title: Vegetation ecology: Woodlands</i>	6 C 10 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Das Praktikum umfasst die vegetationskundliche Analyse und Auswertung eines Untersuchungsgebietes in der Nähe von Göttingen. Es vermittelt Grundkenntnisse der pflanzensoziologischen Datenerfassung im Gelände (biologisch-ökologische Florenmerkmale, Aufnahmetechniken, Zeigerwertanalyse, Gradientenanalyse, Methoden des vegetationskundlichen Monitorings, Vegetationskartierung) und Datenbearbeitung mit Erstellung von Vegetationstabellen. Der Schwerpunkt liegt auf verschiedenen Waldgesellschaften. Außerdem werden die Artenkenntnisse der Teilnehmer vertieft und die Identifizierung von Pflanzen nach vegetativen Merkmalen geübt. Die Teilnehmer fertigen (Gruppen-)Protokolle an. Der Kurs wird begleitet von thematischen Einführungen (Vorlesungen) und analytischen Ad-hoc-Seminaren. Die folgenden Themen werden inhaltlich und methodisch eingeführt und unter Anleitung und eigenständig bearbeitet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Art-Areal-Analyse • Probeflächenwahl zur Vegetationserfassung, Anfertigen von Vegetationsaufnahmen • Erfassung von Vegetations-/Standorts-Gradienten, Transekt- & Frequenzanalyse • Lebensform- und Wuchsformtypen, strukturelle Vegetationsklassifizierung • Indikatorwert von Arten und Pflanzengesellschaften • Tabellenarbeit, floristisch-soziologische Klassifikation, Erstellen von Kartierungsschlüsseln • Luftbildinterpretation für geobotanische Fragestellungen • Strukturell-physiognomische und floristisch-soziologische Vegetationskartierung <p><u>Literatur:</u></p> <p>Bergmeier E., Goedecke F., Schmiedel I. 2015: Methodische Grundlagen der Vegetationsökologie: Wälder [Skript]. Göttingen.</p> <p>Dierschke H. 1994: Pflanzensoziologie. Ulmer.</p> <p>Ellenberg H. et al. 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Goltze.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 140 Stunden</p> <p>Selbststudium: 40 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Methodische Grundlagen der Vegetationsökologie: Wälder (Übung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester</p> <p>2. Spezielle Vegetationsökologie - Mitteleuropa (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester</p> <p>3. Einführung in die Vegetationsökologie (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester</p>	<p>8 SWS</p> <p>1 SWS</p> <p>1 SWS</p>
<p>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>In einem Einzelprotokoll Darstellung von Klassifikationsergebnissen in geordneter synoptischer Tabelle, Interpretation und Zuordnung von Vegetationseinheiten,</p>	6 C

Kartierungsschlüssel in einer Protokollstruktur nach konventionellen wissenschaftlichen Standards; in Gruppenprotokollen Erstellung von Artenlisten, Tabellen, Diagrammen und Vegetationskarten.	
Zugangsvoraussetzungen: alle Orientierungsmodule sowie Anorganische Chemie abgeschlossen	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagen botanischer Artenkenntnis
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Erwin Bergmeier Inga Schmiedel, Florian Goedecke
Angebotshäufigkeit: Vorlesungen jedes WiSe, Übung jedes SoSe	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6
Maximale Studierendenzahl: 16	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biodiv.340: Naturschutzbiologie <i>English title: Conservation biology</i>	6 C 10 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In dem Wahlpflichtmodul sollen sich die Studierenden mit naturschutzfachlichen Planungsinstrumenten und der Tätigkeit von Zoologen im Rahmen von biologischen Grundlagenerhebungen vertraut machen. Themenbeispiele sind Biotopkartierung, Pflege- und Entwicklungspläne, Schutzgebietsmanagement, Umweltverträglichkeitsstudie, sowie artenschutzrechtliche Prüfung im Rahmen von Richtlinien nationalen und internationalen Naturschutzrechts (FFH-, Vogelschutz-Richtlinie, Bundesnaturschutzgesetz). Die Einführung für die praktische Arbeit erfolgt im Rahmen einer Vorlesung (Naturschutz); während des Übungsteils (Biodiversität und Naturschutz) sollen die Studierenden sich in praktischer Weise mit der Faunistik und Ökologie relevanter Artengruppen beschäftigen. Übungen finden im Rahmen von Exkursionen (zum Teil über mehrere Tage) in verschiedene Naturräume Deutschlands sowie im Kursraum statt. Dort sollen sowohl eigene Daten gesammelt und analysiert, als auch bereits vorliegende Daten naturschutzfachlich behandelt werden. Die Übung bietet auch die Möglichkeit des Umgangs mit raumbezogenen Informationen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Naturschutz (Vorlesung) 2. Biodiversität und Naturschutz (Übung)	2 SWS 8 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsanforderungen: Im Rahmen der Übung wird ein Protokoll erstellt, das eine Übersicht der Themen, Fragestellungen, Methoden und Ergebnisse der einzelnen Kurstage gibt.	6 C
Zugangsvoraussetzungen: alle Orientierungsmodule sowie Anorganische Chemie abgeschlossen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. rer. nat. Matthias Waltert
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: 24	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biodiv.341: Palynologie und Paläoökologie <i>English title: Palynology and palaeoecology</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von grundlegenden Kenntnissen der Vegetationsgeschichte, Klima- und Siedlungsgeschichte unterschiedlicher Regionen der Erde sowie zur Palaöökologie und Dendrochronologie. Erwerb von wichtigen Grundkenntnissen zur Pollenmorphologie und insbesondere zu den Methoden der Pollenanalyse, Makrorestanalyse und Dendrochronologie und deren Anwendungsmöglichkeiten. Verständnis der Zusammenhänge von Vegetation, Klima, Umwelt und Mensch in Raum und Zeit. Praktische Anwendung von Methoden zur Gewinnung von Umweltarchiven im Gelände als auch im Labor.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. B.Biodiv.341-3 Einführung in die Paläoökologie (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester 2. B.Biodiv.341-1 Vegetationsgeschichte Europas (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester 3. B.Biodiv.341-2 Vegetationsgeschichte außereuropäischer Länder (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester 4. B.Biodiv.341-4 Palynologie, Vegetationsgeschichte, Dendrochronologie (Übung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester		1 SWS 1 SWS 1 SWS 5 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten und max. 15 Zeichnungen von Pollen- und Sporentypen) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der Methoden der Pollen- und Makrorestanalyse; Grundkenntnisse der Dendrochronologie. Nennung von Beispielen zur Anwendung der Dendrochronologie. Definition von Umweltarchiven und deren Gewinnung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: alle Orientierungsmodule sowie Anorganische Chemie abgeschlossen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Hermann Behling	
Angebotshäufigkeit: 341-1 und 341-2 jedes SoSe, 341-3 und 341-4 jedes WiSe	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biodiv.342: Wissenschaftliche Methoden und Projektmanagement <i>English title: Scientific methods and project management</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen wesentliche Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens in Theorie (e.g. Hypothesenbildung, Falsifizierung wiss. Aussagen, wissenschaftliche Beweisführung, Kausalanalyse, etc.) und in Praxis (Bedienung von Geräten und Apparaturen, Analyseverfahren, Fehlerbetrachtung etc.) sowie Formen der wissenschaftlichen Kommunikation, Publikation und Qualitätssicherung. Es werden die Grundlagen zu wissenschaftlichem Projektmanagement, insbesondere zur Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Literatur, Planung von Experimenten, zu Formen der Ergebnisauswertung und -darstellung, zur Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse und zur Selbstorganisation incl. des Zeitmanagements vermittelt. Die Studierenden werden mit den Prinzipien und (DFG)-Richtlinien der „Guten wissenschaftlichen Praxis“ vertraut gemacht.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltung: Gute wissenschaftliche Praxis (Übung)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Methoden- und Projektmanagement (Übung)		6 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Vorstellung des Konzeptes der BSc-Arbeit und dessen praktische Umsetzung, einschließlich der Vorlage eines Zeitplanes. Kenntnis des aktuellen Forschungsstandes und der anzuwendenden Methoden zur Bearbeitung der Fragestellung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: alle Orientierungs- und Grundlagenmodule des 1. Studienabschnitts	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Dirk Gansert	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biodiv.343: Berufspraktikum <i>English title: Internship</i>	8 C
---	-----

Lernziele/Kompetenzen: Das Berufspraktikum dauert mindestens sechs Wochen und wird an einer außeruniversitären Einrichtung durchgeführt, deren Tätigkeitsprofil im thematischen und inhaltlichen Kontext zu den Ausbildungszielen des Studienganges steht. Ziel des Berufspraktikums ist es, den Studierenden Einblicke in die berufliche Praxis der Arbeitsgebiete zu ermöglichen, die sich mit dem Erhalt und Schutz von Artenvielfalt und das Wissen darüber befassen. Es sollen praktische Erfahrungen aus der Berufswelt gesammelt werden, um den Prozess der Umsetzung von wissenschaftlicher Erkenntnis und entsprechender Handlungsvorgaben zum Verständnis und Erhalt von Biodiversität in die Praxis zu verstehen. Da der Transfer von der Wissenschaft in die Praxis in den jeweiligen Berufsfeldern - von der Jugend- und Erwachsenenbildung bis zur Umwelttechnologie, vom Wissenschaftsjournalismus bis zum Nationalparkmanagement, von der Naturschutzbehörde bis zu internationalen Naturschutzorganisationen, etc. sehr unterschiedlich ist, sollen die Studierenden praktische Kompetenzen in Arbeitsgebieten ihrer Wahl erwerben. Im Mittelpunkt steht dabei, einen Einblick in das Selbstverständnis, die Zielsetzung und das Arbeitsspektrum einer solchen Einrichtung zu gewinnen und die Fähigkeit zu einer kritischen Beurteilung zwischen Theorie und Praxis, zwischen Anspruch und Wirklichkeit zu erwerben.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 240 Stunden
--	--

Prüfung: Bericht (max. 15 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Der Bericht enthält Angaben über Ziele, Struktur, Tätigkeitsspektren, etc., der Einrichtung, an dem das Berufspraktikum durchgeführt wurde sowie Angaben zu den selbstdurchgeführten Tätigkeiten während des Berufspraktikums. Der Bericht schließt mit einer kritischen Schlußbetrachtung und Reflexion über die durchgeführten Tätigkeiten und zur gastgebenden Einrichtung ab.	8 C
---	-----

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Dirk Gansert
Angebotshäufigkeit: jedes Semester in der vorlesungsfreien Zeit	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester: 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biodiv.355: Methoden der Systematischen Botanik I <i>English title: Methods of systematic botany I</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse zur Methodik der Pflanzensystematik und -evolution (pro- und eukaryotische Algen, Pilze und Landpflanzen). Hierzu gehört die Bearbeitung molekularsystematischer Datensätze (DNA Sequenzanalyse, DNA barcoding, DNA fingerprinting) sowie das Erwerben von karyologischen Techniken (Chromosomenzählung, Durchflusszytometrie) zur Untersuchung von evolutionären Fragestellungen. Die Studierenden sind fähig, eine Hypothese zur Systematischen Botanik und Evolutionsforschung zu bilden, entsprechende Methoden zur Untersuchung anzuwenden und die Ergebnisse ihrer Arbeit als Vortrag und Protokoll zu präsentieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Methoden der Pflanzensystematik und Karyologie (Seminar) 2. Methoden der Pflanzensystematik und Karyologie (Vorlesung) 3. Systematik I: Biosystematik der Pflanzen (Übung)		1 SWS 1 SWS 5 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 12 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag mit Präsentation von Ergebnissen und Literatur aus einem Themenbereich (ca. 10 Min.) Prüfungsanforderungen: Molekularsystematische und karyologische Bearbeitung von ausgewählten Algen und Landpflanzen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Bio.127 alle Orientierungsmodule sowie Anorganische Chemie abgeschlossen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Elvira Hörandl	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biodiv.357: Analysemethoden und Experimente zur Diversität von Algen und Cyanobakterien <i>English title: Analysis methods and experiments related to the diversity of algae and cyanobacteria</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zu Analysemethoden, Experimente zum Wachstum von Algen und Cyanobakterien auszuwerten. Das schließt spektralphotometrische Messmethoden zur Zelldichte, Absorptionsspektren zum Nachweis von Carotinoiden sowie Fluoreszenz-Mikroskopie zum Nachweis von Lipideinschlüssen ein. Die Studierenden sind fähig, Wachstumsexperimente unter verschiedenen Wachstumsparametern (wie N-Gehalt von Nährmedien, CO ₂ -Zugabe, Temperatur und Licht) selbständig durchzuführen und das Wachstum in Wachstumskurven zu dokumentieren und zu interpretieren. Zusätzlich werden fortgeschrittene Kenntnisse in molekularen Analysen (z.B. DNA-Sequenzierung/-Klonierung, AFLP-fingerprints), um Algenisolate genauer zu charakterisieren und auf mögliche Verunreinigungen zu testen, vermittelt. Außerdem werden mikrobiologische Techniken vermittelt, neue Algenisolate aus Umweltproben zu etablieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Analysemethoden und Experimente zur Diversität von Algen und Cyanobakterien (Seminar) 2. Analysemethoden und Experimente zur Diversität von Algen und Cyanobakterien (Übung) 3. Geländearbeit zum Etablieren neuer Algenisolate (Exkursion)		1 SWS 5 SWS 2 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 12 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Selbstständige Bearbeitung eines Forschungsthemas, das Wachstumsexperimente mit Algen oder die genaue Charakterisierung von Algenisolaten zum Inhalt hat einschließlich der Auswertung, Interpretation und Diskussion der Ergebnisse im Rahmen einer Präsentation.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Biodiv.355	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Friedl	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Bemerkungen:

Das Modul bietet die Wahl zwischen zwei Ausrichtungen: Wachstumsexperimente mit Algen im Kontext der biotechnologischen Ausnutzung von Algen und der vorzugsweise molekularen Bestimmung der Algen Diversität in bestimmten Umweltproben

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biodiv.358: Methoden der Systematischen Botanik II: Evolution der Blütenpflanzen <i>English title: Methods of systematic botany II: evolution of flowering plants</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zur Methodik der Systematischen Botanik und Evolutionsforschung. Die Studierenden sind fähig, zu einem Thema ihrer Wahl die Materialaufsammlung, Datenerhebung, einschlägige statistische Auswertungen und eine Präsentation der Ergebnisse durchzuführen. Folgende Themen stehen zur Wahl: Populationsgenetische Untersuchungen mittels DNA Fingerprinting; Untersuchung von Polyploidkomplexen mittels Chromosomenzählung und Durchflusszytometrie; experimentelle Reproduktionsbiologie mittels Mikroskopie und Durchflusszytometrie; Molekulare Phylogenetik und historische Biogeografie mittels DNA Sequenzierung. Das Modul soll für Vorarbeiten zu einer Bachelorarbeit verwendet werden. Das Praktikum wird „on the bench“ durchgeführt, mit individueller Betreuung und Zeiteinteilung, gegebenenfalls in Kleingruppen, bis zur Fertigstellung des Themas.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Methoden der Systematischen Botanik II (Seminar) 2. Methoden der Systematischen Botanik II (Übung)		1 SWS 5 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 12 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Selbstständige Bearbeitung eines Forschungsthemas zur Evolution der Blütenpflanzen, inkl. Materialbeschaffung, Datenerhebung, Auswertung, Präsentation der Ergebnisse.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Biodiv.355	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Elvira Hörandl	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biodiv.360: Klimaerwärmung und Vegetation <i>English title: Climate warming and vegetation</i>	6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse zum Ausmaß der Globalen Klimaerwärmung, ihrem zeitlichen Ablauf und zu regionalen Unterschieden. Sie besitzen vertiefte Kenntnisse zu den Ursachen der Klimaerwärmung und ihrer räumlichen und zeitlichen Variabilität sowie zu den Auswirkungen auf die Vegetation in den wichtigen Vegetationszonen der Erde. Im praktischen Teil erlernen die Studierenden ausgewählte Methoden zu Arbeitsbereichen, in denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit biologischem Hintergrund an der Erforschung der Klimaerwärmung und ihrer Auswirkungen arbeiten. Dazu zählen die Analyse von Klimadaten und von Zuwachstrends bei Bäumen (Jahrringanalysen) sowie die vergleichende Bilanzierung der Kohlenstoffvorräte von Ökosystemen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Klimaerwärmung und Vegetation (Vorlesung) 2. Fallstudien zur Klimaerwärmung (Seminar) 3. Analyse von Klimatrends und Kohlenstoffbilanzen (Übung)	2 SWS 1 SWS 5 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: In einem Seminarvortrag soll ein aktuelles Thema zur Globalen Klimaerwärmung und ihren Auswirkungen auf Ökosysteme anhand von ausgewählten wissenschaftlichen Originalarbeiten aufbereitet und erklärt werden.	6 C
Zugangsvoraussetzungen: alle Orientierungsmodule sowie Anorganische Chemie abgeschlossen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Leuschner
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5
Maximale Studierendenzahl: 24	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biodiv.365: Statistik - Grundlagen und Anwendungen in der Ökologie <i>English title: Statistics - Basics and Applications in Ecology</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erwerben Grundkenntnisse in deskriptiver und schließender Statistik und deren Anwendung in der Ökologie; • erlernen statistische Datenauswertung mit 'R' und dessen Anwendung auf Beispiele aus der ökologischen Praxis: Lineare Regression, ANOVA, ANCOVA, Multiple Regression, Generalized Linear Models (GLM); • erlernen verschiedene Biodiversitätsmaße und -indices; • erlernen die Durchführung von Biodiversitätsanalysen, indem sie Biodiversitätsmaße für eine gegebene Anwendung auswählen, berechnen und wissenschaftlich interpretieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Grundlagen der Statistik (Vorlesung, Übung) 2. Statistik mit 'R' in der Ökologie (Vorlesung, Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Anwendung statistischer Verfahren und Datenbearbeitung mit 'R'; Kenntnisse von Biodiversitätsmaßen und -indices und ihrer Anwendung, Berechnung und Interpretation.		6 C
Lehrveranstaltung: Statistik in der Biodiversitätsforschung (Vorlesung, Übung)		2 SWS
Zugangsvoraussetzungen: alle Orientierungsmodule sowie Anorganische Chemie abgeschlossen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Dirk Gansert Dr. Katrin Meyer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biodiv.370: Molekulare Zoologie: Themen und Methoden <i>English title: Molecular zoology: Topics and methods</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Molekulare Methoden sind in der Zoologie unverzichtbar geworden. Dieses Modul richtet sich an Studierende, die die Grundlagen molekular-genetischer Arbeit in Theorie und Praxis erlernen möchten. Zudem gibt es einen Überblick über verschiedene aktuelle Fragestellungen der molekularen Zoologie. Schließlich gibt das Modul einen Überblick über die Anwendung molekularer Methoden in der Insekten-Schädlingsbekämpfung und der Insekten-Biotechnologie. Lernziele: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Grundlagen molekularer Arbeit und verschiedener experimenteller Ansätze (u.a. DNA Arbeiten, Klonierung, Sequenzierung, Sequenzanalyse). • Grundlagen der Genfunktion in Tieren • Methoden der Gen-Funktions-Analyse (u.a. genetische Screens, reverse Genetik (RNAi), Genomeditierung (CRISPR/Cas9), Transgenese) • Vor- und Nachteile verschiedener molekularer Modellsysteme • Überblick über aktuelle Forschungsthemen der molekularen Zoologie (u.a. Evolution und Entwicklung (EvoDevo), EcoDevo, Sex-Determination, molekulare Kommunikation, Chronobiologie) • Molekulare Methoden in der Insekten-Biotechnologie Nach Abschluss des Moduls sollen die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • molekularbiologische Experimente planen und durchführen können (u.a. DNA Extraktion, Plasmid-Präparation, PCR, Restriktionsverdau, Klonierung). • Datenbanken mit Information zu Genstruktur und Genfunktion bedienen können • für bestimmte zoologische Fragestellungen passende Modellsysteme und Methoden auswählen und experimentelle Strategien entwickeln können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die molekulare Zoologie (Vorlesung) 2. Themen der molekularen Zoologie und Biotechnologie (Seminar) 3. Einführung in die molekulare Zoologie (Übung)		1 SWS 1 SWS 6 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung Prüfungsanforderungen: Verständnis und wissenschaftliche Darstellung von Themen der molekularen Zoologie in einem Vortrag (ca. 20 Minuten) mit anschließender Diskussion (ca. 10 Minuten).		6 C
Zugangsvoraussetzungen: alle Orientierungsmodule sowie Anorganische Chemie abgeschlossen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch	Prof. Gregor Bucher
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biodiv.375: Geografische Informationssysteme (GIS) in der Biodiversitätsforschung <i>English title: Geographic Information Systems (GIS) in biodiversity research</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul dient der Vermittlung grundlegender Kenntnisse zu Geographischen Informationssystemen (GIS; im Kurs ‚ESRI ArcGIS for Desktop‘). Die Studierenden erwerben das nötige Hintergrundwissen im Rahmen einer Vorlesung und mithilfe angeleiteter sowie selbständig durchgeführter Übungen am Computer. Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Kompetenzen zu <ul style="list-style-type: none"> • GIS-Projekten, • Projektionen und Koordinatensystemen, • zum Datenmanagement (Raster- und Vektordaten), • zur Erfassung eigener Daten im Gelände (GPS), • zur Digitalisierung, • zu räumlichen Analysen sowie zur • Erstellung wissenschaftlicher Karten. Ein Schwerpunkt liegt auf der Bearbeitung und Analyse vegetationskundlicher und landnutzungsbezogener Datensätze. Die erlernten Methoden können auf andere Fragestellungen übertragen werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Theoretische Hintergründe zur Arbeit mit Geografischen Informationssystemen (Vorlesung)		2 SWS
2. GIS-Anwendungen mit Beispielen aus der Praxis (Übung)		6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse im Umgang mit Geografischen Informationssystemen (speziell "ESRI ArcGIS for Desktop"): Projekterstellung und -verwaltung, Koordinatensysteme, GIS-Analysen, Layout-Optionen		6 C
Zugangsvoraussetzungen: alle Orientierungsmodule sowie Anorganische Chemie abgeschlossen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Inga Schmiedel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Biodiv.380: Urbane Ökologie und Biodiversität <i>English title: Urban ecology and biodiversity</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten eine Einführung in die Theorie und Praxis zur Ökologie und Biodiversität urbaner Ballungsräume und deren Wechselwirkungen mit den strukturellen Funktionen solcher Ballungsräume im internationalen Vergleich. Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Kompetenzen zur Charakterisierung und Bewertung von Ballungsräumen als anthropogen geprägte Ökosysteme und deren qualitativen Veränderungen als Ausdruck der Lebensgestaltung im historischen Maßstab. Die Studierenden lernen Strategien und Konzepte zur ökologischen Gestaltung moderner städtischer Siedlungsräume kennen und setzen diese am Beispiel ausgewählter Projektthemen mit der bestehenden Praxis vor Ort – am Beispiel Göttingens, in Beziehung. Schwerpunkte des Moduls bilden die Schnittstellen zwischen urbaner Biosphäre, einschließlich Neophyten und Neozoon, und dem urbanen Bioklima, der urbanen Pedosphäre sowie der urbanen Hydrosphäre. Die Biosphäre als strukturelle lebendige Komponente wird bzgl. ihres Potentials und ihrer Grenzen zur Steigerung städtischer Lebensqualität in Fallbeispielen untersucht und hinterfragt. Darüber hinaus erwerben die Studierenden Kompetenzen zur Anpassung städtischer Siedlungsformen an den Klimawandel und der daraus resultierenden Veränderung der Lebensvielfalt und Lebensqualität.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Ökologie und Biodiversität urbaner Ballungsräume (Vorlesung) 2. Strategien und Konzepte zur ökologischen Gestaltung urbaner Ballungsräume (Übung, Seminar)		2 SWS 6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Im Rahmen der Übung wird ein Protokoll erstellt, das anhand eines Fallbeispiels Aspekte urbaner Ökologie und Biodiversität in ihrer (Wechsel-)Wirkung auf unterschiedliche Systemfunktionen eines städtischen Ballungsraumes untersucht und den Unterschied zwischen Theorie und Praxis nach ausgewählten Kriterien kritisch hinterfragt.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: alle Orientierungsmodule sowie Anorganische Chemie abgeschlossen	Empfohlene Vorkenntnisse: Artenkenntnis; Grundlagen der Ökologie und Biodiversität	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Dirk Gansert	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl:		

24	
----	--

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Biodiv.390: Vegetationsökologie: Stadt und Gewässer</p> <p><i>English title: Vegetation Ecology: Urban and Riparian Systems</i></p>	<p>6 C 10 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Vorlesungen im Wintersemester vermitteln Grundlagen der Vegetationsökologie und Geobotanik und geben einen pflanzensoziologisch-ökologischen Überblick der Vegetation Mitteleuropas.</p> <p>Das Praktikum im Sommersemester führt in die vegetationskundliche Datenerhebung, Datenauswertung und Interpretation ein. Kurzfristig-dynamische Prozesse in der Vegetation werden erfasst und in ihren Auswirkungen bewertet. Die Studierenden erwerben methodische Kompetenzen zur Aufnahmetechnik und Vegetationskartierung, zur numerischen Analyse von Vegetationsaufnahmen, zum vegetationsökologischen Monitoring und zur Erfolgskontrolle von umweltgestaltenden Maßnahmen. Die Studierenden erlernen die biologischen Grundlagen zur Anpassung von Pflanzen an Lebensräume der Auen und das Spektrum der Pflanzengesellschaften der vom Menschen geprägten urbanen Lebensräume. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der Pflanzenarten und ihrer Merkmale. Der renaturierte Bereich der Leine in Göttingen sowie zuführende Bäche und Stillgewässer der Aue werden exemplarisch behandelt. Vorlesungen und Seminargespräche begleiten den Kurs. Die folgenden Aspekte werden dabei detailliert behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fließgewässerrenaturierung • EU-Wasserrahmenrichtlinie • Indikatoren (Makrophyten, Zeigerwerte) • Hemerobie • Auen- und Gewässerbiotopkartierung • Neophyten im Siedlungsbereich • Probleme der Landschafts-/ Stadtplanung und Konflikte mit dem Naturschutz 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 140 Stunden</p> <p>Selbststudium: 40 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Einführung in die Vegetationsökologie (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i></p> <p>2. Spezielle Vegetationsökologie - Mitteleuropa (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i></p> <p>3. Vegetation urbaner Ökosysteme (Exkursion, Seminar) Diese Veranstaltung ist als Ersatz für die beiden Vorlesungen "Einführung in die Vegetationsökologie" und "Spezielle Vegetationsökologie - Mitteleuropa" zu absolvieren, sofern diese schon innerhalb des Moduls B.Biodiv.339 besucht wurden. <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i></p> <p>4. Methodische Grundlagen der Vegetationsökologie: Dynamik der Göttinger Leine (Übung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i></p>	<p>1 SWS</p> <p>1 SWS</p> <p>2 SWS</p> <p>8 SWS</p>
<p>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p>	<p>6 C</p>

In einem Einzelprotokoll Darstellung von Klassifikationsergebnissen in geordneter synoptischer Tabelle, Interpretation von Vegetationseinheiten, Biotoptypenkartierung, Kurzvorträge	
Zugangsvoraussetzungen: alle Orientierungsmodule sowie Anorganische Chemie abgeschlossen	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagen botanischer Artenkenntnis
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Erwin Bergmeier Inga Schmiedel, Florian Goedecke
Angebotshäufigkeit: Vorlesungen jedes WiSe, Übung jedes SoSe	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6
Maximale Studierendenzahl: 24	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.1201: Einführung in die Organische Chemie <i>English title: Introduction to Organic Chemistry</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • sicher mit der Nomenklatur, den Substanzklassen, funktionellen Gruppen, Bindungstheorie und Projektionen umgehen können. • grundlegende naturwissenschaftliche Kenntnisse und Kompetenzen auf dem Gebiet der Organischen Chemie auf Fragen der Stoffchemie anwenden können. • Prinzipien der Organischen Chemie und ihrer Reaktionsmechanismen als Reaktionsgleichungen formulieren. • mit dem Überblick über organisch-chemische Prozesse einen Bezug zum täglichen Leben und auf Biomoleküle des Zellgeschehens herstellen können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Experimentalchemie II (Organische Chemie) (Vorlesung) 2. Übungen zur Experimentalchemie II (Organische Chemie)		
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Bindungstheorie; Stereochemie; Stoffchemie und einfache Transformationen (Kohlenwasserstoffe, Halogenalkane, Alkohole, Ether, Amine, Aromaten, Carbonyl-Verbindungen, Carbonsäuren und Derivate); Mechanismen (Nucleophile Substitution, Eliminierung, Addition, aromatische Substitution, Oxidation, Reduktion, Umlagerungen, pericyclische Reaktionen); Naturstoffchemie: Fette, Kohlehydrate, Peptide/Proteine, Nukleinsäuren, Terpene, Steroide, Alkaloide, Antibiotika, Flavone		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ulf Diederichsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach) <i>English title: Introduction to General and Inorganic Chemistry</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verstehen die allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Chemie und sind mit grundlegenden Begriffen der allgemeinen und anorganischen Chemie vertraut. Sie erwerben erste Kenntnisse der anorganischen Stoffchemie.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. "Experimentalchemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)" (Vorlesung) 2. "Experimentalchemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)" (Übung)	4 SWS 2 SWS	
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; Näheres regelt die Übungs-Ordnung	6 C	
Prüfungsanforderungen: Allgemeine Chemie: Atombau und Periodensystem, Elemente und Verbindungen, Chemische Gleichungen und Stöchiometrie, Lösungen und Lösungsvorgänge, chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base-Reaktionen, Fällungs- und Komplexbildungsreaktionen, Redoxreaktionen; Grundlagen der Anorganischen Chemie: Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften einiger Elemente und ihrer wichtigsten Verbindungen.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dietmar Stalke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.7408: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie <i>English title: Laboratory course in General and Inorganic Chemistry for Biologists</i>		4 C 4,5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollte der/die Studierende die grundlegenden und allgemeinen Prinzipien sowie Gesetzmäßigkeiten der allgemeinen und anorganischen Chemie verstanden haben und über einen sicheren Umgang mit den Begrifflichkeiten der allgemeinen und anorganischen Chemie verfügen. Der/die Studierende soll die Arbeitsabläufe in chemischen Laboratorien erlernt haben, insbesondere Konzentrationen und Ausbeuten berechnen können, Lösungen ansetzen, die Grundlagen der Analytik und die Prinzipien guter wissenschaftlicher Praxis beherrschen. Darüber hinaus sollte das sichere Arbeiten im Labor erlernt sein. Hierzu gehören Aspekte der Arbeitssicherheit, wie Geräte zur Brandbekämpfung, Flucht- und Rettungswege, Schutzkleidung im Labor und der sichere Umgang mit Gefahrstoffen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 63 Stunden Selbststudium: 57 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester (halbsemestrig)</i> 2. Seminar zum Chemischen Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester (halbsemestrig)</i> 3. Begleitvorlesung zum chemischen Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Anorganische Chemie (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester (halbsemestrig)</i>		6 SWS 2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testierte Protokolle zu allen Praktikumstagen, unbenotet) Prüfungsanforderungen: Elemente und Verbindungen, Aufbau der Materie, einfache Bindungskonzepte, chemische Gleichungen und Stöchiometrie, chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base-Reaktionen inklusive Puffer, Redoxreaktionen, Löslichkeit, einfache Elektrochemie, Vorkommen sowie Darstellung und Eigenschaften der Elemente und ihrer wichtigsten Verbindungen, Aspekte der Arbeitssicherheit.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.4104	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Sven Schneider	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Sommersemester (Blockangebot)	1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 200	
Bemerkungen: Das Modul wird von den Dozierenden und Assistent/innen der Anorganischen Chemie durchgeführt. Ansprechpersonen für dieses Modul ist Herr Dr. Würtele.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.7409: Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie <i>English title: Laboratory course in General and Organic Chemistry for Biologists</i>		4 C 4,5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollte der/die Studierende die grundlegenden und allgemeinen Prinzipien sowie Gesetzmäßigkeiten der allgemeinen und organischen Chemie verstanden haben und über einen sicheren Umgang mit den Begrifflichkeiten der organischen Chemie verfügen. Darüber hinaus sollte der/die Studierende die Grundlagen der spektroskopischen Analytik und der organisch-chemischen Reaktionsführung beherrschen sowie erste Einblicke in die Komplex- und Biochemie erhalten haben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 63 Stunden Selbststudium: 57 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Chemisches Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester (halbsemestrig)</i> 2. Seminar zum Chemischen Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester (halbsemestrig)</i> 3. Begleitvorlesung zum chemischen Praktikum für Studierende der Biologie - Allgemeine und Organische Chemie (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester (halbsemestrig)</i>		6 SWS 2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Testierte Protokolle zu allen Praktikumstagen, unbenotet) Prüfungsanforderungen: Chemische Gleichungen und Stöchiometrie, chemische Gleichgewichte, chemische Reaktionen, Säure-Base-Reaktionen inklusive Puffer, Redoxreaktionen, Elektrochemie, Kinetik, Komplexverbindungen, chemische Nomenklatur, Kohlenwasserstoffe, Aromaten, Addition-, Eliminierung- und Substitutionsreaktionen, funktionelle Gruppen, einfache Stereochemie, Isomerie, Kohlenhydrate, Aminosäuren, Peptide, spektroskopische Methoden.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.1201, B.Che.7408	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Sven Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester (halbsemestrig)	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:

200

Bemerkungen:

Das Modul wird von den Dozierenden und Assistent/innen der Anorganischen Chemie durchgeführt.
Ansprechpersonen für dieses Modul ist Herr Dr. Würtele.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.8002: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften <i>English title: Introduction to Physical Chemistry for Biology and Geosciences</i>		10 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In Rahmen dieses Moduls erlangen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis des chemischen Gleichgewichts, der chemischen Kinetik sowie der Elektrochemie unter besonderer Berücksichtigung von Anwendungen im biologisch-medizinischen Bereich.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 202 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (Vorlesung) 2. Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (Übung) 3. Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (Seminar)		2 SWS 2 SWS 3 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und dem Seminar		10 C
Prüfungsanforderungen: Hauptsätze der Thermodynamik, reale Gase, Thermochemie, chemisches Gleichgewicht, Phasengleichgewicht, Phasendiagramme, Elektrolytlösungen, elektrochemisches Gleichgewicht und EMK, formale Kinetik, Enzymkinetik, Arrhenius-Gesetz, Theorie des Übergangszustandes.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Mathematische Grundlagen in der Biologie"	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Janshoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0811: Mathematische Grundlagen in der Biologie <i>English title: Mathematical foundations of biology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, mit mathematischen Grundbegriffen umzugehen und kennen mathematische Denk- und Sprechweisen. Sie besitzen ein Formelverständnis sowie Grundkenntnisse über Zahlen, Abbildungen, Differenzial- und Integralrechnung, Differenzialgleichungen und lineare Gleichungssysteme.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Biologie (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0811.Ue; Erreichen von mindestens 50 % der Übungspunkte und mindestens einmaliges Vortragen zu Übungsaufgaben		6 C
Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Biologie - Übung (Übung)		2 SWS
Prüfungsanforderungen: Formelverständnis, Grundkenntnisse über Zahlen und Grenzwerte, Differenzialrechnung, Integralbestimmung, Lösen von Differenzialgleichungen und linearen Gleichungssystemen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts • Export-Modul für den Bachelor-Studiengang "Biologie" 		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy-NF.7002: Experimentalphysik I für Biologen <i>English title: Experimental Physics for Biology students</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Kenntnisse und Verständnis der Grundlagen in den Gebieten Mechanik, Schwingungen und Wellen, Elektrizitätslehre, Optik, Wärmelehre Kompetenzen: Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, grundlegende Konzepte und Zusammenhänge in den oben angegebenen Gebieten zu verstehen und wiederzugeben sowie einfache physikalische Aufgaben zu lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Experimentalphysik I für Biologen (Vorlesung) 2. Experimentalphysik I für Biologen (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Grundlagen in den Gebieten Mechanik, Schwingungen und Wellen, Elektrizitätslehre, Optik, Wärmelehre		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 300		
Bemerkungen: Ausschluss: Das Modul kann nicht belegt werden, wenn bereits das Modul B.Phy-NF.7001 erfolgreich absolviert wurde bzw. wenn das Modul B.Phy-NF.7002 erfolgreich absolviert wurde, kann nicht das Modul B.Phy-NF.7001 belegt werden.		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 3 SWS
Modul B.Phy-NF.7004: Physikalisches Praktikum für Nichtphysiker <i>English title: Physics lab for non-physics students</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Physikalische Fragestellungen im Experiment, Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Bewertung von Experimenten, Teamarbeit zur Lösung experimenteller Aufgaben Kompetenzen: Physikalische Experimentier- und Messtechniken sowie Auswertung, Darstellung, Beurteilung und Fehlerabschätzung von Messergebnissen, Grundlagen der Arbeitssicherheit im Physiklabor.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden	
Lehrveranstaltung: Physikalisches Praktikum für Nichtphysiker		3 SWS
Prüfung: Protokolle (je max. 3 Seiten zu 14 Versuchen), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Vorbereitung (Ermittlung durch ca. 15-minütige schriftliche Schnelltests (2 Fragen zum anstehenden Versuch, von denen 100% gelöst werden müssen)) und Durchführung der Experimente. Prüfungsanforderungen: Physikalische Fragestellungen im Experiment, Durchführung, Dokumentation, Auswertung und Bewertung von Experimenten, Teamarbeit zur Lösung experimenteller Aufgaben		4 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Phy-NF.7001 <i>oder</i> B.Phy-NF.7002	Empfohlene Vorkenntnisse: Für Che, Geo: B.Phy-NF.7003	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 200		

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.FS.EN-FN-C1-1: Scientific English I - C1.1 - Fachsprache Englisch für Naturwissenschaftler I <i>English title: Scientific English I</i>	6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Weiterentwicklung bereits vorhandener diskursiver Fertigkeiten und Kompetenzen auf einem über die Stufe B2 des <i>Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen</i> hinausgehenden Niveau, mit Hilfe derer auch jede Art von beruflicher und naturwissenschaftlicher Sprachhandlung auf Englisch vollzogen werden kann, wie z.B.: <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, mühelos an allen Unterhaltungen, Diskussionen und Verhandlungen mit allgemeinen und naturwissenschaftlichen Inhalten teilzunehmen und dabei die Gesprächspartner problemlos zu verstehen sowie auf ihre Beiträge differenziert einzugehen bzw. eigene Beiträge inhaltlich komplex und sprachlich angemessen zu formulieren; • Fähigkeit, auch umfangreichere naturwissenschaftliche Publikationen zu allen Themen zu verstehen und unter Anwendung spezifischer Sprachstrukturen und -konventionen sprachlich und stilistisch sicher selbst zu verfassen; • Erwerb spezifischer sprachlicher und stilistischer Strukturen der englischen Sprache sowie Entwicklung eines differenzierten naturwissenschaftlichen Wortschatzes; • Ausbau des operativen landeskundlichen und interkulturellen Wissens über die englischsprachigen Länder im beruflichen und naturwissenschaftlichen Kontext. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Scientific English I (Übung) <i>Inhalte:</i> <ol style="list-style-type: none"> a. Studying in the sciences / undergraduate research b. Working in the sciences (including key terminology) c. Scientific misconduct / plagiarism d. Controversial topics in science e. Scientific writing: <ol style="list-style-type: none"> i. Science essay structure, style and format ii. Professional correspondence (email) in a scientific context f. Presenting / explaining a basic scientific process or procedure g. Discussing current scientific developments <p>In der Lehrveranstaltung werden die vier Sprachfertigkeiten praktisch geübt. Der Kompetenzzuwachs basiert auf Self Assessment, Peer Assessment und dem Feedback der Lehrkraft zu den von den Studierenden erstellten sprachlichen Produkten bzw. bearbeiteten Aufgaben.</p>	4 SWS
Prüfung: (1) Portfolio: 1-2 mündl. Arbeitsaufträge (ca. 15 Min. - mündl. Ausdruck 25 %) und 2 schriftl. Arbeitsaufträge (insg. max. 1000 Wörter - schriftl. Ausdruck	6 C

<p>25 %); sowie (2) schriftl. Prüfung (insg. 90 Min. - Lese- und Hörverstehen jeweils 25 %) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme</p>	
<p>Prüfungsanforderungen: Nachweis von sprachlichen Handlungskompetenzen in interkulturellen und naturwissenschaftlichen Kontexten unter Anwendung der vier Fertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben, d.h. Nachweis der Fähigkeit, rezeptiv wie produktiv auf eine über das Niveau B2 des <i>Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen</i> hinausgehende Art mit für Naturwissenschaftler typischen mündlichen und schriftlichen Kommunikationssituationen im Kontext von Studium, Forschung und Beruf umzugehen.</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen: SK.FS.E-B2-2 (Modul Mittelstufe II) oder Einstufungstest mit abgeschlossenem Niveau B2 des GER</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Englisch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Jeffrey Park</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 25</p>	

Zentrale Einrichtungen:

Nach Beschlüssen der Fakultätsräte der Philosophischen Fakultät vom 13.04.2016 und 22.06.2016, der Fakultät für Mathematik und Informatik vom 08.06.2016, der Fakultät für Physik vom 29.06.2016, der Fakultät für Chemie vom 22.06.2016, der Fakultät für Geowissenschaften und Geographie vom 13.06.2016 und der Sozialwissenschaftlichen Fakultät vom 15.12.2015 und 29.06.2016 sowie nach Benehmensherstellung und Beschluss durch den Rat der Zentralen Einrichtung für Lehrerbildung (ZELB) vom 21.09.2016 hat das Präsidium der Georg-August-Universität am 04.10.2016 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Studiengang „Master of Education“ genehmigt (§ 41 Abs. 1 Satz 2 NHG i. V. m. Art. 2 § 4 Abs. 1 Sätze 1 und 3 des Beschlusses des Präsidiums vom 20.03.2012 (Amtliche Mitteilungen I Nr. 11/2012 S. 367), zuletzt geändert durch Beschluss des Präsidiums vom 24.09.2013 (Amtliche Mitteilungen I Nr. 45/2013 S. 1841); § 5 Abs. 5 Buchst. b), c) ZELB-O; §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 Buchst. b), 44 Abs.1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach seiner Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II rückwirkend zum 01.10.2016 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für
den konsekutiven Studiengang "Master
of Education" (Amtliche Mitteilungen I Nr.
41/2012 S. 2130, zuletzt geändert durch
Amtliche Mitteilungen I Nr. 53/2016 S. 1482)**

Module

B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik.....	8127
B.Phy.1551: Einführung in die Astrophysik.....	8128
B.Phy.5501: Aerodynamik.....	8129
B.Phy.5512: Low-mass stars, brown dwarfs, and planets.....	8130
B.Phy.5531: Origin of solar systems.....	8131
B.Phy.5603: Einführung in die Laserphysik.....	8132
B.Phy.5606: Mechanics of the cell.....	8133
B.Phy.5608: Micro- and Nanofluidics.....	8134
B.Phy.5611: Optische Spektroskopie und Mikroskopie.....	8135
B.Phy.5620: Physics of Sports.....	8136
B.Phy.5642: Experimentelle Methoden in der Biophysik.....	8137
B.Phy.5643: Seminar Experimentelle Methoden in der Biophysik.....	8138
B.Phy.5645: Nanooptics and Plasmonics.....	8139
B.Phy.5807: Physics of particle accelerators.....	8140
B.Phy.5808: Interactions between radiation and matter - detector physics.....	8141
B.Phy.5815: Seminar zu einführenden Themen der Teilchenphysik.....	8142
M.Bio.202: Humanphysiologie und Gesundheitslehre.....	8143
M.Bio.203: Molekularbiologie für Master of Education.....	8144
M.Bio.204: Schulversuchspraktikum in der Biologie.....	8145
M.Bio.211: Biologiedidaktisches Forschungspraktikum.....	8146
M.Bio.214: Unterricht planen, gestalten und evaluieren (mit 4-wöchigem Fachpraktikum).....	8148
M.Bio.215: Unterricht planen, gestalten und evaluieren (mit 5-wöchigem Fachpraktikum).....	8150
M.Bio.220-2: Teaching in Biology II.....	8152
M.BW.100: Bildungswissenschaftliche Forschung.....	8153
M.BW.200: Lehren, Lernen, Unterrichten.....	8155
M.BW.300: Diagnostizieren, Beurteilen und Fördern.....	8157
M.BW.400: Sozialisation und Erziehung.....	8159
M.BW.500: Bildung und Schulentwicklung.....	8161
M.Che.4803: Praktikum zur Durchführung von Schulexperimenten.....	8163

Inhaltsverzeichnis

M.Che.4804: Fachdidaktik Chemie - Vertiefung.....	8164
M.Che.4805: Chemieunterricht planen und gestalten: 5 - wöchiges Fachpraktikum.....	8165
M.Che.4806: Chemieunterricht planen und gestalten: Fachdidaktisches Forschungspraktikum.....	8166
M.Che.5103: Anorganische Chemie für Fortgeschrittene LG.....	8168
M.Che.5203: Spezielle Organische Chemie LG.....	8170
M.Che.5303: Physikalische Chemie III LG.....	8171
M.Edu.100: Masterabschlussmodul.....	8173
M.Edu-FD-Ger.01a: Fachdidaktik Deutsch 1a (incl. 5-wöchigem Praktikum).....	8174
M.Edu-FD-Ger.01b: Fachdidaktik Deutsch 1b (incl. 4-wöchigem Praktikum).....	8176
M.Edu-FD-Ger.02: Fachdidaktik - Fachwissenschaft Deutsch integrativ.....	8178
M.Edu-Ger.01: Literaturwissenschaft.....	8180
M.Edu-Ger.02: Germanistische Linguistik.....	8182
M.EP.01a-L: Anglistische Literatur- und Kulturwissenschaft.....	8184
M.EP.01b-L: Nordamerikastudien.....	8186
M.EP.02a-L: Linguistik.....	8188
M.EP.02b-L: Mediävistik.....	8190
M.EP.03-1a-L: Fachdidaktik Englisch - 5-wöchiges Fachpraktikum.....	8192
M.EP.03-1b-L: Fachdidaktik Englisch - 4-wöchiges Fachpraktikum.....	8194
M.EP.03-2-L: Fachdidaktik des Englischen (Vertiefung).....	8196
M.EvRel.201: Fachliche Vertiefungen.....	8197
M.EvRel.202: Schlüsselthemen des Religionsunterrichts in interdisziplinärer Reflexion.....	8199
M.EvRel.203a: Religionsdidaktisches (Fach-)Praktikum mit Praxisreflexion.....	8200
M.EvRel.203b: Religionsdidaktisches (Forschungs-)Praktikum mit Praxisreflexion.....	8201
M.Frz.L-302: Vertiefungsmodul Fachwissenschaften.....	8202
M.Frz.L-305: Fachdidaktik des Französischen (Vertiefung).....	8204
M.Frz.L.303: Fachdidaktik Französisch - 5-wöchiges Fachpraktikum.....	8205
M.Frz.L.304: Fachdidaktik Französisch - 4-wöchiges Forschungspraktikum.....	8207
M.Geg.01: Analyse und Bewertung von Wasser und Boden.....	8209
M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme.....	8211
M.Geg.03: Globaler Umweltwandel / Landnutzungsänderung.....	8213
M.Geg.04: Globaler soziokultureller und ökonomischer Wandel.....	8215

M.Geg.16: Aktuelle Ansätze geographischer Entwicklungsforschung.....	8217
M.Geg.32: Geographiedidaktische Exkursion.....	8218
M.Geg.33: Theoretische und praktische Geographiedidaktik (mit 5-wöchigem Fachpraktikum).....	8220
M.Geg.34: Theoretische und praktische Geographiedidaktik (mit 4-wöchigem Fachpraktikum).....	8222
M.Gesch.51: Modul Moderne.....	8224
M.Gesch.51a: Modul Moderne.....	8225
M.Gesch.52: Zeiten und Räume.....	8226
M.Gesch.52a: Zeiten und Räume.....	8227
M.GeschFD.002: Fachdidaktik Geschichte (mit 5-wöchigem Fachpraktikum).....	8228
M.GeschFD.003: Fachdidaktik Geschichte (mit 4-wöchigem Fachpraktikum).....	8230
M.GeschFD.01: Reflexion und Untersuchung von historischen Lernprozessen.....	8232
M.Gri.11: Griechische Literatur.....	8233
M.Gri.12: Griechische Sprache.....	8235
M.Gri.13: Aufbaumodul Fachdidaktik Griechisch.....	8236
M.Gri.14: Fachdidaktik Griechisch - 5-wöchiges Fachpraktikum.....	8238
M.Gri.15: Fachdidaktik Griechisch - 4-wöchiges Forschungspraktikum.....	8240
M.Inf.1602: Schulpraxis / Technische Informatik.....	8242
M.Inf.1603: Fachdidaktik Informatik - Vertiefung.....	8243
M.Inf.1605: Informatikunterricht planen, gestalten und reflektieren (incl. 5-wöchigem Fachpraktikum).....	8244
M.Inf.1606: Informatikunterricht planen, gestalten und reflektieren (incl. 4-wöchigem Fachpraktikum).....	8245
M.Lat.11: Lateinische Literatur.....	8246
M.Lat.12: Lateinische Sprache.....	8248
M.Lat.13: Aufbaumodul Fachdidaktik Latein.....	8249
M.Lat.14: Fachdidaktik Latein - 5-wöchiges Fachpraktikum.....	8251
M.Lat.15: Fachdidaktik Latein - 4-wöchiges Forschungspraktikum.....	8253
M.Mat.0031: Fortgeschrittene Methoden der Analysis.....	8255
M.Mat.0032: Mathematische Grundlagen, Algebra, Zahlentheorie.....	8257
M.Mat.0045: Seminar zum Forschenden Lernen im Master of Education.....	8259
M.Mat.0045-S: Seminar zum Forschenden Lernen im Master of Education zur Sammlung mathematischer Modelle und Objekte.....	8260
M.Mat.0046-4: Schulbezogene Analyse, Planung und Durchführung von Mathematikunterricht (vier-wöchiges Fachpraktikum).....	8261

Inhaltsverzeichnis

M.Mat.0046-5: Schulbezogene Analyse, Planung und Durchführung von Mathematikunterricht (fünf-wöchiges Fachpraktikum).....	8263
M.Mat.0048: Aktuelle Entwicklungen in der Fachdidaktik Mathematik.....	8265
M.OAW.CAF.01: Fachdidaktik Chinesisch II.....	8267
M.OAW.CAF.02: Moderne Schriftsprache II.....	8269
M.OAW.CAF.04: Fachdidaktik des Chinesischen (mit 5-wöchigem Fachpraktikum).....	8270
M.OAW.CAF.05: Fachdidaktik des Chinesischen (mit 4-wöchigem Forschungspraktikum).....	8272
M.OAW.MS.020: Modernes Chinesisch VI.....	8274
M.Phi.08: Theoretische Philosophie.....	8276
M.Phi.09: Praktische Philosophie.....	8277
M.Phi.09 (WuN): Themen der Philosophischen Ethik für den 'Werte und Normen'-Unterricht.....	8278
M.Phi.10: Geschichte der Philosophie.....	8279
M.Phi.21: Aufbaumodul Fachdidaktik.....	8280
M.Phi.23: Fachdidaktik Philosophie (mit 5-wöchigem Fachpraktikum).....	8282
M.Phi.24: Fachdidaktik Philosophie (mit 4-wöchigem Fachpraktikum).....	8284
M.Phy.2702: Didaktik der Physik II: Unterrichtsbezogenes Experimentieren und Weiterentwicklung von Praxis an der Schule.....	8286
M.Phy.2703: Didaktik der Physik III: Physikunterricht planen und gestalten (mit 4-wöchigem Fachpraktikum).....	8287
M.Phy.2704: Didaktik der Physik III: Physikunterricht planen und gestalten (mit 5-wöchigem Fachpraktikum).....	8288
M.Phy.2801: Aktuelle Themen der Physik.....	8289
M.Pol.MEd-1000: Politikwissenschaftliche Vertiefung: Politisches System der BRD, Politische Theorie, Internationale Beziehungen.....	8290
M.Pol.MEd-2000: Theorie und Praxis der Politischen Ökonomie.....	8291
M.Pol.MEd-300: Theorie und Praxis der politischen Bildung.....	8293
M.Pol.MEd-401: Planung und Reflexion des Politikunterrichts mit 5-wöchigem Fachpraktikum.....	8295
M.Pol.MEd-402: Vorbereitung und Reflexion des 4-wöchigen politikdidaktischen Forschungspraktikums.....	8297
M.Pol.MEd-500: Politisches Denken heute. Zivilgesellschaft, Globalisierung und Menschenrechte.....	8299
M.RelW.MEd-500: Religionswissenschaft.....	8300
M.Rom.Frz.601: Sprachpraxis Französisch.....	8301
M.Rom.Spa.601: Sprachpraxis Spanisch.....	8303
M.Russ.101a: Literatur/Kultur diachron (Vorlesung).....	8304

M.Russ.101b: Interpretation literarischer Werke aus diachroner Perspektive.....	8305
M.Russ.101c: Gattung oder Epoche.....	8306
M.Russ.102a: Semantik (Vorlesung).....	8307
M.Russ.102b: Historische Phonetik und Morphologie.....	8309
M.Russ.102c: Altkirchenslavisch.....	8310
M.Russ.117: Fachdidaktik Russisch und 5-wöchiges Fachpraktikum.....	8311
M.Russ.118: Fachdidaktik Russisch und 4-wöchiges Fachpraktikum.....	8312
M.Russ.120: Vertiefungsmodul Fachdidaktik Russisch.....	8314
M.Russ.128: Sprachpraxismodul Russisch C1.....	8315
M.Soz.MEd-500: Kultursoziologie.....	8317
M.Spa.L-302: Vertiefungsmodul Fachwissenschaften.....	8319
M.Spa.L-305: Fachdidaktik des Spanischen (Vertiefung).....	8321
M.Spa.L.303: Fachdidaktik Spanisch - 5-wöchiges Fachpraktikum.....	8322
M.Spa.L.304: Fachdidaktik Spanisch - 4-wöchiges Forschungspraktikum.....	8324
M.Spo-MEd.100: Sportunterricht analysieren und inszenieren.....	8326
M.Spo-MEd.200: Betreutes 5-wöchiges Fachpraktikum Sport.....	8328
M.Spo-MEd.300: Betreutes 4-wöchiges Forschungspraktikum Sport.....	8330
M.Spo-MEd.400: (Schul-)Sport im Kontext von Erziehung und Gesellschaft.....	8331
M.Spo-MEd.500: (Schul-)Sport im Kontext von Gesundheit und Training.....	8333
M.WuN.11: Aufbaumodul Fachdidaktik.....	8335
M.WuN.13: Fachdidaktik Werte und Normen (mit 5-wöchigem Fachpraktikum).....	8337
M.WuN.14: Fachdidaktik Werte und Normen (mit 4-wöchigem Fachpraktikum).....	8339
SK.EP.E10M: Interkulturelle Kompetenzen (A): Universitätsbezogen.....	8341
SK.EP.E11M: Interkulturelle Kompetenzen (B): Schulbezogen.....	8342
SK.EP.E12M: Interkulturelle Kompetenzen (C): Praktikumsbezogen.....	8343
SK.FS.EN-FN-C1-2: Scientific English II - C1.2 - Fachsprache Englisch für Naturwissenschaftler II.....	8344

Übersicht nach Modulgruppen

I. Fachstudium zweier Unterrichtsfächer

Es muss das Studium zweier Unterrichtsfächer im Umfang von jeweils insgesamt 29 C nach Maßgabe der Nummern 2 - 21 erfolgreich absolviert werden.

II. Unterrichtsfach "Biologie"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

Es müssen folgende drei Module im Umfang von insgesamt 14 C erfolgreich absolviert werden:

M.Bio.202: Humanphysiologie und Gesundheitslehre (6 C, 4 SWS).....	8143
M.Bio.203: Molekularbiologie für Master of Education (4 C, 3 SWS).....	8144
M.Bio.204: Schulversuchspraktikum in der Biologie (4 C, 4 SWS).....	8145

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 15 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodul

Es muss folgendes Modul im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden:

M.Bio.211: Biologiedidaktisches Forschungspraktikum (4 C, 3 SWS).....	8146
---	------

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 11 C erfolgreich absolviert werden:

M.Bio.214: Unterricht planen, gestalten und evaluieren (mit 4-wöchigem Fachpraktikum) (11 C, 6 SWS).....	8148
M.Bio.215: Unterricht planen, gestalten und evaluieren (mit 5-wöchigem Fachpraktikum) (11 C, 6 SWS).....	8150

3. Freiwillige Zusatzprüfungen

Es können folgende Module im Rahmen einer freiwilligen Zusatzprüfung absolviert werden:

M.Bio.220-2: Teaching in Biology II (3 C, 2 SWS).....	8152
SK.FS.EN-FN-C1-2: Scientific English II - C1.2 - Fachsprache Englisch für Naturwissenschaftler II (6 C, 4 SWS).....	8344

III. Unterrichtsfach "Chemie"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

a. Wahlpflichtmodule

Es müssen zwei der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden, und zwar in den beiden auf Bachelor-Ebene noch nicht abgedeckten Bereichen:

M.Che.5103: Anorganische Chemie für Fortgeschrittene LG (6 C, 7 SWS).....	8168
M.Che.5203: Spezielle Organische Chemie LG (6 C, 7 SWS).....	8170
M.Che.5303: Physikalische Chemie III LG (6 C, 7 SWS).....	8171

b. Weitere Leistungen

Weitere 2 C werden durch Absolvierung des Moduls M.Che.4803 integrativ erworben.

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

a. Pflichtmodule

Es müssen folgende zwei Module im Umfang von insgesamt 9 C erfolgreich absolviert werden:

M.Che.4803: Praktikum zur Durchführung von Schulexperimenten (6 C, 10 SWS).....	8163
M.Che.4804: Fachdidaktik Chemie - Vertiefung (3 C, 2 SWS).....	8164

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden:

M.Che.4805: Chemieunterricht planen und gestalten: 5 - wöchiges Fachpraktikum (8 C, 4 SWS).....	8165
M.Che.4806: Chemieunterricht planen und gestalten: Fachdidaktisches Forschungspraktikum (8 C, 4 SWS).....	8166

IV. Unterrichtsfach "Chinesisch als Fremdsprache"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

a. Pflichtmodule

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.OAW.MS.020: Modernes Chinesisch VI (6 C, 8 SWS).....	8274
--	------

M.OAW.CAF.02: Moderne Schriftsprache II (6 C, 2 SWS).....	8269
---	------

b. Weitere Leistungen

Weitere 2 C werden durch Absolvierung des Moduls M.OAW.CAF.04 oder M.OAW.CAF.05 integrativ erworben.

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 17 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Aus dem Modul M.OAW.CAF.04 bzw. M.OAW.CAF.05 werden 2 C dem Kompetenzbereich Fachwissenschaft zugeordnet.

a. Pflichtmodule

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.OAW.CAF.01: Fachdidaktik Chinesisch II (6 C, 2 SWS).....	8267
--	------

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 11 C erfolgreich absolviert werden:

M.OAW.CAF.04: Fachdidaktik des Chinesischen (mit 5-wöchigem Fachpraktikum) (11 C, 4 SWS).....	8270
---	------

M.OAW.CAF.05: Fachdidaktik des Chinesischen (mit 4-wöchigem Forschungspraktikum) (11 C, 4 SWS).....	8272
---	------

V. Unterrichtsfach "Deutsch"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

a. Pflichtmodule

Es müssen folgende zwei Module im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.Edu-Ger.01: Literaturwissenschaft (7 C, 4 SWS).....	8180
---	------

M.Edu-Ger.02: Germanistische Linguistik (5 C, 4 SWS).....	8182
---	------

b. Weitere Leistungen

Weitere 2 C werden durch Absolvierung des Moduls M.Edu-FD-Ger.02 integrativ erworben.

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 17 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Aus dem Modul M.Edu-FD-Ger.02 werden 2 C dem Kompetenzbereich Fachwissenschaft zugeordnet.

a. Pflichtmodul

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Edu-FD-Ger.02: Fachdidaktik - Fachwissenschaft Deutsch integrativ (6 C, 4 SWS).....8178

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 11 C erfolgreich absolviert werden:

M.Edu-FD-Ger.01a: Fachdidaktik Deutsch 1a (incl. 5-wöchigem Praktikum) (11 C, 6 SWS)..... 8174

M.Edu-FD-Ger.01b: Fachdidaktik Deutsch 1b (incl. 4-wöchigem Praktikum) (11 C, 6 SWS)..... 8176

VI. Unterrichtsfach "Englisch"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

a. Wahlpflichtmodule I

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.EP.01a-L: Anglistische Literatur- und Kulturwissenschaft (6 C, 4 SWS)..... 8184

M.EP.01b-L: Nordamerikastudien (6 C, 4 SWS).....8186

b. Wahlpflichtmodule II

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.EP.02a-L: Linguistik (6 C, 4 SWS).....8188

M.EP.02b-L: Mediävistik (6 C, 4 SWS)..... 8190

c. Weitere Leistungen

Weitere 2 C werden durch Absolvierung des Moduls M.EP.03-2-L integrativ erworben.

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 17 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Aus dem Modul M.EP.03-2-L werden 2 C dem Kompetenzbereich Fachwissenschaft zugeordnet.

a. Pflichtmodul

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.EP.03-2-L: Fachdidaktik des Englischen (Vertiefung) (6 C, 4 SWS)..... 8196

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 11 C erfolgreich absolviert werden:

M.EP.03-1a-L: Fachdidaktik Englisch - 5-wöchiges Fachpraktikum (11 C, 6 SWS).....	8192
M.EP.03-1b-L: Fachdidaktik Englisch - 4-wöchiges Fachpraktikum (11 C, 4 SWS).....	8194

3. Freiwillige Zusatzprüfungen

Studierende können ferner folgende Module im Rahmen freiwilliger Zusatzprüfungen absolvieren:

SK.EP.E10M: Interkulturelle Kompetenzen (A): Universitätsbezogen (6 C, 2 SWS).....	8341
SK.EP.E11M: Interkulturelle Kompetenzen (B): Schulbezogen (6 C, 2 SWS).....	8342
SK.EP.E12M: Interkulturelle Kompetenzen (C): Praktikumsbezogen (6 C, 2 SWS).....	8343

VII. Unterrichtsfach "Erdkunde"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

a. Pflichtmodule

Es müssen zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden.

M.Geg.01: Analyse und Bewertung von Wasser und Boden (6 C, 4 SWS).....	8209
M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme (6 C, 4 SWS).....	8211
M.Geg.03: Globaler Umweltwandel / Landnutzungsänderung (6 C, 4 SWS).....	8213
M.Geg.04: Globaler soziokultureller und ökonomischer Wandel (6 C, 4 SWS).....	8215
M.Geg.16: Aktuelle Ansätze geographischer Entwicklungsforschung (6 C, 3 SWS).....	8217

b. Weitere Leistungen

Weitere 2 C werden durch Absolvierung des Modules M.Geg.32 integrativ erworben.

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 17 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Aus dem Modul M.Geg.32 werden 2 C dem Kompetenzbereich Fachwissenschaft zugeordnet.

a. Pflichtmodule

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Geg.32: Geographiedidaktische Exkursion (6 C, 4 SWS).....	8218
---	------

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 11 C erfolgreich absolviert werden:

M.Geg.33: Theoretische und praktische Geographiedidaktik (mit 5-wöchigem Fachpraktikum) (11 C, 4 SWS).....	8220
M.Geg.34: Theoretische und praktische Geographiedidaktik (mit 4-wöchigem Fachpraktikum) (11 C, 4 SWS).....	8222

VIII. Unterrichtsfach "Evangelische Religion"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

Es muss das folgende Modul im Umfang von 15 C erfolgreich absolviert werden; dabei wird 1 C dem Kompetenzbereich Fachdidaktik zugeordnet:

M.EvRel.201: Fachliche Vertiefungen (15 C, 8 SWS).....	8197
--	------

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 15 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodul

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.EvRel.202: Schlüsselthemen des Religionsunterrichts in interdisziplinärer Reflexion (6 C, 4 SWS).....	8199
--	------

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden:

M.EvRel.203a: Religionsdidaktisches (Fach-)Praktikum mit Praxisreflexion (8 C, 4 SWS).....	8200
M.EvRel.203b: Religionsdidaktisches (Forschungs-)Praktikum mit Praxisreflexion (8 C, 4 SWS).....	8201

c. Weitere Leistungen

Durch Absolvierung des Moduls M.Ev.Rel.201 wird 1 C integrativ erworben.

IX. Unterrichtsfach "Französisch"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

Es müssen folgende zwei Module im Umfang von insgesamt 14 C erfolgreich absolviert werden:

M.Frz.L-302: Vertiefungsmodul Fachwissenschaften (8 C, 4 SWS).....	8202
--	------

M.Rom.Frz.601: Sprachpraxis Französisch (6 C, 4 SWS).....8301

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen Module im Umfang von 15 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodul

Es muss folgendes Modul im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden:

M.Frz.L-305: Fachdidaktik des Französischen (Vertiefung) (4 C, 2 SWS)..... 8204

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 11 C erfolgreich absolviert werden:

M.Frz-L.303: Fachdidaktik Französisch - 5-wöchiges Fachpraktikum (11 C, 6 SWS)..... 8205

M.Frz-L.304: Fachdidaktik Französisch - 4-wöchiges Forschungspraktikum (11 C, 5 SWS).....8207

X. Unterrichtsfach "Geschichte"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 14 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule I

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 7 C erfolgreich absolviert werden:

M.Gesch.51: Modul Moderne (7 C, 2 SWS)..... 8224

M.Gesch.51a: Modul Moderne (7 C, 4 SWS)..... 8225

b. Wahlpflichtmodule II

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 7 C erfolgreich absolviert werden:

M.Gesch.52: Zeiten und Räume (7 C, 2 SWS)..... 8226

M.Gesch.52a: Zeiten und Räume (7 C, 4 SWS)..... 8227

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen Module im Umfang von 15 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodul

Es muss folgendes Modul im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden:

M.GeschFD.01: Reflexion und Untersuchung von historischen Lernprozessen (4 C, 2 SWS).... 8232

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 11 C erfolgreich absolviert werden:

M.GeschFD.002: Fachdidaktik Geschichte (mit 5-wöchigem Fachpraktikum) (11 C, 5 SWS).....8228

M.GeschFD.003: Fachdidaktik Geschichte (mit 4-wöchigem Fachpraktikum) (11 C, 4 SWS).....8230

XI. Unterrichtsfach "Griechisch"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

Es müssen folgende zwei Module im Umfang von insgesamt 14 C erfolgreich absolviert werden:

M.Gri.11: Griechische Literatur (8 C, 4 SWS)..... 8233

M.Gri.12: Griechische Sprache (6 C, 4 SWS)..... 8235

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen Module im Umfang von 15 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodul

Es muss folgendes Modul im Umfang von 7 C erfolgreich absolviert werden:

M.Gri.13: Aufbaumodul Fachdidaktik Griechisch (7 C, 4 SWS)..... 8236

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden:

M.Gri.14: Fachdidaktik Griechisch - 5-wöchiges Fachpraktikum (8 C, 4 SWS).....8238

M.Gri.15: Fachdidaktik Griechisch - 4-wöchiges Forschungspraktikum (8 C, 4 SWS)..... 8240

XII. Unterrichtsfach "Informatik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

Es müssen wenigstens zwei Vertiefungs- oder Spezialisierungsmodule der Informatik mit Modulnummern der Formate M.Inf.11XX oder M.Inf.12XX im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C erfolgreich absolviert werden. Weitere 2 C werden durch Absolvierung des Moduls M.Inf.1602 integrativ erworben.

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 17 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Aus dem Modul M.Inf.1602 werden 2 C dem Kompetenzbereich Fachwissenschaft zugeordnet.

a. Pflichtmodule

Es müssen folgende 2 Module im Umfang von insgesamt 9 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1602: Schulpraxis / Technische Informatik (5 C, 3 SWS)..... 8242

M.Inf.1603: Fachdidaktik Informatik - Vertiefung (4 C, 2 SWS)..... 8243

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden:

M.Inf.1605: Informatikunterricht planen, gestalten und reflektieren (incl. 5-wöchigem Fachpraktikum) (8 C, 3 SWS)..... 8244

M.Inf.1606: Informatikunterricht planen, gestalten und reflektieren (incl. 4-wöchigem Fachpraktikum) (8 C, 3 SWS)..... 8245

XIII. Unterrichtsfach "Latein"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

Es müssen folgende zwei Module im Umfang von insgesamt 14 C erfolgreich absolviert werden:

M.Lat.11: Lateinische Literatur (8 C, 4 SWS)..... 8246

M.Lat.12: Lateinische Sprache (6 C, 4 SWS)..... 8248

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 15 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodul

Es muss folgendes Modul im Umfang von 7 C erfolgreich absolviert werden:

M.Lat.13: Aufbaumodul Fachdidaktik Latein (7 C, 4 SWS)..... 8249

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden:

M.Lat.14: Fachdidaktik Latein - 5-wöchiges Fachpraktikum (8 C, 4 SWS)..... 8251

M.Lat.15: Fachdidaktik Latein - 4-wöchiges Forschungspraktikum (8 C, 4 SWS)..... 8253

XIV. Unterrichtsfach "Mathematik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 14 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule Forschendes Lernen

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 5 C erfolgreich absolviert werden:

M.Mat.0045: Seminar zum Forschenden Lernen im Master of Education (5 C, 2 SWS)..... 8259

M.Mat.0045-S: Seminar zum Forschenden Lernen im Master of Education zur Sammlung mathematischer Modelle und Objekte (5 C, 2 SWS)..... 8260

b. Wahlpflichtmodule Mathematik

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 9 C erfolgreich absolviert werden:

M.Mat.0031: Fortgeschrittene Methoden der Analysis (9 C, 6 SWS)..... 8255

M.Mat.0032: Mathematische Grundlagen, Algebra, Zahlentheorie (9 C, 6 SWS)..... 8257

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 15 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodul

Es muss folgendes Modul im Umfang von 7 C erfolgreich absolviert werden:

M.Mat.0048: Aktuelle Entwicklungen in der Fachdidaktik Mathematik (7 C, 4 SWS)..... 8265

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden:

M.Mat.0046-4: Schulbezogene Analyse, Planung und Durchführung von Mathematikunterricht (vier-wöchiges Fachpraktikum) (8 C, 3 SWS)..... 8261

M.Mat.0046-5: Schulbezogene Analyse, Planung und Durchführung von Mathematikunterricht (fünf-wöchiges Fachpraktikum) (8 C, 3 SWS)..... 8263

3. Freiwillige Zusatzprüfungen

Aus Modulen der Bachelor- und Master-Studiengänge "Mathematik" können in beliebigem Umfang freiwillige Zusatzprüfungen abgelegt werden.

XV. Unterrichtsfach "Philosophie"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

Es müssen zwei der folgenden Module im Umfang von insgesamt 14 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phi.08: Theoretische Philosophie (7 C, 2 SWS).....	8276
M.Phi.09: Praktische Philosophie (7 C, 2 SWS).....	8277
M.Phi.10: Geschichte der Philosophie (7 C, 2 SWS).....	8279

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 15 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodule

Es muss folgendes Modul im Umfang von 7 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phi.21: Aufbaumodul Fachdidaktik (7 C, 2 SWS).....	8280
--	------

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phi.24: Fachdidaktik Philosophie (mit 4-wöchigem Fachpraktikum) (8 C, 4 SWS).....	8284
M.Phi.23: Fachdidaktik Philosophie (mit 5-wöchigem Fachpraktikum) (8 C, 4 SWS).....	8282

XVI. Unterrichtsfach "Physik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 14 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodule

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 11 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.1551: Einführung in die Astrophysik (8 C, 6 SWS).....	8128
M.Phy.2801: Aktuelle Themen der Physik (3 C, 2 SWS).....	8289

b. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 3 C aus dem Spezialisierungs- bzw. Fortgeschrittenen Bereich der Physik mit Modulnummern der Formate B/M.Phy.55X-58X sowie B/M.Phy.55XX-58XX oder das Modul B.Phy.1541 belegt werden.

Empfohlen werden insbesondere nachfolgende Module:

B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik (4 C, 3 SWS).....	8127
B.Phy.5501: Aerodynamik (6 C, 4 SWS).....	8129
B.Phy.5512: Low-mass stars, brown dwarfs, and planets (3 C, 2 SWS).....	8130
B.Phy.5531: Origin of solar systems (3 C, 2 SWS).....	8131
B.Phy.5603: Einführung in die Laserphysik (3 C, 2 SWS).....	8132
B.Phy.5606: Mechanics of the cell (3 C, 2 SWS).....	8133
B.Phy.5608: Micro- and Nanofluidics (3 C, 2 SWS).....	8134
B.Phy.5611: Optische Spektroskopie und Mikroskopie (3 C, 2 SWS).....	8135
B.Phy.5620: Physics of Sports (4 C, 2 SWS).....	8136
B.Phy.5642: Experimentelle Methoden in der Biophysik (3 C, 2 SWS).....	8137
B.Phy.5643: Seminar Experimentelle Methoden in der Biophysik (4 C, 2 SWS).....	8138
B.Phy.5645: Nanooptics and Plasmonics (3 C, 2 SWS).....	8139
B.Phy.5807: Physics of particle accelerators (3 C, 3 SWS).....	8140
B.Phy.5808: Interactions between radiation and matter - detector physics (3 C, 3 SWS).....	8141
B.Phy.5815: Seminar zu einführenden Themen der Teilchenphysik (4 C, 2 SWS).....	8142

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 15 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodul

Es muss folgendes Modul im Umfang von 7 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phy.2702: Didaktik der Physik II: Unterrichtsbezogenes Experimentieren und Weiterentwicklung von Praxis an der Schule (7 C, 5 SWS).....	8286
---	------

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phy.2703: Didaktik der Physik III: Physikunterricht planen und gestalten (mit 4-wöchigem Fachpraktikum) (8 C, 3 SWS).....	8287
---	------

M.Phy.2704: Didaktik der Physik III: Physikunterricht planen und gestalten (mit 5-wöchigem Fachpraktikum) (8 C, 3 SWS).....	8288
---	------

XVII. Unterrichtsfach "Politik|Wirtschaft"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

Es müssen folgende zwei Module im Umfang von insgesamt 14 C erfolgreich absolviert werden:

M.Pol.MEd-1000: Politikwissenschaftliche Vertiefung: Politisches System der BRD, Politische Theorie, Internationale Beziehungen (8 C, 6 SWS)..... 8290

M.Pol.MEd-2000: Theorie und Praxis der Politischen Ökonomie (6 C, 4 SWS).....8291

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 15 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodul

Es muss das folgende Modul im Umfang von 7 C erfolgreich absolviert werden:

M.Pol.MEd-300: Theorie und Praxis der politischen Bildung (7 C, 4 SWS)..... 8293

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden:

M.Pol.MEd-401: Planung und Reflexion des Politikunterrichts mit 5-wöchigem Fachpraktikum (8 C, 3 SWS)..... 8295

M.Pol.MEd-402: Vorbereitung und Reflexion des 4-wöchigen politikdidaktischen Forschungspraktikums (8 C, 3 SWS).....8297

XVIII. Unterrichtsfach "Russisch"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 14 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodul

Es muss folgendes Modul im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden:

M.Russ.128: Sprachpraxismodul Russisch C1 (8 C, 8 SWS)..... 8315

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Russ.101a: Literatur/Kultur diachron (Vorlesung) (6 C, 2 SWS).....8304

M.Russ.101b: Interpretation literarischer Werke aus diachroner Perspektive (6 C, 2 SWS)..... 8305

M.Russ.101c: Gattung oder Epoche (6 C, 2 SWS)..... 8306

M.Russ.102a: Semantik (Vorlesung) (6 C, 2 SWS).....	8307
M.Russ.102b: Historische Phonetik und Morphologie (6 C, 2 SWS).....	8309
M.Russ.102c: Altkirchenslavisch (6 C, 2 SWS).....	8310

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 15 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodule

Es muss folgendes Modul im Umfang von 7 C erfolgreich absolviert werden:

M.Russ.120: Vertiefungsmodul Fachdidaktik Russisch (7 C, 2 SWS).....	8314
--	------

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden:

M.Russ.117: Fachdidaktik Russisch und 5-wöchiges Fachpraktikum (8 C, 2 SWS).....	8311
M.Russ.118: Fachdidaktik Russisch und 4-wöchiges Fachpraktikum (8 C, 2 SWS).....	8312

XIX. Unterrichtsfach "Spanisch"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

Es müssen folgende zwei Module im Umfang von insgesamt 14 C erfolgreich absolviert werden:

M.Spa.L-302: Vertiefungsmodul Fachwissenschaften (8 C, 4 SWS).....	8319
M.Rom.Spa.601: Sprachpraxis Spanisch (6 C, 4 SWS).....	8303

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 15 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodul

Es muss folgendes Modul im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden:

M.Spa.L-305: Fachdidaktik des Spanischen (Vertiefung) (4 C, 2 SWS).....	8321
---	------

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 11 C erfolgreich absolviert werden:

M.Spa-L.303: Fachdidaktik Spanisch - 5-wöchiges Fachpraktikum (11 C, 6 SWS).....	8322
M.Spa-L.304: Fachdidaktik Spanisch - 4-wöchiges Forschungspraktikum (11 C, 5 SWS).....	8324

XX. Unterrichtsfach "Sport"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

a. Pflichtmodule

Es müssen folgende zwei Module im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.Spo-MEd.400: (Schul-)Sport im Kontext von Erziehung und Gesellschaft (6 C, 4 SWS)..... 8331

M.Spo-MEd.500: (Schul-)Sport im Kontext von Gesundheit und Training (6 C, 4 SWS).....8333

b. Weitere Leistungen

Weitere 2 C werden durch Absolvierung des Moduls M.Spo-MEd.100 integrativ erworben.

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen Module im Umfang von 17 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Aus dem Modul M.Spo-MEd.100 werden 2 C dem Kompetenzbereich Fachwissenschaft zugeordnet.

a. Pflichtmodul

Es muss folgendes Modul im Umfang von 9 C erfolgreich absolviert werden:

M.Spo-MEd.100: Sportunterricht analysieren und inszenieren (9 C, 6 SWS)..... 8326

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden:

M.Spo-MEd.200: Betreutes 5-wöchiges Fachpraktikum Sport (8 C, 2 SWS)..... 8328

M.Spo-MEd.300: Betreutes 4-wöchiges Forschungspraktikum Sport (8 C, 2 SWS).....8330

XXI. Unterrichtsfach "Werte und Normen"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 29 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Kompetenzbereich Fachwissenschaft

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 14 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodul

Es muss folgendes Modul im Umfang von 7 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phi.09 (WuN): Themen der Philosophischen Ethik für den 'Werte und Normen'-Unterricht (7 C, 2 SWS).....	8278
--	------

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 7 C erfolgreich absolviert werden:

M.Pol.MEd-500: Politisches Denken heute. Zivilgesellschaft, Globalisierung und Menschenrechte (7 C, 4 SWS).....	8299
M.RelW.MEd-500: Religionswissenschaft (7 C, 4 SWS).....	8300
M.Soz.MEd-500: Kulturosoziologie (7 C, 3 SWS).....	8317

2. Kompetenzbereich Fachdidaktik

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 15 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodule

Es muss folgendes Modul im Umfang von 7 C erfolgreich absolviert werden:

M.WuN.11: Aufbaumodul Fachdidaktik (7 C, 2 SWS).....	8335
--	------

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden:

M.WuN.13: Fachdidaktik Werte und Normen (mit 5-wöchigem Fachpraktikum) (8 C, 4 SWS)....	8337
M.WuN.14: Fachdidaktik Werte und Normen (mit 4-wöchigem Fachpraktikum) (8 C, 4 SWS)....	8339

XXII. Bildungswissenschaften

Es müssen folgende fünf Module im Umfang von insgesamt 36 C erfolgreich absolviert werden:

M.BW.100: Bildungswissenschaftliche Forschung (6 C, 3 SWS).....	8153
M.BW.200: Lehren, Lernen, Unterrichten (9 C, 6 SWS).....	8155
M.BW.300: Diagnostizieren, Beurteilen und Fördern (6 C, 4 SWS).....	8157
M.BW.400: Sozialisation und Erziehung (9 C, 6 SWS).....	8159
M.BW.500: Bildung und Schulentwicklung (6 C, 4 SWS).....	8161

XXIII. Masterabschlussmodul

Es muss das Masterabschlussmodul im Umfang von 6 C absolviert werden; wird die Masterarbeit in den Kompetenzbereichen Fachwissenschaft oder Fachdidaktik geschrieben, muss das Masterabschlussmodul in dem entsprechenden Unterrichtsfach absolviert werden; wird die Masterarbeit in den Bildungswissenschaften geschrieben, muss das Masterabschlussmodul in den Bildungswissenschaften absolviert werden.

M.Edu.100: Masterabschlussmodul (6 C, 2 SWS).....	8173
---	------

XXIV. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 20 C erworben.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik <i>English title: Introduction to Geophysics</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden mit den grundlegenden Begriffen und Modellen der Geophysik umgehen können.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden	
Lehrveranstaltung: Vorlesung und Übung zu Einführung in die Geophysik		
Prüfung: Klausur (120 min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 min.) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein.		4 C
Prüfungsanforderungen: Grundlagen der Geophysik, insbes. Plattentektonik, Erdbeben		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Karsten Bahr	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 120		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1551: Einführung in die Astrophysik <i>English title: Introduction to Astrophysics</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden mit den grundlegenden Begriffen und Modellen der Astrophysik umgehen können. Die angestrebten Kompetenzen umfassen sowohl Grundlagen der Theorie als auch der Beobachtungstechniken.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung und Übung zu Einführung in die Astrophysik		
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein.		8 C
Prüfungsanforderungen: Beobachtungstechniken, Planeten in- und außerhalb des Sonnensystems, Planetenentstehung, Sternaufbau, Sternentstehung und -entwicklung, Galaxien, AGN und Quasare, Kosmologie, Strukturentstehung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfram Kollatschny	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 120		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.Phy.5501: Aerodynamik <i>English title: Aerodynamics</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit den physikalischen Grundlagen der Aerodynamik vertraut und sollten diese auf elementare aerodynamische Zusammenhänge anwenden können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung Aerodynamik I (Vorlesung) 2. Vorlesung Aerodynamik II (Vorlesung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120min.) oder mündliche Prüfung (ca. 30min)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kontinuumsphysikalische Grundlagen, Grundgleichungen der reibungsfreien und reibungsbehafteten Strömung, Theorie des Auftriebs, induzierter Widerstand, Kompressibilitäts- und Reibungseffekte und ihre Einordnung über entsprechende Kennzahlen (Machzahl, Reynoldszahl), Grundzüge der Flugmechanik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Dr. habil. Andreas Dillmann StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 30		
Bemerkungen: Schwerpunkt: AG, BK		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5512: Low-mass stars, brown dwarfs, and planets		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should be familiar with concepts of stellar and planetary astrophysics and should know how to applicate physical concepts in an astrophysical context.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Lecture (Lecture)		
Examination: Written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Formation, evolution, structure, and atmospheres of low-mass stars and sub-stellar objects; detection and characterization methods		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to astrophysics.	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Dreizler	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: 3 times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 3	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5531: Origin of solar systems		2 WLH
Learning outcome, core skills: After finishing the module the students should be able to apply the fundamental knowledge about the structure and the formation of planetary systems to geophysical and astrophysical problems.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Lecture (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Theory and observation of early phases of stars and planetary systems, including extrasolar planets and our own solar system. In particular: Early phases of formation of stars and protoplanetary disks, models of the condensation of molecules and minerals during formation of planetary systems, chemistry and radiation in low-density astrophysical environments, formation of planets and their migration, small solar system bodies as source of information on the early solar system.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Astrophysics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Dreizler Ansprechpartner: Dr. Jockers, Dr. Krüger	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: 3 times	Recommended semester: from 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5603: Einführung in die Laserphysik <i>English title: Introduction to laserphysics</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden über grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Elektrizitätslehre und der Optik verfügen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Min.)		
Prüfungsanforderungen: Laserprinzip; Ratengleichungen; Funktionsweise von Lasern (Festkörper, Farbstoff, Gas, Halbleiter und Freier-Elektronen); Wellengleichung; strahlen- und wellenoptische Behandlung von Resonatoren. Entwicklung des Laserprinzips aus einfachen Grundbegriffen: Licht und Materie, Laserprinzip, Ratengleichungen, Lasertypen, optische Resonatoren, ausgewählte Themen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5606: Mechanics of the cell		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be familiar with fundamental concepts of cellular mechanics and will be able to apply them independently to specific questions.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Lecture		
Examination: oral exam (ca. 15 min.) or written exam (60 Min.) Examination requirements: Polymer physics and polymer networks, membranes, physics on small scales, cell mechanics, molecular motors, cell motility, dynamics in the cell		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Biophysics and/or Physics of Complex Systems	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: sporadic	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: 3 times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5608: Micro- and Nanofluidics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be familiar with basic hydrodynamics and their applications in biology, biophysics, material sciences and biotechnology. They should know the fundamentals of fluid dynamics on small scales and be able to apply them independently to specific questions.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Lecture		
Examination: Oral exam (ca. 30 min.) or written exam (60 min.) Examination requirements: Fluid dynamics, hydrodynamics on the micro- and nanoscale and its applications in biology, biophysics, material sciences and biotechnology; wetting and capillarity; "life" at low Reynolds numbers; soft lithography; fluidics in biology and biophysics, "lab-on-a-chip" applications; Navier-Stokes-Equation		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Biophysics and/or Physics of Complex Systems	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: sporadic	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: 3 times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5611: Optical spectroscopy and microscopy		2 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: Physical basics of fluorescence and fluorescence spectroscopy, fluorescence anisotropy, fluorescence lifetime, fluorescence correlation spectroscopy, basics of optical microscopy, resolution limit of optical microscopy, wide field and confocal microscopy, super-resolution microscopy. Core skills: The students shall learn the basics and applications of advanced fluorescence spectroscopy and microscopy, including single-molecule spectroscopy and all variants of super-resolution fluorescence microscopy.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Lecture		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Fundamental understanding of the physics of fluorescence and the applications of fluorescence in spectroscopy and microscopy.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: 3 times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5620: Physics of Sports		2 WLH
Learning outcome, core skills: After completing this module a student should be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Research a topic in the scientific literature and analyse it critically. • Show fundamental skills in model building and, for example, in the discussion of nonlinear differential equations or other complex physical models. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar		
Examination: Presentation with discussion (approx. 45 minutes) and supplementary report (max. 4 pages) Examination prerequisites: Active participation		
Examination requirements: The student should: Present a summary of the key physics underlying a particular sport; Explain the topic from intuition to a deep description of the relevant physical facts or foundation; Set up an appropriate model and discuss the solution. Where appropriate, the student must take into account a critical discussion of the relevant literature.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic analytical mechanics and fluid dynamics.	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stephan Herminghaus Contact persons: Dr. O. Bäumchen, Dr. M. Mazza	
Course frequency: unegular, two year as required	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: 3 times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5642: Experimentelle Methoden in der Biophysik <i>English title: Experimental Methods in Biophysics</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden die grundlegende Physik experimenteller Methoden der Biophysik beherrschen und selbständig auf ausgewählte Fragestellungen anwenden können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung		
Prüfung: mündliche Prüfung (ca. 15 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min.) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Physik von experimentellen Methoden in der Biophysik: u.a. Mikroskopie, Rasterkraftmikroskop, Elektronenmikroskop, Mikropipettenaspiration, optische Fallen, Rheologie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Biophysik • Einführung in die Physik komplexer Systeme 	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Florian Rehfeldt	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 20		
Bemerkungen: Schwerpunkt: Biophysik und Physik komplexer Systeme		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5643: Seminar Experimentelle Methoden in der Biophysik <i>English title: Seminar: Experimental Methods in Biophysics</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden anhand von Publikationen oder Buchkapiteln ausgewählte Fragestellungen erarbeiten und in einem Seminarvortrag vorstellen können.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden	
Lehrveranstaltung: Seminar		
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Experimentelle Methoden in der Biophysik: u.a. Mikroskopie, Rasterkraftmikroskop, Elektronenmikroskop, Mikropipettenaspiration, optische Fallen, Rheologie.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Biophysik • Einführung in die Physik komplexer Systeme 	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Florian Rehfeldt	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 20		
Bemerkungen: Schwerpunkt: Biophysik und Physik komplexer Systeme		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5645: Nanooptics and Plasmonics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After the course, the students should have a profound knowledge about the rapidly evolving field nanooptics and plasmonics, both experimentally as well as theoretically.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Nanooptics and Plasmonics (Lecture)		
Examination: Written examination (90 min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination prerequisites: keine Examination requirements: Electrodynamics of single particle/molecule emission, electrodynamic interaction of nano-emitters and molecules with light, interaction of light with nanoscale dielectric and plasmonic structures, and with optical metamaterials. Theory of light-matter interaction at the nanometer length scale. Fundamentals of optical microscopy and spectroscopy, applied to optical quantum emitters.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Experimental Physics I-IV	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jörg Enderlein	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: 3 times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5807: Physics of particle accelerators		3 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students should be familiar with the concepts, the physics (mainly electromagnetism) and explicit examples of historic and modern particle accelerators. Ideally, they should be able to simulate beam optics via numerical simulations (MatLab/SciLab).		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Physics of particle accelerator (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Introduction to physics of particle accelerators; synchrotron radiation; linear beam optics; injection and ejection; high-frequency system for particle acceleration; radiation effects; luminosity, wigglers and undulators; modern particle accelerators based on the examples HERA, LEP, Tevatron, LHC, ILC and free electron laser FLASH/XFEL.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Nuclear/Particle Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Course frequency: every 4th semester; unregular	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: 3 times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Phy.5808: Interactions between radiation and matter - detector physics	3 C 3 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students should be familiar with a conceptual understanding of different particle detectors and the underlying interactions. They should be familiar with physics processes of particle or radiation detection in high energy physics and related fields and applications.	Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Interactions between radiation and matter - detector physics (Lecture)	
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Mechanism of particle detection; interactions of charged particles and photons with matter; proportional and drift chambers; semiconductor detectors; microstrip and pixel detectors; Cherenkov detectors; transition radiation detectors; scintillation (organic crystals and plastic scintillators); electromagnetic calorimeter; hadron calorimeter.	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Nuclear/Particle Physics
Language: German	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: 3 times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5815: Seminar zu einführenden Themen der Teilchenphysik <i>English title: Seminar on Introductory Topics in Particle Physics</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden anhand von Publikationen oder Buchkapiteln sich in Fragestellungen zu Themen der modernen Elementarteilchenphysik einarbeiten und in einem Seminarvortrag vorstellen können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar		
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 20 S.) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Selbständige Erarbeitung wissenschaftlicher Sachverhalte und deren Präsentation.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Einführung in die Kern-/Teilchenphysik	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.202: Humanphysiologie und Gesundheitslehre <i>English title: Human physiology and hygienics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In der Vorlesung sollen vertiefte Kenntnisse der Humanphysiologie erworben werden. Die Themenbereiche sind: Atmung und Gasaustausch, Herz und Kreislauf, Ernährung/Verdauung/Energieumsatz, Niere und Wasserhaushalt, Hormonsystem, Nerv und Muskel, zentrales und peripheres Nervensystem, Riechen und Schmecken, auditorisches System, visuelles System, neuronale Plastizität und Lernen, kortikale Verarbeitung und Schmerz. Im Seminar werden Themen der aktuellen Gesundheitslehre in der klinischen Praxis erörtert: Themenkomplexe sind beispielsweise: Ernährung, Herzkreislauferkrankungen, Essstörungen, Schlaganfall etc., Infektionserkrankungen, Allergien, HIV, Grippeepidemien etc., Hormonhaushalt, Pubertät, Schwangerschaft, Reproduktionsmedizin.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Humanphysiologie (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Energetik, Organsysteme, Physiologie des Immun- und Hormonsystems, Sinnesphysiologie, Neurophysiologie, Verhalten		
Lehrveranstaltung: Aktuelle Themen der Gesundheitslehre (Seminar) Studienleistung: Hausarbeit (max. 5 Seiten) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		2 SWS
Zugangsvoraussetzungen: Die Vorlesung mit bestandener Klausur ist Voraussetzung für die Teilnahme an dem Seminar.	Empfohlene Vorkenntnisse: Vorstudium im 2F-BA-Biologie: Alle Orientierungsmodule und Wahlmodule aus den Blöcken A und B im Fach Biologie müssen abgeschlossen sein.	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Siegrid Löwel	
Angebotshäufigkeit: Vorlesung im SoSe, Seminar im WiSe	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 28		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.203: Molekularbiologie für Master of Education <i>English title: Molecular Biology for Master of Education</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In der Vorlesung werden theoretische Kenntnisse erlangt, die es den Studenten erlauben aktuelle Themengebiete der Molekularbiologie zu verstehen. Beurteilung der Relevanz aktueller molekularbiologischer Themen für den Unterricht. Im Praktikum werden in exemplarisch ausgewählten Versuchen grundlegende Themen der Molekularbiologie erworben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Genetik und Biotechnologie (Vorlesung) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester 2. Molekularbiologie für den Schulunterricht (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Fünf Praktikumstage (jeweils 4 Stunden) zum Thema Molekularbiologie am Institut für Mikrobiologie und Genetik Studienleistung: Protokoll zu molekularbiologischen Versuchen (max. 20 Seiten) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		4 C
Prüfungsanforderungen: Grundlegende molekularbiologische Techniken und deren Anwendung im Bereich der weißen, roten und grünen Biotechnologie		
Zugangsvoraussetzungen: Die Vorlesung mit bestandener Klausur ist Voraussetzung für die Teilnahme an dem Praktikum.	Empfohlene Vorkenntnisse: Vorstudium im 2F-BA-Biologie: Alle Orientierungsmodule und Wahlmodule aus den Blöcken A und B im Fach Biologie müssen abgeschlossen sein.	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefanie Pöggeler Prof. Dr. Dieter Heineke	
Angebotshäufigkeit: Vorlesung im WiSe, Praktikum jedes SoSe	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 1	
Maximale Studierendenzahl: 28		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.204: Schulversuchspraktikum in der Biologie <i>English title: Experiments in biology teaching</i>	4 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Organpräparationen sind Bestandteil des schulischen Biologieunterrichts. Die Studierenden präparieren Schweineorgane, mikroskopieren histologische Präparate der darin enthaltenen Gewebe und verknüpfen die anatomischen Strukturen mit der Funktionsweise der Organe. Im Schulversuchspraktikum entwickeln die Studierenden Experimente zu human- oder pflanzenphysiologischen Themen, die mit typischerweise an Schulen zur Verfügung stehenden Materialien durchgeführt werden können.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Organpräparationen (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Fünf Praktikumstage (jeweils 4 Stunden) Anatomie mit Vorlesung zur Funktion von Organsystemen, Präparationen von Schweineorganen und Mikroskopie histologischer Präparate im Zoologischen Institut 2. Schulexperimenten zur Human- und Pflanzenphysiologie (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Zwei Wochen Praktikum im Schwann-Schleiden-Forschungszentrum	
Prüfung: Portfolio (max. 30 Seiten), unbenotet	4 C
Prüfungsanforderungen: Portfolio in Kleingruppen (3-4 Studierende) über die Ausarbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung für die Umsetzung in einem Schulversuch, die Durchführung des Schulversuchs und die kritische Reflexion der Durchführung.	
Zugangsvoraussetzungen: Vorstudium im 2F-BA-Biologie: Nicht für das Vorstudium geeignet	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Bio.202.1 ist dringend empfohlen sowie eines der Fachdidaktikmodule M.Bio.214 oder M.Bio.215
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ralf Heinrich Dr. Guido Kriete
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 2
Maximale Studierendenzahl: 28	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.211: Biologiedidaktisches Forschungspraktikum <i>English title: Biodidactics research project</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Forschende Auseinandersetzung mit biologiedidaktischen Fragestellungen in zwei Alternativen a) mit Praxisbezug Forschungspraktikum - Entwicklungsarbeit , z.B. biologiedidaktische Experimente im Hinblick auf Kompetenzförderung entwickeln, erproben und optimieren bzw. vorhandene Standardschulversuche auf weitere Zielgruppen anpassen und kompetenzorientiert weiterentwickeln; biologische Arbeitstechniken adressatengerecht und Kompetenz fördernd einsetzen; Modelle entwickeln und beurteilen; Aufgaben kompetenzorientiert (weiter-) entwickeln; biologiedidaktische Aufbereitung von fachbiologischer oder fachdidaktischer Originalliteratur als „Adapted Primary Literature“; b) Forschungspraktikum mit empirischer Studie , z.B. Untersuchungen von Lernprozessen bei Schüler(inne)n mit Hilfe von Lern- und Diagnoseaufgaben durch die Methode des Lauten Denkens, Durchführung von Interviews zur Identifikation von Schülervorstellungen, Untersuchungen zur Messung von z.B. motivationalen Bedingungen naturwissenschaftlichen Lernens und kognitiven Kompetenzen, Untersuchungen zur motivationalen, kognitiven und metakognitiven Wirksamkeit von „Adapted Primary Literature“ im Biologieunterricht.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 36 Stunden Selbststudium: 84 Stunden
Lehrveranstaltung: Biologiedidaktisches Forschungspraktikum (Praktikum)		3 SWS
Prüfung: Posterpräsentation (ca. 25 Min.) und praktische Prüfung (ca. 60 Min.; bei FP Entwicklungsarbeit) oder Vortrag (ca. 35 Min.; bei empirischer Studie) [Gruppenprüfung in allen Teilprüfungen] Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme Prüfungsanforderungen: a) Posterpräsentation (ca. 10 Min.) zzgl. Diskussion (ca. 15 Min.) und praktische Prüfung (Gestaltung eines Teils einer Seminarsitzung; ca. 60 Minuten) in Gruppen als zwei Teilelemente zur Auseinandersetzung mit einem Entwicklungsvorhaben oder b) Posterpräsentation (ca. 10 Min.) zzgl. Diskussion (ca. 15 Min.) und Vortrag zur Darstellung von empirischen Ergebnissen (ca. 20 Min. und Diskussion 15 Min.) in Gruppen als zwei Teilelemente zur Auseinandersetzung mit einer empirischen Studie. Bei der Notenbildung wird die Posterpräsentation einfach, die andere Leistung doppelt gewichtet.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Susanne Bögeholz	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2
Maximale Studierendenzahl: 28	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Bio.214: Unterricht planen, gestalten und evaluieren (mit 4-wöchigem Fachpraktikum)</p> <p><i>English title: Biology education research and teaching practice (4-weeks teaching internship)</i></p>	<p>11 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Biologiedidaktische Forschungsarbeiten, -methoden und –ergebnisse kennen und verstehen; biologiedidaktische (Forschungs-) Ansätze kritisch würdigen können; relevante biologiedidaktische Forschungsergebnisse zur Weiterentwicklung von Unterrichtskonzepten und Bildungsmaßnahmen nutzen können.</p> <p>Bildungsstandards/Kerncurricula für das Fach Biologie kennen; Unterrichtseinheiten kumulativ und kompetenzorientiert planen und begründen können unter Einbezug relevanter Kontexte; Entwicklung und Einbindung von Grundbildungsaufgaben in den Unterricht; Schaffung von Lernumgebungen für selbst gesteuertes und kooperatives Lernen im Biologieunterricht; Schülerleistungen auf Basis transparenter Maßstäbe beurteilen können; Selbst- und Fremdevaluationsmethoden entwickeln, einsetzen und auswerten; eigenen und fremden Unterricht sowie Unterrichtskonzepte analysieren, theoriebezogen reflektieren und optimieren können.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 164 Stunden</p> <p>Selbststudium: 166 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: M.Bio.214-1 Forschung rezipieren, bewerten und Praxis weiterentwickeln</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Vortrag (ca. 20 Minuten) mit Diskussion im Kurs (ca. 20 Minuten) sowie mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 3 Seiten) in Gruppen</p> <p>Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme</p> <p>Prüfungsanforderungen: Ausarbeitung einer Präsentation zu einem biologiedidaktischen Forschungsfeld sowie Ausarbeitung eines 3-seitigen Handouts über das Forschungsfeld in Gruppen und deren Diskussion im Plenum.</p>	<p>3 C</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. M.Bio.214-2 Vorbereitung eines Fachpraktikums</p> <p>2. M.Bio.214-FP4 Fachpraktikum (Tätigkeit an der Schule, 80 h)</p> <p>3. M.Bio.214-3 Auswertung eines Fachpraktikums</p>	<p>3 SWS</p> <p>1 SWS</p>
<p>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an den Vorbereitungs- und Auswertungsveranstaltungen sowie am Fachpraktikum</p> <p>Prüfungsanforderungen: Ausarbeitung eines Evaluationskonzeptes mit direktem Unterrichtsbezug als Paar- oder Gruppenarbeit, Vorstellung und Diskussion im Kurs, Umsetzung in der Schule sowie Anfertigung eines Berichtes über die empirische Evaluation von unterrichtsbezogenen Aspekten.</p>	<p>8 C</p>

Zugangsvoraussetzungen: B.Bio.200 oder Äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Susanne Bögeholz
Angebotshäufigkeit: M.Bio.214-1 jedes WiSe; M.Bio.214-2/FP4/3 jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 16	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Bio.215: Unterricht planen, gestalten und evaluieren (mit 5-wöchigem Fachpraktikum)</p> <p><i>English title: Biology education research and teaching practice (5-weeks teaching internship)</i></p>	<p>11 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Biologiedidaktische Forschungsarbeiten, -methoden und –ergebnisse kennen und verstehen; biologiedidaktische (Forschungs-) Ansätze kritisch würdigen können; relevante biologiedidaktische Forschungsergebnisse zur Weiterentwicklung von Unterrichtskonzepten und Bildungsmaßnahmen nutzen können.</p> <p>Bildungsstandards/Kerncurricula für das Fach Biologie kennen; Unterrichtseinheiten kumulativ und kompetenzorientiert planen und begründen können unter Einbezug relevanter Kontexte; Entwicklung und Einbindung von Grundbildungsaufgaben in den Unterricht; Schaffung von Lernumgebungen für selbst gesteuertes und kooperatives Lernen im Biologieunterricht; Schülerleistungen auf Basis transparenter Maßstäbe beurteilen können; Selbst- und Fremdevaluationsmethoden entwickeln, einsetzen und auswerten; eigenen und fremden Unterricht sowie Unterrichtskonzepte analysieren, theoriebezogen reflektieren und optimieren können.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 184 Stunden</p> <p>Selbststudium: 146 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: M.Bio.215-1 Forschung rezipieren, bewerten und Praxis weiterentwickeln</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Vortrag (ca. 20 Minuten) mit Diskussion im Plenum (ca. 20 Minuten) sowie mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 3 Seiten) in Gruppen</p> <p>Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme</p> <p>Prüfungsanforderungen: Ausarbeitung einer Präsentation zu einem biologiedidaktischen Forschungsfeld sowie Ausarbeitung eines 3-seitigen Handouts über das Forschungsfeld in Gruppen und deren Diskussion im Plenum.</p>	<p>3 C</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. M.Bio.215-2 Vorbereitung eines Fachpraktikums</p> <p>2. M.Bio.215-FP5 Fachpraktikum (Tätigkeit an der Schule, 5 Wochen, 100 h)</p> <p>3. M.Bio.215-3 Auswertung eines Fachpraktikums</p>	<p>3 SWS</p> <p>1 SWS</p>
<p>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 15 Seiten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an den Vorbereitungs- und Auswertungsveranstaltungen sowie am Fachpraktikum</p> <p>Prüfungsanforderungen: Ausarbeitung und Simulation einer Einzel- oder Doppelstunde mit Unterrichtsentwurf (Paar- oder Gruppenarbeit) und gemeinsame Reflexion im Kurs während der Praktikumsvor-bereitung; Ausarbeitung und Durchführung einer Unterrichtseinheit und Reflexion.</p>	<p>8 C</p>

Zugangsvoraussetzungen: B.Bio.200 oder Äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Susanne Bögeholz
Angebotshäufigkeit: M.Bio.215-1 jedes WiSe; M.Bio.215-2/FP5/3 jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.220-2: Teaching in Biology II		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul kann in einem Kurs als eine der folgenden Varianten a), b), c) oder d) durchgeführt werden: <ul style="list-style-type: none"> • Variante a) Entwicklung einer Unterrichtseinheit für den bilingualen Unterricht im Kurs, • Variante b) Entwicklung eines Projektes zum bilingualen Unterricht, • Variante c) Entwicklung von Adapted Primary Literature aus Primary Scientific Literature für den bilingualen Unterricht oder • Variante d) Entwicklung und/ oder Durchführung und Auswertung einer empirischen Studie mit dem Kurs zum bilingualen Unterricht z.B. im Kontext von „Passungsverhältnisse biologischen Lernens verstehen und optimieren“ 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Teaching in Biology II (Seminar)		2 SWS
Prüfung: schriftliche Leistung (max. 50 Seiten als Gesamtkursleistung; max. 6 Seiten pro Person) Prüfungsanforderungen: a) Bausteine für entwickelte Unterrichtseinheit, oder b) Projektbericht oder c) Adapted Primary Literature oder d) Bericht über empirische Studie.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Bio.205	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Susanne Bögeholz	
Angebotshäufigkeit: alle zwei jahre im WiSe (z.B. WiSe 11/12)	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 18		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.BW.100: Bildungswissenschaftliche Forschung <i>English title: Educational Research</i>	6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> · kennen ausgewählte empirische Studien im Bereich der historischen Erziehungswissenschaft sowie der Schul-, Unterrichts-, Lern- und Sozialisationsforschung und können diese rezipieren und bewerten, · kennen verschiedene Forschungsfelder der Bildungs-, Schul-, Unterrichts-, Lern- und Sozialisationsforschung, · kennen methodologische Paradigmen und methodische Zugänge aus den Bereichen der historischen Erziehungswissenschaft, der Schul-, Unterrichts- und Lern- und Sozialisationsforschung, · kennen zentrale methodologische und methodische Aspekte quantitativer und qualitativer Forschung (Untersuchungsplanung, Untersuchungsdesigns, quantitative und qualitative Methoden der Datenerhebung) und können diese am Beispiel empirischer Studien konkret benennen, · können die Grundlagen einer Erhebungs- und Auswertungsmethode darstellen, · können Möglichkeiten und Grenzen unterschiedlicher Forschungsmethoden und Verfahren beurteilen und · können die Ergebnisse einer Untersuchung und ihr Zustandekommen schriftlich darstellen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die bildungswissenschaftliche Forschung (Vorlesung) 2. Lehrforschungsprojekt im Bereich Bildungs-, Schul-, Unterrichts-, Lern- oder Sozialisationsforschung (Seminar)	2 SWS 1 SWS
Prüfung: Forschungsbericht (Gruppenprüfung; max. 25 S.; max. 5 S. je Prüfling) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie exemplarisch in einem Forschungsprojekt aus einem ausgewählten Bereich der Bildungswissenschaften in der Lage sind, <ul style="list-style-type: none"> · ausgehend von der methodenkritischen Rezeption empirischer Studien geeignete theoretische Zugänge auszuwählen, · Forschungsfragen zu formulieren, · ein Untersuchungsdesign für die Bearbeitung der Forschungsfragen zu entwickeln, · methodengeleitet mit Datenmaterial umzugehen und · Schlussfolgerungen aus den gewonnenen Ergebnissen im Hinblick auf den Stand der Forschung zum Untersuchungsfeld zu ziehen. 	6 C

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Tobias C. Stubbe
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1
Maximale Studierendenzahl: 15	
Bemerkungen: Die Angabe zur maximalen Studierendenzahl bezieht sich auf jedes im Rahmen des Moduls angebotene Seminar; sie kann um maximal 10 v.H. überschritten werden.	

<ul style="list-style-type: none"> · Lehren und Lernen mit Medien · Lehren und Lernen in Gruppen <p>3. Unterricht als Interaktion und Lehrerforschung (Seminar)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> · Ordnungen des Unterrichts und dazugehörige Unterrichtspraktiken · Theorien und Forschung zu Lehrerprofessionalität und Lehrerhandeln · Analyse von Materialien, Unterrichtsplanungen, Aufgabenstellungen und Interaktionen im Unterricht <p>Modulprüfung:</p> <p>Es ist eine der folgenden Prüfungsleistungen erfolgreich zu absolvieren. Inhalte der Klausur beziehen sich zu gleichen Teilen auf Vorlesung und beide Masterseminare.</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p>	<p>9 C</p>
<p>Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten)</p>	<p>9 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie Theorien und Methoden des Lehrens, Lernens und Unterrichtens sowie Ergebnisse und Methoden der empirischen Forschung in diesem Bereich kennen und anwenden sowie ihre Bedeutung für Unterricht kritisch reflektieren können.</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p> <p>keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p> <p>keine</p>
<p>Sprache:</p> <p>Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]:</p> <p>Prof. Dr. Kerstin Rabenstein</p>
<p>Angebotshäufigkeit:</p> <p>jedes Semester</p>	<p>Dauer:</p> <p>1-2 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>1 - 3</p>
<p>Maximale Studierendenzahl:</p> <p>40</p>	
<p>Bemerkungen:</p> <p>Die Angabe zur maximalen Studierendenzahl bezieht sich auf jedes im Rahmen des Moduls angebotene Seminar; sie kann um maximal 10 v.H. überschritten werden.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> · Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung · Prävention von, Intervention und Beratung bei individuellen Lernproblemen 	
--	--

<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie Kompetenzen in den Bereichen Diagnostik, Beurteilung und Förderung individueller Lernprozesse, Leistungsmessung, Leistungsbeurteilung sowie Prävention von, Intervention und Beratung bei individuellen Lernproblemen erworben haben. Klausurinhalt zu gleichen Teilen aus Seminar und Vorlesung.</p>	6 C
---	-----

<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Dr. Tanya Behne</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Dauer: 1-2 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 2 - 3</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 40</p>	

<p>Bemerkungen: Die Angabe zur maximalen Studierendenzahl bezieht sich auf jedes im Rahmen des Moduls angebotene Seminar; sie kann um maximal 10 v.H. überschritten werden.</p>

<p>Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) oder Hausarbeit (max. 15 Seiten) oder Essay (max. 15 Seiten) oder Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen in der Modulprüfung nachweisen, dass sie in einem spezifizierten Themenbereich des Moduls in der Lage sind, auf der Grundlage der begrifflichen Unterscheidung von Sozialisation und Erziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> · individuelle Entwicklungsprozesse mit dem Wandel von Kindheit und Jugend in Verbindung bringen und mit Hilfe sozialisationstheoretischer Konzepte zu erklären, · Verhalten von Kindern und Jugendlichen bzw. von Erziehungspersonen theoriebasiert zu analysieren, · situations-, entwicklungs- und problemangemessene pädagogische Handlungsperspektiven zu entwickeln und zu reflektieren, · Erziehungshandeln mit Bezug auf Professionalisierungsstandards zu beurteilen. 	9 C
---	-----

<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Hermann Veith</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Dauer: 1-2 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1 - 4</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 40</p>	

<p>Bemerkungen: Die Angabe zur maximalen Studierendenzahl bezieht sich auf jedes im Rahmen des Moduls angebotene Seminar; sie kann um maximal 10 v.H. überschritten werden.</p>
--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.BW.500: Bildung und Schulentwicklung <i>English title: Literacy and school development</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> · kennen zentrale Etappen der Entwicklung des Bildungssystems in Deutschland unter Berücksichtigung der Entwicklung des Förderschulsystems und aus international vergleichender Perspektive, · können Entwicklungen in Deutschland hin zu einem inklusiven Bildungs- und Schulsystem international vergleichend und bildungstheoretisch einordnen, · können Auswirkungen gesellschaftlicher Veränderungen auf Schule als Institution und auf organisationales und pädagogisches Handeln in Schule unter besonderer Berücksichtigung des Gymnasiums auch bezogen auf inklusive Schulentwicklung analysieren, · kennen empirische Forschungsbefunde zu aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen für Bildung, Schule und Unterricht, · kennen theoretische Ansätze und Instrumente zur Gestaltung und Steuerung von Schulentwicklung auf unterschiedlichen Ebenen des Bildungssystems (Bildungsadministration, Einzelschule, Unterricht), · können Modelle und Instrumente der Schul- und Unterrichtsentwicklung für die Planung eines Schulentwicklungsvorhabens anwenden, · können unter Verwendung empirisch fundierten Wissens und unterschiedlicher theoretischer Ansätze ausgewählte Reformvorhaben auf verschiedenen Ebenen des Schulsystems hinsichtlich ihrer Effekte analysieren und bewerten. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Das Schulsystem in Deutschland - Geschichte und Gegenwartssituation (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> · Entwicklung des Schulsystems (mit Fokus auf gymnasialer Bildung) in Verbindung mit anderen Bildungsinstitutionen und mit Blick auf bildungstheoretische Hintergründe · aktuelle Entwicklungen im Bereich des Bildungssystems und der Schule (mit Fokus auf das Gymnasium) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester 2. Bildungsreform und Schulentwicklung (Seminar) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> · Es sollen ausgewählte Beispiele aktueller Reformvorhaben analysiert und bewertet werden · ausgehend von schultheoretischen Annahmen, · der empirischen Forschung zu ihrer Umsetzung, 	2 SWS 2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> - unter eventueller Erprobung und Analyse der eingesetzten Verfahren und Instrumente - im Hinblick auf Transfermöglichkeiten von Schulentwicklungskonzepten in die Praxis. 	
---	--

<p>Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) oder Hausarbeit (max. 15 Seiten) oder Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.)</p> <p>Prüfungsanforderungen: Darstellung eines ausgewählten Reformansatzes und seine Analyse wahlweise aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - historischer Perspektive unter Berücksichtigung des Zusammenhangs von Bildungstheorien und Institutionalisierung von Bildung - schultheoretischer Perspektive unter Berücksichtigung der Bedingungen institutionellen und organisationalen Handelns in Schule - Perspektive der empirischen Bildungsforschung unter Berücksichtigung erwünschter und unerwünschter Effekte der Reform 	6 C
--	-----

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Tobias C. Stubbe
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1-2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2
Maximale Studierendenzahl: 40	

<p>Bemerkungen: Die Angabe zur maximalen Studierendenzahl bezieht sich auf jedes im Rahmen des Moduls angebotene Seminar; sie kann um maximal 10 v.H. überschritten werden.</p>

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.4803: Praktikum zur Durchführung von Schulexperimenten <i>English title: Teaching practice: accomplishment of experiments</i>		6 C 10 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, chemische Fachinhalte durch Schulexperimente zu vermitteln. Sie kennen Formen des Schulexperiments und besitzen ein breites Repertoire an Versuchen. Im Einzelnen können sie chemische Experimente selbständig planen und mit schulüblichen Geräten und Chemikalien unter Beachtung sicherheitsrelevanter Faktoren selbständig durchführen und curricular einordnen. Weiterhin können die Studierenden unter Einbeziehung vorhandener Kommunikationstechnologien Schulexperimente unter Berücksichtigung von Wahrnehmungsregeln demonstrieren und in ihrer Aussagekraft kritisch bewerten als auch alternative Versuche diskutieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden
Lehrveranstaltung: Schulversuche für Lehramtskandidaten (Praktikum)		10 SWS
Prüfung: mündliche Prüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum		6 C
Prüfungsanforderungen: Planung und Beurteilung von Schulexperimenten		
Zugangsvoraussetzungen: M.Che.4804, B.Che.5103, B.Che.4202 und B.Che.4302 oder Äquivalente	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Waitz	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 17		
Bemerkungen: Es werden 2 C des Kompetenzbereichs Fachwissenschaft integrativ erworben.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.4804: Fachdidaktik Chemie - Vertiefung <i>English title: Didactics of Chemistry - Consolidation</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können mit relevanten chemiedidaktischen Forschungsergebnissen vertraut sein und sie zum Aufbau von Lernstrukturen und zur Weiterentwicklung von Unterrichtsmaßnahmen nutzen können. Dabei sollen auch chemiedidaktische Forschungsarbeiten berücksichtigt und hinsichtlich ihrer Aussagen und ihrer Anwendbarkeit bewertet werden. Zur Umsetzung sollen die Studierenden chemiedidaktische Themen sachgerecht präsentieren und im Hinblick auf den Unterrichtseinsatz theoriebezogen reflektieren. Zu den Themen gehören: <ul style="list-style-type: none"> • Unterrichtsverfahren und Konzepte (FeU, HPU, ChiK) • Diagnose- und Förderinstrumente für den Umgang mit heterogenen und inklusiven Lerngruppen • Formen und Methoden der Leistungsbeurteilung • Modell- und Medieneinsatz 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Fachdidaktik - Vertiefung (Seminar) Studienleistung: aktive und regelmäßige Teilnahme am Seminar		2 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 50 min.) und schriftliche Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) einer Seminarsitzung Prüfungsanforderungen: Umfassender Überblick über chemiedidaktische Themen und deren Anwendung im Unterricht		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Kompetenzen entsprechend der Lehrveranstaltung "Einführung in die Fachdidaktik der Chemie" des Moduls B.Che.4801 oder Äquivalente	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Waitz	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 17		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.4805: Chemieunterricht planen und gestalten: 5 - wöchiges Fachpraktikum <i>English title: Project work in Chemistry (5 weeks)</i>		8 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Planung und Gestaltung von Unterrichtsstunden aufgrund aktueller Bildungsstandards und Kerncurricula, Planen und Gestalten von Unterrichtseinheiten unter Einbezug fachbezogener und inhaltsbezogener Kompetenzen in Hinblick auf selbstgesteuertes und schülerzentriertes Lernen (u.a. Berücksichtigung der naturwissenschaftlichen Arbeitsweise, Projektarbeit, Lernstationen, Freiarbeit, Chemie im Kontext), Fähigkeit zur Analyse und Reflexion eigener und fremder Unterrichtsplanung und -tätigkeit und darauf bezogener Schülerlernprozesse unter Berücksichtigung aktueller fachdidaktischer Forschung und Positionen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 156 Stunden Selbststudium: 84 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorbereitung des Fachpraktikums (Seminar) 2. Fachpraktikum (5-wöchig) 3. Nachbereitung des Fachpraktikums (Seminar)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 8 S.; zzgl. Anhänge) Prüfungsvorleistungen: Ausarbeitung einer Lehreinheit; erfolgreiche Teilnahme am Fachpraktikum Prüfungsanforderungen: wissenschaftliche Reflexion über das Praktikum		8 C
Zugangsvoraussetzungen: Kompetenzen entsprechend der Lehrveranstaltung "Einführung in die Fachdidaktik der Chemie" des Moduls B.Che.4801, B.Che.4102, B.Che.4202, B.Che.4302 oder Äquivalente	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Waitz	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 17		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.4806: Chemieunterricht planen und gestalten: Fachdidaktisches Forschungspraktikum <i>English title: research internship in didactical Chemistry</i>		8 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • setzen sich mit praxisrelevanten chemiedidaktischen Problemstellungen in Bezug auf die Gestaltung und Analyse von schulischen Lehr- und Lernprozessen auseinander • entwickeln eigene Fragestellungen und ordnen diese in theoretische Zusammenhänge chemiedidaktischer Forschungsrichtungen ein • planen, realisieren und reflektieren Unterrichtskonzepte vor dem Hintergrund ihrer Fragestellungen • nutzen wissenschaftliche und unterrichtspraktische Methoden zur Überprüfung und Beschreibung von schulischem Lernerfolg 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 136 Stunden Selbststudium: 104 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorbereitung des Fachpraktikums (Seminar) 2. Forschungspraktikum Forschungspraktikum entsprechend einem 4-wöchigen Fachpraktikum (je nach Absprache semesterbegleitend oder als Block) 3. Nachbereitung des Fachpraktikums (Seminar)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 8 Seiten; zzgl. Anhänge) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Vorbereitungsseminar; Ausarbeitung und Durchführung einer Lehreinheit; erfolgreiche Teilnahme am Praktikum; regelmäßige Berichterstattung über Praktikumstätigkeit Prüfungsanforderungen: Fähigkeit zur Planung, Realisierung und Reflektion von Chemieunterricht; Kenntnisse in Bezug auf die Anwendung und Weiterentwicklung von Unterrichtskonzepten		8 C
Zugangsvoraussetzungen: Kompetenzen entsprechend der Lehrveranstaltung "Einführung in die Fachdidaktik der Chemie des Moduls B.Che.4801, B.Che.4102, B.Che.4202, B.Che.4302 oder Äquivalente	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Waitz	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

17	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.5103: Anorganische Chemie für Fortgeschrittene LG <i>English title: Advanced Inorganic Chemistry LG</i>	6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Komplexchemie als ein weiteres Beispiel für Donator-Akzeptor-Reaktionen. Sie vertiefen ihre theoretischen Kenntnisse der Grundkonzepte Teilchenkonzept, Struktur-Eigenschaften-Konzept, Donator-Akzeptor-Konzept, Energie-Konzept und Gleichgewichtskonzept am Beispiel der Komplexchemie. Sie kennen wichtige chemisch-technische Prozesse (z.B. Aluminiumdarstellung aus Bauxit und Goldgewinnung durch Cyanidlaugerei), Naturstoffe und ihre Eigenschaften (z.B. Sauerstofftransport durch Hämoglobin und Myoglobin, Chlorophyll als Magnesiumkomplex), alltägliche Stoffe mit ihren Reaktionen und Eigenschaften (z.B. Enthärter in Waschmitteln) aus dem Bereich der Komplexchemie. Sie beherrschen Experimente zur qualitativen und quantitativen Bearbeitung des Chemischen Gleichgewichts (z.B. die photometrische und potentiometrische Bestimmung von Stabilitätskonstanten) und der Kinetik, zur quantitativen und qualitativen Analyse mit Hilfe der Komplexchemie (z.B. Eisenbestimmung in Lebensmitteln oder Wasserhärteuntersuchungen). Des Weiteren beherrschen sie die schulisch wichtigsten Messtechniken, wie Konduktometrie, Thermometrie, Potentiometrie, Photometrie und Arbeiten mit Ionenaustauschern. Sie können die motivationsfördernde Wirkung der Versuche mit Komplexverbindungen durch ihre Farbigekeit und ihrer Verbreitung in Natur, Technik und Haushalt belegen. Sie kennen Möglichkeiten zur Einbindung und Nutzung der Komplexchemie in den Schulunterricht. Sie erlernen anhand eines Projekts die theoretische und praktische Erarbeitung eines komplexchemischen Themas als Vorbereitung auf wissenschaftliches Arbeiten in der Masterarbeit. Anhand der Präsentation eines Themas im Seminar werden allgemeine Vermittlungstechniken eingeübt und angewendet.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. "Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramtskandidaten/innen: Teil Anorganik" (Praktikum) 2. "Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramtskandidaten/innen: Teil Anorganik" (Seminar)	5 SWS 2 SWS
Prüfung: Ergebnisprotokoll (max. 20 Seiten) ohne Anhang als Gruppenleistung Prüfungsvorleistungen: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Präsentation einer Seminarsitzung	
Prüfungsanforderungen: Komplexchemische Themen: Grundlagen der Komplexchemie, chemische Bindung in Komplexen, Stabilität von Komplexen, Kinetik, Komplexchemie in Labor, Technik und Natur. Grundlegende Mess- und Arbeitstechniken: Konduktometrie, Thermometrie, Potentiometrie, Photometrie und Arbeiten mit Ionenaustauschern.	
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

Kompetenzen entsprechend des Moduls B.Che.4102; das Modul B.Che.5103 darf nicht im Bachelorstudium belegt worden sein.	keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dietmar Stalke
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 17	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.5203: Spezielle Organische Chemie LG <i>English title: Specific Organic Chemistry LG</i>		6 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefung der chemischen Grundlagen, um wichtige Stoffwechselprozesse zu verstehen; chemische und biochemische Meßverfahren zur Untersuchung von Stoffwechselwegen; chemische und biochemische Untersuchung ausgewählter Antibiotika; Bearbeitung des Projekts "Acetylsalicylsäure" aus chemischer und biochemischer Sicht; Analyse von Spektren (UV, MS, NMR); Vorbereitung auf wissenschaftliches Arbeiten; Anwendung und Einübung allgemeiner Vermittlungstechniken in Seminaren sowie bei der Bearbeitung von Lernanfragen/Übungsaufgaben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. "Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramtskandidaten/innen: Organische Chemie" (Praktikum) 2. "Fortgeschrittenenpraktikum für Lehramtskandidaten/innen: Organische Chemie" (Seminar)		5 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum sowie Referat/Präsentation über ein vorgegebenes Thema.		
Prüfungsanforderungen: Chemische und biochemische Grundlagen aus den Themenbereichen: Kohlenhydrate, Aminosäuren/Peptide, Lipide, Nucleinsäuren, Photosynthese, Antibiotika und Enzyme. Grundlegende Mess- und Arbeitstechniken. Isolierung von Naturstoffen, Auf- u. Abbaureaktionen, steriles Arbeiten, Reinheitskontrolle durch physikal. Konstanten und Dünnschichtchromatographie, Deutung von Spektren (UV, MS, NMR).		
Zugangsvoraussetzungen: Kompetenzen des Moduls B.Che.4201; das Modul B.Che.5203 darf nicht im Bachelorstudium belegt worden sein.	Empfohlene Vorkenntnisse: Kompetenzen der Module B.Che.4202, B.Che.4501	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claudia Steinem	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.5303: Physikalische Chemie III LG <i>English title: Physical Chemistry III LG</i>	6 C 7 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der Zusammenhänge zwischen mikroskopischen Bausteinen (Atome, Moleküle) und makroskopischer Materie (Gase, Flüssigkeiten, Kristalle); Erweiterung der Kenntnisse der Reaktionskinetik, um auf molekularer Ebene die Vorgänge bei stofflichen Umsetzungen zu verstehen; Grundkenntnisse der Quantenmechanik als theoretische Grundlage für die moderne Spektroskopie. Ferner Verbesserung/Erweiterung der Fertigkeiten zur Arbeit in physikalisch-chemischen Laboratorien, insbesondere hinsichtlich der Verwendung moderner Messtechnik (Digitale Speicheroszilloskope, moderne Spektrometer).</p> <p>Die von den Studierenden zu erlangende Kompetenz besteht hauptsächlich darin, die oben genannten Erkenntnisse zur Lösung von Problemen/Fragen aus dem menschlichen Alltag, auf jeden Fall aber aus dem Alltag einer Chemielehrerin/eines Chemielehrers, anwenden zu können.</p> <p>Die Studierenden üben dies anhand zahlreicher Aufgaben und vertiefen dabei ihre (theoretischen) Kenntnisse der folgenden Grundkonzepte: Teilchenkonzept, Struktur-Eigenschaften-Konzept, Energie-Konzept und Gleichgewichtskonzept. Ferner erhalten die Studierenden exemplarische Einblicke in das umfangreiche Spektrum experimenteller Verfahren, und zwar insbesondere solcher, die sich moderner Messtechnik bedienen. In diesem Rahmen kann auch sogleich die Kompetenz, verschiedene Themengebiete der Chemie miteinander zu verknüpfen, erlangt werden. Auch grundlegende Kenntnisse aus der Mathematik und der benachbarten Naturwissenschaft Physik werden in diesem Modul erworben bzw. durch deren Anwendung bei der Lösung chemischer Fragestellungen vertieft</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 82 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. "Physikalische Chemie für Lehramtskandidaten II" (Vorlesung)</p> <p>2. "Physikalische Chemie für Lehramtskandidaten II" (Übung)</p> <p>3. "Physikalisch-chemisches Fortgeschrittenenpraktikum für Studierende des Master of Education" (Praktikum)</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p> <p>3 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (120 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: erfolgreiche Teilnahme an den wöchentlichen Kurztests; erfolgreich bearbeitete Übungsaufgaben und erfolgreiche Teilnahme am Praktikum</p>	
<p>Prüfungsanforderungen: Aufbau der Materie (Atome und Moleküle): Wechselwirkung zwischen Licht und Materie, Grundzüge der Quantenmechanik, Grundlagen der Spektroskopie/Spektrometrie (AES, UV/VIS, IR, NMR, X-Diff, MS) und deren Anwendung zur Strukturbestimmung, Grundzüge der statistischen Thermodynamik, chemisches Gleichgewicht,</p>	

Reaktionskinetik (u.a. Reaktionsmechanismen, Konzept der Quasistationarität, Stoßtheorie, Theorie des Übergangszustands), chemische Bindung, Transportprozesse.	
Zugangsvoraussetzungen: keine; jedoch darf im Bachelorstudium nicht das Modul B.Che.5303 belegt worden sein.	Empfohlene Vorkenntnisse: Kompetenzen entsprechend der Module B.Che.4301 und B.Che.4302
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Suhm
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; Praktikum als Block jedes Semester	Dauer: 1- 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 17	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Edu.100: Masterabschlussmodul <i>English title: Graduation module</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> · können Themen des Faches, der Fachdidaktik und/oder der Bildungswissenschaften in eigener wissenschaftlicher Darstellung bearbeiten und ggf. auf die Schulpraxis beziehen; · können ein Masterarbeitsprojekt entwickeln; · vertiefen ihre Kenntnisse im Bereich der Theorien und Methoden und sind in der Lage diese in angemessener Form in ihrem Masterarbeitsprojekt anzuwenden; · können anhand ihrer Masterarbeit eine Projektidee präzise kommunizieren sowie Anmerkungen und Änderungsvorschläge integrieren; · können anhand ihrer Masterarbeit ein Projekt zeitlich organisieren und erfolgreich durchführen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Exposé (max. 10 Seiten), unbenotet, und Präsentation (ca. 30 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme Prüfungsanforderungen: Erarbeitung und Reflexion eines Masterarbeitsprojektes. Die Studierenden sollen nachweisen, dass sie die erforderlichen Kompetenzen erworben haben, um selbständig und kritisch wissenschaftliche Positionen des Faches, der Fachdidaktik und/oder der Bildungswissenschaften zu würdigen. Auf dieser Basis entwickeln sie die Fragestellung für ein Masterarbeitsprojekt, wählen angemessene Methoden zu deren Beantwortung aus und reflektieren ihr Vorgehen kritisch.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Susanne Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Edu-FD-Ger.01a: Fachdidaktik Deutsch 1a (incl. 5-wöchigem Praktikum)</p> <p><i>English title: Didactics of German (accompanied by 5-week school internship)</i></p>	<p>11 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studierende erwerben die Kompetenz, Vermittlungsaufgaben des Faches in seinem Gegenstandsbereich "Deutsche Sprache und Literatur" in Verantwortung gegenüber deren fachwissenschaftlicher Modellierung im gegenwärtigen Diskurs wahrzunehmen; sie können sich in wissenschaftlicher Arbeit an der Reflexion des Selbstverständnisses des Faches, seiner Ziele in Gegenwart und Vergangenheit auch im Kontext des Fächerkanons mit fachspezifischen und fächerübergreifenden Aspekten beteiligen. - Studierende erwerben Kompetenzen in der Reflexion der Lehrerrolle als einer Vermittlungsinstanz für den Gegenstandsbereich „Deutsche Sprache und Literatur“, können fachbezogenen Interessen der Schüler und Schülerinnen erkennen, fördern und sie solche entwickeln lassen; sie erkennen die fachspezifischen Leistungspotenziale der Schülerinnen und Schüler und können sie differenziert weiterführen. - Studierende können kriterienorientiert, d.h. vor dem Hintergrund fachwissenschaftlicher Gegenstandskonstitution und lerntheoretischer Modelle - Fachunterricht beobachten, - selbst Unterrichtskonzepte zu ausgewählten fachlichen Bereichen entwickeln, Fachunterricht planen und in angemessenen Situationen (Praktikumsschule) durchführen, - sowie die dabei gemachten Erfahrungen nach wissenschaftlichen Prinzipien angemessen darstellen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 184 Stunden</p> <p>Selbststudium: 146 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Vorlesung mit integrierten Übungsanteilen (forschungsbezogen) oder Seminar</p> <p>2. Seminar zur Vorbereitung des 5-wöchigen Fachpraktikums (Seminar)</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Hausarbeit (max. 32.000 Zeichen inkl. Leerzeichen), auch in Form alternativer Formen wie Portfolio oder Lerntagebuch oder mit Essayanteilen (max. 32.000 Zeichen inkl. Leerzeichen), oder Klausur (90 Min.)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>regelmäßige Teilnahme am Seminar und Vorbereitungsseminar</p>	<p>7 C</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. 5-wöchiges Fachpraktikum (Tätigkeit vor Ort an der Schule, 5 Wochen, 100 h)</p> <p>2. Seminar zur Auswertung des 5-wöchigen Fachpraktikums (Seminar)</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Abschlussbericht (max. 24 000 Zeichen) bzw. Präsentation im Seminar zur Auswertung des Praktikums, unbenotet</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Seminar zur Auswertung des Praktikums sowie Berichterstattung über Praktikumstätigkeit in Form von Zwischenberichten</p>	<p>4 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p>	

<p>Die Studierenden weisen in der Prüfung nach, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachspezifischen Interessen und Leistungspotenziale der Schülerinnen und Schüler erkennen und sie differenziert weiterführen können • in der Lage sind, der Lehrerrolle als eine Vermittlungsinstanz für den Gegenstandsbereich „Deutsche Sprache und Literatur“, zu reflektieren • selbst Unterrichtskonzepte zu ausgewählten fachlichen Bereichen entwickeln können • in der Lage sind, Fachunterricht zu planen und in angemessenen Situationen (Praktikumsschule) durchzuführen • die dabei gemachten Erfahrungen nach wissenschaftlichen Prinzipien angemessen darzustellen vermögen. 	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Bräuer
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 84	

Bemerkungen: Maximale Studierendenzahl: 84 (Vorlesung) bzw. 30 pro Seminar
--

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Edu-FD-Ger.01b: Fachdidaktik Deutsch 1b (incl. 4-wöchigem Praktikum)</p> <p><i>English title: Didactics of German (accompanied by 4-week school internship)</i></p>	<p>11 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Studierende erwerben die Kompetenz, Vermittlungsaufgaben des Faches in seinem Gegenstandsbereich "Deutsche Sprache und Literatur" in Verantwortung gegenüber deren fachwissenschaftlicher Modellierung im gegenwärtigen Diskurs wahrzunehmen; sie können sich in wissenschaftlicher Arbeit an der Reflexion des Selbstverständnisses des Faches, seiner Ziele in Gegenwart und Vergangenheit auch im Kontext des Fächerkanons mit fachspezifischen und fächerübergreifenden Aspekten beteiligen. - Studierende erwerben Kompetenzen in der Reflexion der Lehrerrolle als einer Vermittlungsinstanz für den Gegenstandsbereich "Deutsche Sprache und Literatur", können fachbezogenen Interessen der Schüler und Schülerinnen erkennen, fördern und sie solche entwickeln lassen; sie erkennen die fachspezifischen Leistungspotenziale der Schülerinnen und Schüler und können sie differenziert weiterführen. <p>Die Studierenden können anhand eines von ihnen gewählten Erkenntnisinteresses</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachunterricht beobachten und methodisch reflektiert beurteilen und/oder - Fachunterricht planen, durchführen und auf der Grundlage unterrichtswissenschaftlicher Methodologie reflektieren und/oder - eine Fallstudie zu einem fachdidaktischen Sachverhalt durchführen und dies in wissenschaftlich angemessener Form darstellen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 164 Stunden</p> <p>Selbststudium: 166 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Vorlesung mit integrierten Übungsanteilen (forschungsbezogen) oder Seminar</p> <p>2. Seminar zur Vorbereitung des 4-wöchigen Forschungspraktikums (Seminar)</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Hausarbeit (max. 48.000 Zeichen inkl. Leerzeichen), auch in Form alternativer Formen wie Portfolio oder Lerntagebuch oder mit Essayanteilen (max. 48.000 Zeichen inkl. Leerzeichen), oder Klausur (90 Min.)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>regelmäßige Teilnahme am Vorbereitungsseminar und Seminar</p>	<p>7 C</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. 4-wöchiges Forschungspraktikum (Tätigkeit vor Ort an der Schule, 4 Wochen, 80 h)</p> <p>2. Seminar zur Auswertung des 4-wöchigen Forschungspraktikums (Seminar)</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Abschlussbericht (max. 24.000 Zeichen inkl. Leerzeichen) bzw. Präsentation, unbenotet</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>regelmäßige Teilnahme am Praktikum und am Seminar zur Auswertung des Praktikums sowie Berichterstattung über Praktikumstätigkeit in Form von Zwischenberichten</p>	<p>4 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p>	

<p>Die Studierenden weisen in der Prüfung nach, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachspezifischen Interessen und Leistungspotenziale der Schülerinnen und Schüler erkennen und sie differenziert weiterführen können • in der Lage sind, der Lehrerrolle als eine Vermittlungsinstanz für den Gegenstandsbereich „Deutsche Sprache und Literatur“, zu reflektieren • selbst Unterrichtskonzepte zu ausgewählten fachlichen Bereichen entwickeln können • in der Lage sind, Fachunterricht zu planen und in angemessenen Situationen (Praktikumsschule) durchzuführen • die dabei gemachten Erfahrungen nach wissenschaftlichen Prinzipien angemessen darzustellen vermögen. 	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Bräuer
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 84	
Bemerkungen: Maximale Studierendenzahl: 84 (Vorlesung) bzw. 30 pro Seminar	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Edu-FD-Ger.02: Fachdidaktik - Fachwissenschaft Deutsch integrativ <i>English title: Didactics of German - Specialized Subject German integrative</i>	6 C 4 SWS
---	--------------

Lernziele/Kompetenzen: Studierende können an ausgewählten Bereichen aus dem Gegenstandskomplex "Deutsche Sprache und Literatur" fachwissenschaftliche und unterrichtsrelevante Aspekte miteinander verbinden und didaktische Entscheidungen theoriegeleitet und im Wissen um die Verantwortung gegenüber Bildungstraditionen und -konzepten für die Praxis formulieren und dies in wissenschaftlich angemessener Form darstellen	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
--	---

Lehrveranstaltungen: 1. Fachwissenschaft (Blockveranstaltung, Vorlesung, Seminar) 2. Seminar (Fachdidaktik), einschließlich themenrelevanten Praxisbezug (bspw. Hospitationen) (Seminar)	2 SWS 2 SWS
---	----------------

Prüfung: Hausarbeit (max. 48.000 Zeichen inkl. Leerzeichen), auch in Form alternativer Formen (praktische/experimentelle Studie oder Posterpräsentation) oder Klausur (60 Min.) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden zeigen in der Prüfung, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • an ausgewählten Bereichen aus dem Gegenstandskomplex „Deutsche Sprache und Literatur“ fachwissenschaftliche und unterrichtsrelevante Aspekte miteinander verbinden können, • didaktische Entscheidungen theoriegeleitet für die Praxis formulieren und dies in wissenschaftlich angemessener Form darstellen können. Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar in 1. und 2. bzw. Blockveranstaltung sowie eine mediengestützte mündliche Präsentation oder mündliche Unterrichtsreflexion oder Moderation einer Seminarsitzung oder strukturierte Leitung der Gruppendiskussion in 1. oder 2. bzw. Blockveranstaltung	6 C
--	-----

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Bräuer
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 3
Maximale Studierendenzahl: 84	

Bemerkungen:

Maximale Studierendenzahl: 84 (Vorlesung) bzw. 30 pro Seminar/Blockveranstaltung

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Edu-Ger.01: Literaturwissenschaft</p> <p><i>English title: Literary Studies</i></p>	<p>7 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> • können an die in den B.A.-Studiengängen erworbenen literaturwissenschaftlichen und/oder mediävistischen Kompetenzen anknüpfen und sind in der Lage, literarische Texte gestützt auf fachspezifisches Wissen unter Beachtung ihrer ästhetischen Qualität sowie historischer und soziokultureller Zusammenhänge zu erschließen; • erschließen auf der Basis intensiver und extensiver eigener Leseerfahrungen literarische Texte unterschiedlicher Epochen, Gattungen (verschiedene Genres) und Autoren; • beschreiben die Merkmale und die Entwicklung literarischer Gattungen; • analysieren Texte in ihrer ästhetischen Besonderheit; • deuten literarische Texte unter Berücksichtigung des biografischen, historischen, sozialen und kulturellen Kontextes; • wenden Methoden der Textanalyse und –interpretation unter Beherrschung der erforderlichen Fachbegriffe an; • verfügen über literarisches Überblickswissen im Hinblick auf Epochen, Gattungen, Autoren, Werke, Motive und Genres. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Master Seminar Literaturwissenschaft (NdL oder Mediävistik) (Seminar)</p> <p>2. Übung</p> <p>(Wenn das Seminar in NdL gewählt wird, muss die Übung in Mediävistik absolviert werden und vice versa.)</p>	<p>2 SWS 2 SWS</p>
<p>Prüfung: Hausarbeit im Seminar (max. 48.000 Zeichen inkl. Leerzeichen), auch in Form alternativer Formen wie Portfolio oder Lerntagebuch oder mit Essayanteilen (max. 48.000 Zeichen inkl. Leerzeichen)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an Seminar und Übung sowie Mediengestützte mündliche Präsentation oder mündliche Unterrichtsreflexion oder Moderation einer Seminarsitzung oder strukturierte Leitung der Gruppendiskussion zu 1.</p>	<p>7 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Prüfung nach, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • über Grundlagen der gesamten Literaturgeschichte ab dem Mittelalter verfügen • literarische Texte unterschiedlicher Epochen, Gattungen (verschiedene Genres) und Autoren erschließen können; • in der Lage sind, methodische Zugänge zu Literatur - Literaturtheorien im historisch-kulturellen Kontext zu reflektieren; • literarische Texte in ihrer ästhetischen Besonderheit analysieren können; 	

• Methoden der Textanalyse und -interpretation unter Beherrschung der erforderlichen Fachbegriffe anwenden können;	
--	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Albert Busch
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 4
Maximale Studierendenzahl: 106	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Edu-Ger.02: Germanistische Linguistik <i>English title: German Linguistics</i>		5 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls <ul style="list-style-type: none"> • erbringen den Nachweis, dass sie über fortgeschrittene deskriptive und theoretische Kenntnisse in den Kernbereichen der Grammatik des Deutschen verfügen (Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik und Pragmatik) • kennen wesentliche Eigenschaften der gesprochenen und geschriebenen Sprache, inklusive der grundlegenden Regularitäten der deutschen Graphematik • kennen wesentliche Dimensionen der sprachlichen Variation • können normative und deskriptive Aspekte kritisch reflektieren • können die wesentlichen linguistischen Merkmale von Texten und Diskursen beschreiben • können eigenständig zentrale sprachliche Phänomene des Deutschen beschreiben und mithilfe etablierter linguistischer Theorien analysieren • sind in der Lage, am Beispiel ausgewählter Phänomene die grammatischen Strukturen des Deutschen vergleichend in Beziehung zu den grammatischen Strukturen anderer schulrelevanter Sprachen zu setzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Masterseminar: Linguistik 2. Mastervorlesung: Linguistik		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Hausarbeit im Seminar (max. 32.000 Zeichen inkl. Leerzeichen) oder äquivalente Leistung (praktische/experimentelle Studie, Posterpräsentation) oder Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar sowie mediengestützte mündliche Präsentation oder mündliche Unterrichtsreflexion oder Moderation einer Seminarsitzung oder strukturierte Leitung der Gruppendiskussion		
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Prüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • grammatische Phänomene des Deutschen mithilfe etablierter linguistischer Theorien analysieren können; • Grundkenntnisse der Eigenschaften gesprochener und geschriebener Sprache und der deutschen Graphematik haben; • formale und funktionale Eigenschaften von Texten analysieren können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Markus Steinbach	

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 53	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.EP.01a-L: Anglistische Literatur- und Kulturwissenschaft <i>English title: Anglophone Literature and Culture</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Vertiefung und Festigung der im Bachelor-Studium erlangten literatur- und kulturwissenschaftlichen Inhalts- und Methodenkenntnisse im Bereich der britischen bzw. anglophonen Literaturen und Kulturen. Fähigkeit zum synergetischen Gebrauch von literatur- und kulturwissenschaftlichen Methoden durch die Kombination diachroner und synchroner Ansätze in den unten genannten Veranstaltungen. Kompetenzen: [Kompetenzbereich 2: Literaturwissenschaft/Umgang mit Texten] Studierende erläutern und reflektieren Theorien, Methoden und Begriffe der Analyse fiktionaler und nicht-fiktionaler Texte sowie audiovisueller Medien. Sie können diese in ihren spezifischen literaturwissenschaftlichen und historischen Kontext einordnen und beschreiben und beherrschen in Grundzügen die Literatur- und Kulturgeschichte von der Frühen Neuzeit bis zur Gegenwart. Sie können dabei Produktions-, Distributions- und Rezeptionszusammenhänge der britischen bzw. anglophonen Literatur und Kultur im größeren europäischen Kontext analysieren und bewerten. [Kompetenzbereich 3: Vermittlung interkulturellen Wissens] Absolventen und Absolventinnen reflektieren kulturelle, politische und soziale Aspekte und Strukturen anglophoner Länder. Sie entwickeln ein Problembewusstsein insbesondere im Hinblick auf multikulturelle Phänomene und deren Umsetzung in der Literatur und Kultur Großbritanniens und anglophoner Länder.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung zur anglistischen Literatur- und Kulturwissenschaft (Vorlesung) 2. Seminar zur anglistischen Literatur- und Kulturwissenschaft (Seminar)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 7500 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme in 2. Prüfungsanforderungen: Vertiefung und Festigung der im Bachelor-Studium erlangten literatur- und kulturwissenschaftlichen Inhalts- und Methodenkenntnisse im Fach British Studies. Fähigkeit zum synergetischen Gebrauch von literatur- und kulturwissenschaftlichen Methoden durch die Kombination diachroner und synchroner Ansätze in den unten genannten Veranstaltungen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Barbara Schaff	

Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 120	
Bemerkungen: Die Hausarbeit wird zur Lehrveranstaltung, nicht zur Vorlesung verfaßt.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.EP.01b-L: Nordamerikastudien <i>English title: American Literature and Culture</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Vertiefung und Festigung der im Bachelor-Studium erlangten literatur- und kulturwissenschaftlichen Inhalts- und Methodenkenntnisse im Fach American Studies. Fähigkeit zum synergetischen Gebrauch von literatur- und kulturwissenschaftlichen Methoden durch die Kombination diachroner und synchroner Ansätze in literaturhistorischer oder literatur-, kultur- und medientheoretischer Vorlesung und amerikanistischem Hauptseminar. Kompetenzen: [Kompetenzbereich 2: Literaturwissenschaft/Umgang mit Texten] Studierende erläutern und reflektieren Theorien, Methoden und Begriffe der Analyse fiktionaler und nicht-fiktionaler Texte sowie audiovisueller Medien. Sie beherrschen in Grundzügen die amerikanische Literatur- und Kulturgeschichte und können einzelne Texte in ihren spezifischen literaturwissenschaftlichen und historischen Kontext einordnen und beschreiben. [Kompetenzbereich 3: Vermittlung interkulturellen Wissens] Absolventen und Absolventinnen reflektieren kulturelle, politische und soziale Aspekte und Strukturen des amerikanischen Kontinents. Sie entwickeln ein Problembewusstsein insbesondere im Hinblick auf multikulturelle Phänomene der Vereinigten Staaten und benachbarter Länder.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung zur amerikanischen Literatur- und Kulturgeschichte oder zur Literatur-, Kultur- und Medientheorie (Vorlesung)		2 SWS
2. Amerikanistisches Hauptseminar		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 7500 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme in 2. Prüfungsanforderungen: Vertiefung und Festigung der im Bachelor-Studium erlangten literatur- und kulturwissenschaftlichen Inhalts- und Methodenkenntnisse im Fach American Studies. Fähigkeit zum synergetischen Gebrauch von literatur- und kulturwissenschaftlichen Methoden durch die Kombination diachroner und synchroner Ansätze in literaturhistorischer oder literatur-, kultur- und medientheoretischer Vorlesung und amerikanistischem Hauptseminar.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Bärbel Tischleder	

Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 120	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.EP.02a-L: Linguistik <i>English title: English Linguistics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung und Festigung der im Bachelor-Studium erlangten Kenntnisse und Kompetenzen zum Sprachsystem (Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik) und zum Sprachgebrauch (Pragmatik, Soziolinguistik, Psycholinguistik) des Englischen im Sinne der im Kompetenzbereich 4 formulierten Kompetenzen der Nds. MasterVO-Lehr: • Die Studierenden können in eigenen Projekten sprachwissenschaftliche Methoden in den zentralen Forschungsfeldern der modernen Sprachwissenschaft anwenden sowie Argumentationsstrategien kritisch analysieren (Kompetenz 1). • Die Studierenden können die Ergebnisse ihrer Arbeit präsentieren und debattieren und die zentralen Gesetzmäßigkeiten der englischen Sprache und ihrer Varietäten explizieren (Kompetenz 2). • Die Studierenden kennen die wichtigsten Konzepte des Fremdsprachenerwerbs und können die psycholinguistischen und soziolinguistischen Aspekte von Mehrsprachigkeit reflektieren (Kompetenzen 3 und 4). • Die Studierenden können die Relevanz des sprachwissenschaftlichen Gegenstandes für das Unterrichtsfach Englisch erkennen und reflektieren (Bezug zur Fachdidaktik). 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung 'English Linguistics: An Overview' (Vorlesung) 2. Linguistisches Hauptseminar		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 7500 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme mit nicht mehr als zwei entschuldigtem Fehlsitzungen		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Fähigkeit, relevante Forschungsliteratur zu einem sprachwissenschaftlich interessanten Thema zu recherchieren und zu rezipieren, die relevanten Forschungsfragen zu extrahieren, den sprachlichen Gegenstand differenziert zu analysieren und eine angemessene Theorie auszuwählen und zu evaluieren.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Regine Eckardt	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

nicht begrenzt	
----------------	--

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.EP.02b-L: Mediävistik <i>English title: Medieval English Studies</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Erweiterung und Verfestigung der im B.-A. erworbenen Kenntnisse zur englischen Sprachgeschichte, zur mittelalterlichen englischen Literatur und Kultur sowie zur Alterität mittelalterlicher Literatur; Kontextualisierung mittelalterlicher englischer Literatur und Kultur in einem größeren europäischen Zusammenhang. Vermittlung der Fähigkeit, zentrale Aspekte der behandelten Thematik zu erkennen und zu reflektieren und über die Grenzen des Teilfachs hinaus einen Bezug zur englischen Gegenwartssprache sowie zur späteren englischsprachigen Literatur und Kultur herzustellen.</p> <p>Kompetenzen:</p> <p>[Kompetenzbereich 1.2 Sprache] Absolventinnen und Absolventen haben Kenntnis von wesentlichen sozialen und regionalen Sprachvarietäten des Englischen auf historischer Basis.</p> <p>[Kompetenzbereich 4.1: Sprachwissenschaft] Sie beschreiben und analysieren die historische Entwicklung der Gegenwartssprache theoriegeleitet und methodisch angemessen und nutzen Begriffe und Verfahrensweisen der historischen Sprachwissenschaft einschließlich ihrer Erläuterung und kritischen Reflexion.</p> <p>[Kompetenzbereich 2.1-3: Literaturwissenschaft/Umgang mit Texten] Sie erläutern und reflektieren Theorien, Methoden und Begriffe der Analyse fiktionaler und nicht-fiktionaler Texte sowie audiovisueller Medien. Sie können diese in ihren spezifischen historischen und literatur-historischen Kontext einordnen und beschreiben, analysieren und bewerten dabei Produktions-, Distributions- und Rezeptionszusammenhänge der mittelalterlichen englischen Literatur und Kultur im größeren europäischen Kontext.</p> <p>[Kompetenzbereich 3.1: Vermittlung interkulturellen Wissens] Absolventen und Absolventinnen reflektieren kulturelle, politische und soziale Aspekte und Strukturen Englands auf historischer Basis.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Vorlesung zur mittelalterlichen englischen Literatur und Kultur oder zur englischen Sprachgeschichte (Vorlesung)</p> <p>2. Mediävistisches Hauptseminar</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Min.) oder Hausarbeit (max. 5000 Wörter)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme mit nicht mehr als zwei entschuldigtem Fehlsitzungen</p> <p>Prüfungsanforderungen: Vertiefung und Festigung der im B.A.-Studium erlangten sprach-, literatur- und kulturwissenschaftlichen Inhalts- und Methodenkenntnisse im Fach englische Mediävistik. Ausbildung der Fähigkeit, diese Kenntnisse auf fortgeschrittener Ebene zur</p>	<p>6 C</p>

kritisch-analytischen Behandlung von Fragestellungen aus der englischen Mediävistik einzusetzen.	
--	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Rudolf
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 120	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.EP.03-1a-L: Fachdidaktik Englisch - 5-wöchiges Fachpraktikum</p> <p><i>English title: EFL: Theory and 5-week practical training</i></p>	<p>11 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach der Absolvierung dieses Moduls können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Unterricht für das Schulfach Englisch fachspezifisch planen; • geeignete Themen und Texte für den Unterricht auswählen; • Lernziele formulieren; • geeignete Unterrichtsmaterialien auswählen und sie strukturieren; • geeignete Methoden sowie Sozial- und Kommunikationsformen auswählen; • interkulturelle Lernprozesse im Englischunterricht fördern; • Unterrichtsergebnisse dokumentieren, präsentieren und evaluieren sowie • über die eigenen Unterrichtserfahrungen reflektieren. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 184 Stunden Selbststudium: 146 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Vorlesung oder Übung zur englischen Fachdidaktik</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme mit nicht mehr als zwei entschuldigten Fehlsitzungen Prüfungsanforderungen: Fremdsprachendidaktisches Wissen über ausgewählte Themen, Texte und Medien für den Englischunterricht; Reflexionskompetenz über Lernziele und geeignete Methoden für den Einsatz dieser Themen, Texte und Medien</p>	<p>3 C</p>
<p>Lehrveranstaltungen: 1. Seminar zur Vorbereitung des Fachpraktikums Englisch (Seminar) 2. Seminar zur Nachbereitung des Fachpraktikums Englisch (Seminar) 3. 5-wöchiges Fachpraktikum <i>Inhalte:</i> Tätigkeit an der Schule (5 Wochen, 100 Stunden)</p>	<p>2 SWS 2 SWS</p>
<p>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 4000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme mit nicht mehr als zwei entschuldigten Fehlsitzungen</p>	<p>8 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen: Dokumentation des Praktikumsverlaufs; Kompetenzen in fachspezifischer Unterrichtsplanung: Auswahl und Begründung von Themen und Texten; Formulierung von Lernzielen für Englischunterricht; Auswahl und Strukturierung von Materialien; Wahl geeigneter Methoden, Sozial- und Kommunikationsformen; Initiierung und Förderung interkultureller Lernprozesse; Dokumentation, Präsentation und Evaluation von Unterrichtsergebnissen; Reflexion von eigenen Unterrichtserfahrungen (aus dem Praktikum)</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	keine
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carola Surkamp
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 70	
Bemerkungen: Die Tätigkeit an der Schule umfaßt ca. 20 Stunden die Woche (ca. 100 Stunden insgesamt).	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.EP.03-1b-L: Fachdidaktik Englisch - 4-wöchiges Fachpraktikum <i>English title: EFL Theory (accompanied by 4-week research experience)</i>		11 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Englischunterricht, d.h. schulische Vermittlungsprozesse in Bezug auf die englische Sprache, Literatur und Kultur nach allgemein- und fachdidaktischen Kategorien zu analysieren. Darüber hinaus erlangen sie Kenntnisse und Kompetenzen in der empirisch arbeitenden Fremdsprachenforschung, insbesondere in der Lehrerhandlungsforschung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 136 Stunden Selbststudium: 194 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung oder Übung zur englischen Fachdidaktik		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme mit nicht mehr als zwei entschuldigtem Fehlsitzungen Prüfungsanforderungen: Fremdsprachendidaktisches Wissen über ausgewählte Themen, Texte und Medien für den Englischunterricht; Reflexionskompetenz über Lernziele und geeignete Methoden für den Einsatz dieser Themen, Texte und Medien		3 C
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar zur Vorbereitung des Forschungspraktikums Englisch (Seminar) 2. Seminar zur Nachbereitung des Forschungspraktikums Englisch (Seminar) 3. 4-wöchiges Forschungspraktikum zur Beobachtung und Erforschung von Unterricht/-smethoden <i>Inhalte:</i> Beobachtende Tätigkeit an der Schule (4 Wochen, 80 Stunden)		1 SWS 1 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 6000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme mit nicht mehr als zwei entschuldigtem Fehlsitzungen Prüfungsanforderungen: Durch das Verfassen des Praktikumsberichts weisen die Studierenden nach, dass sie über profunde Kenntnisse über schulische fremdsprachliche Vermittlungsprozesse in Bezug auf die englische Sprache, Literatur und Kultur verfügen sowie diese Prozesse nach allgemein- und fachdidaktischen Kategorien analysieren können.		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carola Surkamp	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 70	
Bemerkungen: Die Beobachtung des Unterrichts an der Schule umfaßt ca. 20 Stunden pro Woche (ca. 80 Stunden insgesamt).	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.EP.03-2-L: Fachdidaktik des Englischen (Vertiefung) <i>English title: EFL-theory (Advanced)</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Vertiefung und Festigung der im Bachelor-Studium erlangten fremdsprachendidaktischen Kenntnisse. Verbindung von fachdidaktischen Theorien, Methoden und Fragestellungen mit fachwissenschaftlichen Inhalten und Theorien. Kompetenzen (Kompetenzbereich 5): Kenntnis und Reflexion von Theorien, Methoden und Erträgen fachdidaktischer Forschung (historische und aktuelle Modelle der Sprach-, Literatur- und Kulturvermittlung, Medien- und Methodenkonzepte, Kompetenzmodelle, Steuerung von Lernprozessen, Leistungsfeststellung und -bewertung) sowie bildungspolitischer Maßgaben. Reflexion über Einsatzmöglichkeiten und Anpassungsnotwendigkeiten fachwissenschaftlichen Materials für schulische Gegebenheiten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar zur englischen Fachdidaktik (Seminar) 2. Fachwissenschaftliche Lehrveranstaltung		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 30 Min.) mit Diskussionsleitung und schriftlicher Ausarbeitung (max. 2000 Wörter; Unterrichtseinheit mit fachwissenschaftlichem Fokus) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefung und Festigung der im Bachelor-Studium erlangten fremdsprachendidaktischen Kenntnisse. Verbindung von fachdidaktischen Theorien, Methoden und Fragestellungen mit fachwissenschaftlichen Inhalten und Theorien.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carola Surkamp	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.EvRel.201: Fachliche Vertiefungen <i>English title: Consolidation of Knowledge</i>		15 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden vertiefen exemplarisch in allen vier basalen Gebieten evangelischer Theologie (AT / NT, KG, ST und RP) ihre Kenntnisse und erweitern ihre Methoden- und Urteilskompetenz in den theologischen Hauptdisziplinen. Sie können die wissenschaftliche Aufgabenstellung des jeweiligen Teilfaches (u.a. im Blick auf eine etwaige Master-Arbeit) reflektieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 338 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Altes Testament / Neues Testament (Biblische Theologie) 2. Kirchengeschichte 3. Systematische Theologie 4. Religionspädagogik (historische, empirische, systematische, vergleichende RP) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		2 SWS 2 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Sitzungsgestaltung / Präsentation Prüfungsanforderungen: Die zu prüfende Person erbringt den Nachweis, dass sie über grundlegende Kenntnisse zu den zentralen Inhalten des Faches verfügt und in einem exemplarisch behandelten Bereich eigenständig auskunftsfähig ist. Sie beherrscht die fachspezifischen Methoden und stellt ihre fachlich fundierte Urteilskompetenz unter Beweis.		
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Sitzungsgestaltung / Präsentation Prüfungsanforderungen: Die zu prüfende Person erbringt den Nachweis, dass sie über grundlegende Kenntnisse zu den zentralen Inhalten des Faches verfügt und in einem exemplarisch behandelten Bereich eigenständig auskunftsfähig ist. Sie beherrscht die fachspezifischen Methoden und stellt ihre fachlich fundierte Urteilskompetenz unter Beweis.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Bernd Schröder	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

40	
----	--

Bemerkungen:

Die beiden Klausuren und die jeweilige Prüfungsvorleistung (Sitzungsgestaltung/Präsentation) werden in zwei verschiedenen Hauptseminaren absolviert. Die beiden anderen fachlichen Veranstaltungen können auch Vorlesungen sein. Vorlesungen aus den Bachelormodulen sind dabei ausgeschlossen. (Z.B. muss anstelle einer Überblicksvorlesung wie "Kirchengeschichte im Überblick" eine Epochenvorlesung treten.)

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.EvRel.202: Schlüsselthemen des Religionsunterrichts in interdisziplinärer Reflexion <i>English title: Reflection on Key Subjects of Religious Education in an Interdisciplinary Perspective</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Durch erfolgreiche Teilnahme an a) einer Übung, die sich den exegetischen, kirchengeschichtlichen, systematischen und ggf. religionswissenschaftlichen Facetten eines bestimmten Themas des Religionsunterrichts widmet, und b) einem religionsdidaktischen Hauptseminar, in dem dasselbe Thema didaktisch reflektiert wird, vertiefen die Studierenden die eigenen Kenntnisse und weiten ihre Reflexions- und Urteilsfähigkeit in Bezug auf ein weiteres Schlüsselthema des Religionsunterrichts (z.B. Gottesfrage, Schöpfung, Jesus Christus, Heilige Schriften, Kirche) aus. Sie können dieses theologische Thema didaktisch erschließen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Fachwissenschaftliche Erschließung eines Schlüsselthemas des Religionsunterrichts (Übung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Religionsdidaktisches Hauptseminar (Hauptseminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: In der Prüfung erbringen die Kandidatinnen und Kandidaten je nach Prüfungsgestaltung den Nachweis, a) dass sie eine religionspädagogische Fragestellung unter Verwendung fachspezifischer Methoden eigenständig bearbeiten können (Abhandlung) ODER b) dass sie ein theologisches Thema fachdidaktisch erschließen und reflektieren können (Unterrichtsentwurf).		7 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Bernd Schröder	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 60		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.EvRel.203a: Religionsdidaktisches (Fach-)Praktikum mit Praxisreflexion <i>English title: Didactics of Religion: School Internship and Reflection on Practical Work</i>		8 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können Religionsunterricht auf der Grundlage eines Vorbereitungsschemas im Blick auf eine spezifische Lerngruppe sowie ein spezifisches Thema planen und gestalten. Sie können religionsunterrichtliche Lehr- und Lernprozesse und eigene Lehrerfahrungen reflektieren. Sie können schulform- und kontextbedingte Spezifika von Religionsunterricht und Religion im Schulleben wahrnehmen und religionspädagogisch reflektieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 156 Stunden Selbststudium: 84 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorbereitende Lehrveranstaltung zum Fachpraktikum (Seminar) 2. 5-wöchiges Fachpraktikum (Tätigkeit vor Ort an der Schule, 5 Wochen, 100 h) (Praktikum) 3. Nachbereitende Lehrveranstaltung zum Fachpraktikum (Seminar)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht / Portfolio (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an den Seminaren Prüfungsanforderungen: Die zu prüfende Person kann den im Schulpraktikum erlebten Religionsunterricht sowie Elemente von Religion im Schulleben dokumentieren und reflektieren.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Bernd Schröder	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 60		
Bemerkungen: Die Studierenden belegen Modul M.EvRel.203a ODER Modul M.EvRel.203b.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.EvRel.203b: Religionsdidaktisches (Forschungs-)Praktikum mit Praxisreflexion <i>English title: Didactics of Religion: Research Internship and Reflection on Practical Work</i>		8 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können religionsunterrichtliche Sequenzen planen und reflektieren. Sie können forschungsrelevante Aspekte von Religionsunterricht (z.B. Verhalten der Lehrkraft, Lernausgangslagen der Schülerinnen und Schüler; schulformspezifische Aspekte) und Religion im Schulleben identifizieren. Zudem können sie Arrangements forschenden Lernens und die entsprechende Methodik entwickeln bzw. wählen. Sie können erziehungswissenschaftliche Arrangements bzw. Methoden im Blick auf religiöse Lehr- und Lernprozesse anwenden und auf ihre Angemessenheit hin reflektieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 136 Stunden Selbststudium: 104 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorbereitungsseminar zum Forschungspraktikum (Seminar) 2. 4-wöchiges Forschungspraktikum (Tätigkeit vor Ort an der Schule, 4 Wochen, 80 h) (Praktikum) 3. Nachbereitungsseminar zum Forschungspraktikum (Seminar)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Hausarbeit / Portfolio (max. 25 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an den Seminaren Prüfungsanforderungen: Die zu prüfende Person kann beobachteten Religionsunterricht und Religion im Schulleben auf eine Forschungsfrage hin dokumentieren und analysieren. Sie kann eine selbst entwickelte Forschungsfrage einer (vorläufigen) praxisbasierten und theoriegestützten Antwort zuführen.		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Bernd Schröder	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 60		
Bemerkungen: Die Studierenden belegen Modul M.EvRel.203a ODER Modul M.EvRel.203b.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Frz.L-302: Vertiefungsmodul Fachwissenschaften <i>English title: Advanced Topics in French</i>		8 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ausgewählte Probleme und Methoden der französischen Sprach-, Literatur- oder Landeswissenschaft: Vertiefung und Verbreiterung der fachwissenschaftlichen Kenntnisse in zwei der Teilbereiche Sprach-, Literatur- oder Landeswissenschaft. Bearbeitung monographischer Themen unter kritischer Reflexion des Forschungsstandes. Die Studierenden können fachwissenschaftliche und unterrichtsrelevante Aspekte miteinander verbinden und didaktische Entscheidungen theoriegeleitet für die Praxis formulieren und dies in wissenschaftlich angemessener Form darstellen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 184 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Masterseminar Sprachwissenschaft 2. Masterseminar Literaturwissenschaft 3. Masterseminar Landeswissenschaft Es sind zwei der genannten Lehrveranstaltungen zu absolvieren.		2 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme, Referat (ca. 30 Min) in demjenigen Seminar, in dem nicht die Klausur geschrieben wird		8 C
Prüfungsanforderungen: Sprachwissenschaft: Die Studierenden beschreiben und analysieren die französische Gegenwartssprache theoriegeleitet und methodisch, beschreiben und reflektieren wesentliche Funktionen, Strukturen und Regeln, verstehen und reflektieren die Rolle der Fremd- und Muttersprache in der internationalen und interkulturellen Kommunikation. Literaturwissenschaft: Die Studierenden analysieren Texte und audio-visuelle Werke aus Frankreich und französischsprachigen Ländern oder Regionen methodisch angemessen und begrifflich korrekt, ordnen sie in ihre spezifischen historischen Kontexte ein, beschreiben, analysieren und bewerten sie im Rahmen ihrer jeweiligen Produktions-, Distributions- und Rezeptionszusammenhänge. Landeswissenschaft: Die Studierenden reflektieren geschichts-, kultur-, politik-, sozial- und wirtschaftswissenschaftliche Aspekte Frankreichs und französischsprachiger Länder oder Regionen, erkennen multikulturelle Zusammenhänge und entwickeln Problembewusstsein im Umgang mit fremdkulturellen Phänomenen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Französisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Uta Helfrich	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Semester	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Frz.L-305: Fachdidaktik des Französischen (Vertiefung) <i>English title: Advanced Teaching Methods in French</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnis und Reflexion von Fragestellungen, Methoden und Erträgen fachdidaktischer Forschung (aktuelle, empirische und historische Modelle der Sprach-, Literatur- und Kulturvermittlung, interkulturelle Kompetenz, Medien-Methodenkonzepte, Kompetenzmodelle, Lernförderung, Steuerung von Lernprozessen, Leistungsfeststellung und -bewertung) unter Berücksichtigung heterogener und mehrsprachlicher Lerngruppen sowie individueller Förderbedarfe.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar zur französischen Fachdidaktik (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 4000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		4 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Hausarbeit nach, dass sie über Kenntnisse und Reflexionskompetenz in Bezug auf Fragestellungen, Methoden und Erträge fachdidaktischer Forschung unter Berücksichtigung heterogener und mehrsprachlicher Lerngruppen sowie individueller Förderbedarfe verfügen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Französisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Birgit Schädlich	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Frz-L.303: Fachdidaktik Französisch - 5-wöchiges Fachpraktikum <i>English title: Teaching Methods in French (including a five-week subject-based Practical Training)</i>		11 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Absolvierung dieses Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • den Unterricht für das Schulfach Französisch fachspezifisch planen, auch unter Berücksichtigung heterogener Lernvoraussetzungen; • geeignete Themen und Texte für den Unterricht auswählen; • Lernziele formulieren; • evaluative und diagnostische Verfahren einsetzen und reflektieren; • geeignete Unterrichtsmaterialien auswählen, die individuelles und inklusives Lernen fördern, und sie strukturieren; • geeignete Methoden sowie Sozial- und Kommunikationsformen auswählen; • interkulturelle Lernprozesse im Französischunterricht fördern; • Mehrsprachigkeit und Diversität angemessen berücksichtigen und reflektieren; • Unterrichtsergebnisse dokumentieren, präsentieren und evaluieren sowie • über die eigenen Unterrichtserfahrungen (aus dem Praktikum) reflektieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 184 Stunden Selbststudium: 146 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Grundlagen der Unterrichtsplanung (Vorlesung oder Übung) 2. Begleitseminar zur Vorbereitung des Fachpraktikums Französisch (Seminar) 3. 5-wöchiges Fachpraktikum (Tätigkeit an der Schule, 5 Wochen, 100 Stunden) (Praktikum) 4. Begleitseminar zur Nachbereitung des Fachpraktikums Französisch (Seminar)		2 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige aktive Teilnahme an 1. (Übung), 2. und 4.; Unterrichtsentwurf in 1.; erfolgreiche Teilnahme an 3.		11 C
Prüfungsanforderungen: Durch das Verfassen des Praktikumsberichts weisen die Studierenden nach, dass sie in der Lage sind den Praktikumsverlauf zu dokumentieren; den Auswahl von Themen, Texten, Unterrichtsmaterialien, Methoden sowie Sozial- und Kommunikationsformen zu begründen; Lernziele für den Französischunterricht zu formulieren; den eigenen Unterricht zu dokumentieren, zu evaluieren und über die eigenen Unterrichtserfahrungen zu reflektieren.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch, Französisch	Prof. Dr. Birgit Schädlich
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 3
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Frz-L.304: Fachdidaktik Französisch - 4-wöchiges Forschungspraktikum <i>English title: Teaching Methods in French (including a four-week research-based Practical Training)</i>	11 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Französischunterricht, d.h. schulische Vermittlungsprozesse in Bezug auf die französische Sprache, Literatur und Kultur nach allgemein- und fachdidaktischen Kategorien zu analysieren. Darüber hinaus erlangen sie profunde Kenntnisse und Kompetenzen in der empirisch arbeitenden Sprachlehrforschung, der fachdidaktischen Forschung, insbesondere in den Bereichen Sprache, Literatur, Medien, Kultur, Interkulturalität und Mehrsprachigkeit sowie in der Lehrerhandlungsforschung unter Berücksichtigung individueller Förderbedarfe.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 150 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Grundlagen der Unterrichtsplanung (Vorlesung oder Übung) 2. Begleitseminar zur Vorbereitung des Forschungspraktikums Französisch (Seminar) 3. 4-wöchiges Forschungspraktikum (Tätigkeit an der Schule, 4 Wochen, 80 Stunden) (Praktikum) 4. Begleitseminar zur Nachbereitung des Forschungspraktikums Französisch (Seminar)	2 SWS 2 SWS 1 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 25 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme an 1. (Übung), 2 und 4.; Unterrichtsentwurf in 1.; erfolgreiche Teilnahme an 3.	11 C
Prüfungsanforderungen: Durch das Verfassen des Praktikumsberichts weisen die Studierenden nach, dass sie über profunde Kenntnisse über schulische Vermittlungsprozesse in Bezug auf die französische Sprache, Literatur, Kultur, Interkulturalität und Mehrsprachigkeit sowie im Bereich der Lehrerhandlungsforschung verfügen und diese Prozesse nach allgemein- und fachdidaktischen Kategorien analysieren können, auch unter Berücksichtigung individueller Förderbedarfe.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch, Französisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Birgit Schädlich
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 3
Maximale Studierendenzahl: 12	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Geg.01: Analyse und Bewertung von Wasser und Boden</p> <p><i>English title: Analysis and Evaluation of Water and Soil</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden kennen theoretisch wichtige Methoden zur Analyse und Bewertung von Boden- und Wasserqualität. Damit besitzen sie ein Verständnis der Bewertung von Boden- und Wassergüte und der Analysen von Bodendegradation und Wassergüte. Mittels praktischer Kenntnisse in der Wasser- und Bodenanalytik sind sie befähigt, eigene Analysen durchzuführen und Laboranalysen einzuordnen und zu interpretieren. Sie können europäische Bewertungsnormen zur Bewertung von Boden- und Wasserqualität anwenden (z.B. WRRL, EEA).</p> <p>Modulinhalte:</p> <p>Die stoffliche Zusammensetzung der quasinatürlichen sowie der anthropogen überprägten Umweltmedien Wasser und Boden wird in ihrer Differenziertheit nach Ausgangsgestein, Milieu, Puffervermögen etc. aufgezeigt. Rechtlich bindende Gesetzes- und Verordnungsvorgaben sowie Schwellenwerte zur Vorsorge, zum Einschreiten, zum Aussprechen von Verboten aber auch solche, die zur Bemessung der Höhe monetärer Abgaben dienen, werden diskutiert.</p> <p>Neben den Techniken zur Trinkwasseraufbereitung sowie Maßnahmen zum Trinkwasserschutz werden die mechanischen, biologischen und chemischen Reinigungstechniken von „gebrauchtem“ Wasser erklärt. Nährstoffkonzentrationen und –frachten werden im Verhältnis zum Bedarf vorgestellt. Schadstoffkonzentrationen werden relativ zur Höhe des natürlichen Hintergrundgehaltes gewertet. Die Gefährdung wird relativ zur ökotoxikologisch relevanten Mobilisierbarkeit relativiert und entsprechend der Schadstoffbindungsformen sowie der langfristigen Gefährdung skizziert. Es werden Extraktions- und Eluierungsverfahren demonstriert, mit deren Hilfe eine schutzgutspezifische Gefährdung quantifiziert werden kann.</p> <p>Die Studierenden werden an analytische Nachweismethoden und –prinzipien wie Nephelometrie, Elementaranalytik, Ionenchromatographie, TOC-Analytik und Spektroskopie soweit herangeführt, wie es notwendig ist, das Arbeitsprinzip und die Funktionsweise zu verstehen. Dabei werden analytische Vorgehensweisen und statistische Begriffe wie Kalibration, Blindproben und Kontrollverfahren wie die Ionenbilanz sowie Qualitätskontrollen wie Validierung, Richtigkeit, Präzision etc. an Beispielen demonstriert.</p> <p>Anhand selbst genommener und aufbereiteter Bodenproben werden organische und anorganische Kohlenstoffanalysen durchgeführt. Emissionslinien in der Spektroskopie werden von den Studierenden qualitativ zugeordnet. Anschließend werden Elemente von Wasserproben auf diesen Linien quantitativ am Flammenphotometer detektiert. Reaktive Elemente im Oberflächenwasser werden im Feld selbstständig mit Hilfe von Schnelltest und auch mit Elektroden bestimmt. Im Labor wird das Ansetzen von Standards und das Kalibrieren einer potenziometrischen Messkette vorgenommen sowie Abdampfdruckstand, TDS und elektrischer Leitfähigkeit auf der einen Seite und</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>

Filtrationsrückstand, TSS und Trübungseinheiten am Nephelometer auf der anderen Seite miteinander verglichen.	
Lehrveranstaltungen: 1. Analyse und Bewertung von Wasser und Boden (Vorlesung)	2 SWS
2. Feld- oder Laborpraktikum: Analyse und Bewertung von Wasser und Boden (Praktikum)	2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum	6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie Folgendes beherrschen: Theoretische Grundlagen der Analyse und Bewertung von Bodenfruchtbarkeit, Bodenqualität, Bodendegradation und Wasserqualität (Oberflächenwasser und Grundwasser) sowie Kenntnisse über internationale (z.B. EPA, FAO, GLASOD) und europäische (z.B. WRRL, EEA) Standards und Bewertungsnormen. Ferner: Kenntnis der feld- und/oder Laboranalyseverfahren zu Bodenqualität/ Bodenkontamination und/oder Wasserqualität/-kontamination.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Jürgen Grotheer
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geg.02: Ressourcennutzungsprobleme <i>English title: Resource Use Problems</i>	6 C 4 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die globalen Probleme von Nutzung und Degradation der Ressourcen Boden und Wasser. Sie besitzen ferner einen Überblick über internationale Organisationen, die sich mit Ressourcennutzungsproblemen beschäftigen, und deren Konventionen. Sie sind in der Lage, globale und regionale Ressourcennutzungsprobleme (Boden und Wasser) anhand von Literatur und Quellenauswertung fallspezifisch zu bearbeiten, zu bewerten und zu präsentieren.</p> <p>Modulinhalte:</p> <p>Globaler Überblick</p> <p>Einführung – Ressourcenprobleme auf der Erde</p> <p>Internationale Organisationen – Aufgaben, Ziele und Aktionen</p> <p>Land- und Bodenressource – Nutzungspotenzial und Bodenstressfaktoren</p> <p>Waldökosysteme und Biodiversität – Probleme der Erhaltung und Entwicklung</p> <p>Wasserressourcen – genug Wasser für alle?</p> <p>Internationale Ressourcensyndrome und Ressourcendegradation</p> <p>Bodendegradationsprozesse – das „Sahelsyndrom“</p> <p>Waldkonversion und seine geoökologischen Folgen („Raubbausyndrom“)</p> <p>Wasserübernutzung: Überschwemmungen und Dürren – der Wasserhaushalt außer Norm?</p> <p>Wasserqualität – ein Problem nur der Armen?</p> <p>Desertifikation – Verschärfung unter climate change?</p> <p>Internationale Konventionen zum Ressourcenschutz</p> <p>Regionale Beispiele</p> <p>Regenwaldkonversion – globale und regionale Konsequenzen</p> <p>Einzugsgebietsmanagement – integrierte Analyse und Antworten auf Wasserressourcenkonflikte</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Ressourcennutzungsprobleme (Vorlesung)</p> <p>2. Ressourcennutzungsprobleme (mit 3 Geländetagen) (Seminar)</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>Regelmäßige Teilnahme am Seminar; Referat mit schriftl. Ausarbeitung bzw. mit Poster (ca. 30 Min., max. 20 S. bzw. 1 DIN A 0 Poster)</p>	<p>6 C</p>

<p>Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie globale Probleme der Boden- und Wasserressourcen überblicken und spezifische Degradations- und Kontaminationsprozesse sowie zugehörige Rehabilitationsverfahren für Boden- und Wasserqualität (Bodendegradationsprozesse, Bodenfruchtbarkeitsprobleme, Bodenrehabilitation, Wasserübernutzung, Wasserverschmutzung, Wasserqualitätssanierung, nachhaltige Wassernutzung) kennen und verstehen. Ferner erbringen sie den Nachweis, dass sie relevante internationale Institutionen und deren Konventionen kennen sowie Ressourcennutzungsprobleme an Fallbeispielen analysieren können.</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Daniela Sauer</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 40</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geg.03: Globaler Umweltwandel / Landnutzungsänderung <i>English title: Global Change / Land Use Change</i>	6 C 4 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über ein Überblickswissen zur Forschung über Klimawandel und Global Change. Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen der Umwelt unter dem Einfluss des Menschen zu analysieren, • typische Syndrome und Syndromkomplexe zu erkennen und zu verstehen, • Global Change als zentrales Thema der Geographie an der Schnittstelle von Natur- und Gesellschaftswissenschaften zu erkennen, • Adaptation- und Mitigation-Ansätze zu bewerten. <p>Modulinhalte der Vorlesung: Das Modul bearbeitet in der Vorlesung folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basiswissen Klimawandel – Summary des IPCC AR5-Report der WGI • Basiswissen Klimawandel in Deutschland • Zivilisationsdynamik der Menschheit • Industrielle Revolution und ihre anhaltende Raumwirksamkeit • Kippelemente mit direkter und indirekter Wirkung auf die zukünftige Menschheitsentwicklung • Bevölkerungsentwicklung und Ernährungssicherung • Global und regionale Wasserressourcen • Globaler Umweltwandel und Gesundheit der Menschheit (Global Health - One Health Ansatz) • Globale Umweltsyndrome • Energieversorgung der Menschheit - Transformation der Energiesysteme <p>Modulinhalte des Seminars: Das Seminar nimmt aktuelle Themen des Globalen Umweltwandels auf wie z.B. Themen der Energiewende in Deutschland, das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), Landnutzungswandel, Anpassung der Pflanzenproduktion an den Klimawandel, Bevölkerungswandel und Konsumentenwandel etc.</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen: 1. Globaler Umweltwandel (Global Change) (Vorlesung) 2. Spezielle Fallbeispiele des Globalen Umweltwandels (Seminar)</p>	2 SWS 2 SWS
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar; Referat mit schriftl. Ausarbeitung (30 Min., 12-20 S.)</p>	6 C
<p>Prüfungsanforderungen:</p>	

<p>Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie das Grundlagenwissen im Bereich des globalen Klima- und Umweltwandels beherrschen und den Forschungsstand zu Klimawandel und Global Change überblicken. Ferner erbringen sie den Nachweis, dass sie die Veränderungen der Umwelt unter anthropogenen Einfluss analysieren, typische Syndrome und Syndromkomplexe erkennen und verstehen sowie Adaption- und Mitigationsansätze bewerten können.</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Kappas</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 40</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geg.04: Globaler soziokultureller und ökonomischer Wandel <i>English title: Global Sociocultural and Economic Change</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die globalen Zusammenhänge des soziokulturellen und wirtschaftlichen Wandels. Sie verstehen Ursachen und Wirkungen der Veränderungsprozesse auf unterschiedlichen Maßstabsebenen aus der Perspektive der Bevölkerungs-, Siedlungs- und Wirtschaftsgeographie. Sie kennen den theoriegeleiteten kritischen Umgang mit aktuellen gesellschaftlichen, humanökologischen sowie politisch-ökologischen Fragestellungen. Die Studierenden sind in der Lage, Diskurse zu Bevölkerungsentwicklung und Ressourcenverknappung, Urbanisierung und Fragmentierung, Armutsentwicklung und räumliche Disparitäten sowie Regionalentwicklungen anhand von Fallbeispielen zu verstehen. Modulinhalte: Die Prozesse der Globalisierung werden anhand von Indikatoren und Akteuren für unterschiedliche Maßstabsebenen erläutert. Der Wandel wirtschaftlicher Märkte wird anhand von Theorien diskutiert und aktuelle Auswirkungen anhand von Regionen (z.B. Globaler Süden, Schwellenländer, Stadt-Land) reflektiert. Die gesellschaftlichen/kulturellen Dimensionen des Wandels werden theoriegeleitet diskutiert. Die Folgen der ökonomischen und soziokulturellen Globalisierungsprozesse werden anhand von „Global Governance“-Architekturen sowie politischen Steuerungs- und Regulationsmechanismen kritisch beleuchtet.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Globaler soziokultureller und ökonomischer Wandel (Vorlesung) 2. Globaler soziokultureller und ökonomischer Wandel (Übung)	2 SWS 2 SWS
Prüfung: Referat mit schriftl. Ausarbeitung (ca. 30 Min., max. 20 S.) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Übung	6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie den theoriegeleiteten kritischen Umgang mit aktuellen gesellschaftlichen, humanökologischen sowie politisch-ökologischen Fragestellungen kennen und Diskurse zu Bevölkerungsentwicklung und Ressourcenverknappung, Urbanisierung und Fragmentierung, Armutsentwicklung und räumlichen Disparitäten sowie Regionalentwicklungen verstehen und einordnen können. Ferner erbringen sie den Nachweis, dass sie die globalen Zusammenhänge des soziokulturellen und wirtschaftlichen Wandels sowie Ursachen und Wirkungen der Veränderungsprozesse auf unterschiedlichen Maßstabsebenen aus der Perspektive der Bevölkerungs-, Siedlungs- und Wirtschaftsgeographie verstehen.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heiko Faust
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geg.16: Aktuelle Ansätze geographischer Entwicklungsfor- schung <i>English title: Current Approaches in Development Geography</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über theoretische Konzeptionen, Lösungsansätze und aktuelle Themenfelder im Kontext des problembehafteten Zusammenhangs zwischen Entwicklung und Unterentwicklung, können diese Kenntnisse auf regionale Beispiele anwenden und (im Fall von Studierenden im Master of Education) in fachdidaktische Unterrichtskonzepte übertragen. Modulinhalte: Konfliktbehaftete Mensch-Umweltbeziehungen in globalisierten Kontexten, Verwundbarkeit und Resilienz, Fragmentierungen und ökonomische Ungleichheiten, risikobehaftete Lebenssysteme in den Ländern des Globalen Südens, Genderfragen im Entwicklungskontext, Fragen von Interkulturalität und Transkulturalität.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Aktuelle Ansätze geographischer Entwicklungsforschung (Seminar)		3 SWS
Prüfung: Referat mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 15 Min., max. 20 S.) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie Theorien der geographischen Entwicklungsforschung kennen und Positionsbestimmungen aktueller Ansätze verstehen sowie den problemorientierten, theoriegeleiteten und empirisch fundierten Umgang mit aktuellen Fragestellungen der geographischen Entwicklungsforschung beherrschen und kontroverse Argumentationsstränge diskutieren können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Dittrich	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Geg.32: Geographiedidaktische Exkursion <i>English title: Excursion Didactics in Geography</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die fachdidaktische Bedeutung außerschulischer Lernorte zu verstehen und zu bewerten, • Exkursionen anhand der unterrichtsbezogenen Zielsetzung zu klassifizieren, • Exkursionen bezüglich ihrer didaktischen Gestaltungsmöglichkeiten kritisch zu reflektieren und zielgerichtet in erdkundliche Lehrpläne zu integrieren, • Exkursionen unter Berücksichtigung der jeweiligen Klassenstufe selbständig zu planen, durchzuführen und nachzubereiten, auch im Hinblick auf didaktische und organisatorische Voraussetzungen mit heterogenen und inklusiven Lerngruppen, • exkursionsdidaktische Methoden anzuwenden sowie Fachinhalte durch spezifische Arbeitsweisen mit schulüblichem Material zu erschließen, • außerschulische Bildungsangebote für Schülerinnen und Schüler zu bewerten und Alternativen zu diskutieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Modulinhalte: Den Studierenden werden die theoretischen Grundlagen sowie das methodische und praktische Wissen zur Durchführung einer Exkursion im schulischen Kontext aufgezeigt. Aufbauend auf den im Seminar erarbeiteten exkursionsdidaktischen Konzepten (z. B. Klassifikation von Exkursionen, Anwendung fachspezifischer Arbeitsweisen) erstellen die Studierenden eine mehrtägige regionalgeographische bzw. thematische Exkursion mit dem Ziel, Schülerinnen und Schülern raumrelevante Strukturen, Funktionen und Prozesse im Gelände sowie an Standorten außerschulischer Bildungsarbeit zu vermitteln. Anhand des gewählten Beispiels werden sämtliche Aspekte des Aufbaus einer Exkursion (z. B. Lehrplanbezug, Sachanalyse, didaktische sowie methodische Analyse, Verlaufsplanung, Arbeitsmittel) thematisiert. Basierend auf den gewonnenen Erfahrungen nehmen die Studierenden eine kritische Reflexion des Einsatzes von Exkursionen im Erdkundeunterricht vor.		
Lehrveranstaltungen: 1. Vorbereitungsseminar zur Geographiedidaktischen Exkursion (Seminar) 2. Geländekurs: Geographiedidaktische Exkursion		1 SWS 3 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Reflexion (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an Seminar und Geländekurs Prüfungsanforderungen: Kritische Reflexion und Diskussion der didaktischen Exkursionsgestaltung. Fähigkeit der Bewertung vorhandener Bildungsangebote und ihrer didaktischen Ausgestaltung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Tobias Reeh
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4
Maximale Studierendenzahl: 12	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Geg.33: Theoretische und praktische Geographiedidaktik (mit 5-wöchigem Fachpraktikum)</p> <p><i>English title: Theoretical and Practical Didactics in Geography (incl. 5 weeks of teaching internship)</i></p>	<p>11 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Ansätze und Modelle der Geographiedidaktik und benachbarter Disziplinen (inkl. des interkulturellen Lernens) vollständig wiedergeben und kritisch reflektieren, • geographiedidaktische Forschungsmethoden und -ergebnisse verstehen und zur Weiterentwicklung von Unterrichtskonzepten nutzen, • erdkundliche Unterrichtsinhalte und fachdidaktisches Material diskutieren und bewerten, • einzelne Erdkundeunterrichtsstunden unter Berücksichtigung der Bildungsstandards und Kerncurricula sachgerecht, schülerzentriert und kompetenzorientiert entwerfen und umsetzen sowie Einzelstunden in größere Unterrichtseinheiten sinnvoll einbetten, • bei der Planung von Erdkundeunterricht Konzepte und empirische Befunde zum Umgang mit Heterogenität und Inklusion berücksichtigen, • die eigene Unterrichtstätigkeit sowie darauf bezogene SchülerInnen-Lernprozesse analysieren und daraus Förderkonzepte ableiten, • unterschiedliche Lernumgebungen schaffen und moderne schulrelevante Medien einsetzen, • SchülerInnenleistungen transparent beurteilen sowie Selbst- und Fremdevaluationsmethoden entwickeln, anwenden und auswerten, • Unterrichtseinheiten theoriebezogen dokumentieren, reflektieren und evaluieren. <p>Modulinhalte: Die Studierenden vertiefen ihre theoretischen und praktischen Kenntnisse über Konzepte und Methoden fachdidaktischer Forschung und Anwendung (z. B. Kompetenzmodelle, Steuerung von Lernprozessen, Leistungsbeurteilung, Umgang mit Heterogenität). Weiterhin werden der Einsatz und die Passung fachwissenschaftlichen Materials für die schulische Praxis behandelt sowie Unterrichtsmaterial analysiert (z. B. Schulbücher, Unterrichtsentwürfe, Multi-Media-Angebote). Im 5-wöchigen Praktikum üben sich die Studierenden in der fachspezifischen Unterrichtsplanung und -durchführung (z. B. mit Blick auf die Themenauswahl, den Materialeinsatz sowie die Sozialformen). Das 5-wöchige Fachpraktikum wird zentral durch die Georg-August-Universität Göttingen organisiert. Die Studierenden erhalten eine Unterstützung zur Förderung ihrer Vermittlungskompetenzen in Form eines Vor- und Nachbereitungsseminars.</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 156 Stunden Selbststudium: 174 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Vertiefung der schulischen Geographiedidaktik (Seminar)</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar</p>	<p>3 C</p>

Prüfungsanforderungen: Fähigkeit zur theoriebezogenen Darstellung und Reflexion geographiedidaktischer Themen aus Forschung und Anwendung.		
Lehrveranstaltungen: 1. Vor- und Nachbereitung Fachpraktikum (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Semester 2. 5-wöchiges Fachpraktikum (Tätigkeit an der Schule 100 h) (Praktikum)		2 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar; erfolgreiche Teilnahme am Fachpraktikum Prüfungsanforderungen: Fähigkeit zur theoriegeleiteten Planung, Realisierung und Reflexion von Erdkundeunterricht sowie zur praktischen Anwendung und Weiterentwicklung von Unterrichtskonzepten und Lernstrukturen		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Tobias Reeh	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Geg.34: Theoretische und praktische Geographiedidaktik (mit 4-wöchigem Fachpraktikum)</p> <p><i>English title: Theoretical and Practical Didactics in Geography (incl. 4 weeks of internship)</i></p>	<p>11 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Ansätze und Modelle der Geographiedidaktik und benachbarter Disziplinen (inkl. des interkulturellen Lernens) vollständig wiedergeben und kritisch reflektieren, • geographiedidaktische Forschungsmethoden und -ergebnisse verstehen und zur Weiterentwicklung von Unterrichtskonzepten nutzen, • erdkundliche Unterrichtsinhalte und fachdidaktisches Material diskutieren und bewerten, • einzelne Erdkundeunterrichtsstunden unter Berücksichtigung der Bildungsstandards und Kerncurricula sachgerecht, schülerzentriert und kompetenzorientiert entwerfen und umsetzen sowie Einzelstunden in größere Unterrichtseinheiten sinnvoll einbetten, • bei der Planung von Erdkundeunterricht Konzepte und empirische Befunde zum Umgang mit Heterogenität und Inklusion berücksichtigen, • die eigene Unterrichtstätigkeit sowie darauf bezogene SchülerInnen-Lernprozesse analysieren und daraus Förderkonzepte ableiten, • unterschiedliche Lernumgebungen schaffen und moderne schulrelevante Medien einsetzen, • SchülerInnenleistungen transparent beurteilen sowie Selbst- und Fremdevaluationsmethoden entwickeln, anwenden und auswerten, • Unterrichtseinheiten theoriebezogen dokumentieren, reflektieren und evaluieren, • geographiedidaktische Forschungsvorhaben (z. B. Entwicklungsarbeit / empirische Fallstudien) ausführen. <p>Modulinhalte: Die Studierenden vertiefen ihre theoretischen und praktischen Kenntnisse über Konzepte und Methoden fachdidaktischer Forschung und Anwendung (z. B. Kompetenzmodelle, Steuerung von Lernprozessen, Leistungsbeurteilung, Umgang mit Heterogenität). Weiterhin werden der Einsatz und die Passung fachwissenschaftlichen Materials für die schulische Praxis behandelt sowie Unterrichtsmaterial analysiert (z. B. Schulbücher, Unterrichtsentwürfe, Multi-Media-Angebote). Im 4-wöchigen Praktikum üben sich die Studierenden a) in der fachspezifischen Unterrichtsplanung und -durchführung (z. B. mit Blick auf die Themenauswahl, den Materialeinsatz sowie die Sozialformen) (Fachpraktikum) oder b) in der geographiedidaktischen Unterrichtsforschung (z. B. Arbeitsmaterial/-methoden und multimediale Lernumgebungen erstellen, erproben und optimieren, Entwicklung kompetenzorientierter Aufgaben, Erfassung von SchülerInnenvorstellungen) (Forschungspraktikum). Das 4-wöchige Fachpraktikum wird von den Studierenden selbst organisiert. Die Studierenden erhalten eine Unterstützung zur Förderung</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 136 Stunden Selbststudium: 194 Stunden</p>

ihrer Vermittlungs- bzw. Forschungskompetenzen in Form eines Vor- und Nachbereitungsseminars.		
Lehrveranstaltung: Vertiefung der schulischen Geographiedidaktik (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar Prüfungsanforderungen: Fähigkeit zur theoriebezogenen Darstellung und Reflexion geographiedidaktischer Themen aus Forschung und Anwendung.		3 C
Lehrveranstaltungen: 1. Vor- und Nachbereitung Fachpraktikum (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Semester 2. 4-wöchiges Fachpraktikum (Tätigkeit an der Schule 80 h) (Praktikum)		2 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar; erfolgreiche Teilnahme am Fachpraktikum Prüfungsanforderungen: Fähigkeit zur theoriegeleiteten Planung, Realisierung und Reflexion von Erdkundeunterricht sowie zur praktischen Anwendung und Weiterentwicklung von Unterrichtskonzepten und Lernstrukturen; forschungsorientierte Beschäftigung mit ausgewählten geographiedidaktischen Fragestellungen.		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Tobias Reeh	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Gesch.51: Modul Moderne <i>English title: Modern History</i>		7 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können ihre methodischen Kenntnisse auf eine konkrete Forschungssituation anwenden. Sie kennen die speziellen Strukturmerkmale der Moderne (Neuzeit) und die einschlägigen historiographischen Debatten. Sie demonstrieren ihre Kompetenz in der kritischen Auseinandersetzung mit Quellen und Sekundärliteratur in angemessener schriftlicher und mündlicher Form. Sie können komplexe Sachverhalte schriftlich und/oder mündlich klar vermitteln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 182 Stunden
Lehrveranstaltung: Epochenseminar Neuzeit		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Präsentation (ca. 30 Min.) mit Handout (max. 3 S.) Prüfungsanforderungen: Anwendung methodischer Kenntnisse auf eine konkrete Forschungssituation, Kenntnis der speziellen Anforderungen der Strukturmerkmale der Moderne und einschlägiger historiographischer Debatten; Fähigkeit zur selbständigen kritischen Auseinandersetzung mit Quellen und Sekundärliteratur in angemessener schriftlicher und mündlicher Form		7 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rebekka Habermas	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Gesch.51a: Modul Moderne <i>English title: Modern History</i>		7 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können ihre methodischen Kenntnisse auf eine konkrete Forschungssituation anwenden. Sie kennen die speziellen Strukturmerkmale der Moderne (Neuzeit) und die einschlägigen historiographischen Debatten. Sie demonstrieren ihre Kompetenz in der kritischen Auseinandersetzung mit Quellen und Sekundärliteratur in angemessener schriftlicher und mündlicher Form. Sie können komplexe Sachverhalte schriftlich und/oder mündlich klar vermitteln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Epochenseminar Neuzeit 2. Epochenvorlesung Neuzeit		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Essay (max. 15000 Zeichen) Prüfungsvorleistungen: Präsentation (ca. 30 Min.) mit Handout (max. 3 S.) Prüfungsanforderungen: Anwendung methodischer Kenntnisse auf eine konkrete Forschungssituation, Kenntnis der speziellen Anforderungen der Strukturmerkmale der Moderne und einschlägiger historiographischer Debatten; Fähigkeit zur selbständigen kritischen Auseinandersetzung mit Quellen und Sekundärliteratur in angemessener schriftlicher und mündlicher Form		7 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rebekka Habermas	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Gesch.52: Zeiten und Räume <i>English title: Times and Places</i>		7 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können ihre methodischen und inhaltlichen Kenntnisse auf eine konkrete Forschungssituation übertragen. Sie kennen die Besonderheiten der jeweiligen gewählten historischen Epoche (Alte Geschichte, Mittelalter, Frühe Neuzeit), Region (Osteuropa/Außereuropa) oder eines Fachgebietes (Wirtschafts- und Sozialgeschichte). Sie setzen sich kompetent mit Quellen und Sekundärliteratur in angemessener Form auseinander. Sie können die spezifischen Konzepte, Methoden und historiographischen Debatten des gewählten Gebiets bzw. der Epoche benennen und erläutern., Sie sind in der Lage, eigene Positionen zu entwickeln und fundiert zu vertreten. Sie können komplexe Sachverhalte schriftlich und/oder mündlich klar vermitteln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 182 Stunden
Lehrveranstaltung: Epochenseminar / Fachgebietsseminar		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Präsentation (ca. 30 Min.) mit Handout (max. 3 S.) Prüfungsanforderungen: Übertragen der inhaltlichen und methodischen Kenntnisse auf eine konkrete Foschungssituation. Kenntnis der Besonderheiten der jeweiligen historischen Epoche bzw. des Fachgebiets; kompetente selbständige kritische Auseinandersetzung mit Quellen und Sekundärliteratur in angemessener schriftlicher und mündlicher Form		7 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Arnd Reitemeier	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Gesch.52a: Zeiten und Räume <i>English title: Times and Places</i>		7 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können ihre methodischen und inhaltlichen Kenntnisse auf eine konkrete Forschungssituation übertragen. Sie kennen die Besonderheiten der jeweiligen gewählten historischen Epoche (Alte Geschichte, Mittelalter, Frühe Neuzeit), Region (Osteuropa/Außereuropa) oder eines Fachgebietes (Wirtschafts- und Sozialgeschichte). Sie setzen sich kompetent mit Quellen und Sekundärliteratur in angemessener Form auseinander. Sie können die spezifischen Konzepte, Methoden und historiographischen Debatten des gewählten Gebiets bzw. der Epoche benennen und erläutern., Sie sind in der Lage, eigene Positionen zu entwickeln und fundiert zu vertreten. Sie können komplexe Sachverhalte schriftlich und/oder mündlich klar vermitteln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Epochenseminar / Fachgebietsseminar 2. Epochenvorlesung / Fachgebietsvorlesung		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Essay (max. 15000 Zeichen) Prüfungsvorleistungen: Präsentation (ca. 30 Min.) mit Handout (max. 3 S.) Prüfungsanforderungen: Übertragen der inhaltlichen und methodischen Kenntnisse auf eine konkrete Forschungssituation. Kenntnis der Besonderheiten der jeweiligen historischen Epoche bzw. des Fachgebiets; kompetente selbständige kritische Auseinandersetzung mit Quellen und Sekundärliteratur in angemessener schriftlicher und mündlicher Form		7 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Arnd Reitemeier	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.GeschFD.002: Fachdidaktik Geschichte (mit 5-wöchigem Fachpraktikum) <i>English title: Teaching Methods in History (accompanied by 5-week Practical Training)</i>		11 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können Geschichtsunterricht nach allgemein- und fachdidaktischen Kategorien (Unterrichtsaufzeichnungen und -beobachtungen) analysieren. Sie beherrschen in Grundzügen folgende Aspekte fachspezifischer Unterrichtsplanung: Auswahl und Begründung von Themen, Formulierung von Lernzielen, Auswahl und Strukturierung von Materialien, Wahl geeigneter Sozial- und Kommunikationsformen sowie fachspezifischer Methodenarrangements, Gestaltung differenzierter Lehr- und Lernarrangements für heterogene Lerngruppen, Dokumentation und Präsentation von Unterrichtsergebnissen, Wiederholung, Festigung und Übung. Sie können schulische Vermittlungsprozesse von Geschichte exemplarisch unter unterrichtsrelevanten thematischen (z.B. Epoche, Längsschnitt), methodischen oder medialen Aspekten oder an einem Problem der Geschichtskultur planen und reflektieren. Sie sind in der Lage, im Rahmen des Praktikums begleitend eigenen Fachunterricht zu planen, zu realisieren und zu reflektieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 170 Stunden Selbststudium: 160 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar zur Fachdidaktik Geschichte (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</i> 2. Vorbereitungsseminar zum Fachpraktikum (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i> 3. 5-wöchiges Fachpraktikum (Tätigkeit an der Schule, 5 Wochen, 100 Stunden) (Praktikum) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i> 4. Nachbereituungsseminar zum Fachpraktikum (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit: Vorbereitung im Wintersemester; Nachbereitung im folgenden Sommersemester</i>		2 SWS 2 SWS 1 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Absolvierung des Praktikums; regelmäßige Teilnahme am Seminar sowie an den Vor- und Nachbereituungsseminaren; Anfertigung von zwei Präsentationen (je ca. 30 Min.) und eines Praktikumsberichts (max. 15 S.)		11 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis einzelner Aspekte der Planung und Analyse des Geschichtsunterrichts; Planung und Reflexion schulischer Vermittlungsprozesse unter unterrichtsrelevanten methodischen oder medialen Gesichtspunkten; Durchführung und Reflexion selbstständigen Unterrichts		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Michael Sauer
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester: 2. und 3.; Nachbereitung im folgenden Sommersemester: 4.; jedes Semester: 1.	Dauer: 1-3 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 18	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.GeschFD.003: Fachdidaktik Geschichte (mit 4-wöchigem Fachpraktikum) <i>English title: Teaching Methods in History (accompanied by 4-week Practical Training)</i>		11 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können Geschichtsunterricht nach allgemein- und fachdidaktischen Kategorien (Unterrichtsaufzeichnungen und -beobachtungen) analysieren. Sie beherrschen in Grundzügen folgende Aspekte fachspezifischer Unterrichtsplanung: Auswahl und Begründung von Themen, Formulierung von Lernzielen, Auswahl und Strukturierung von Materialien, Wahl geeigneter Sozial- und Kommunikationsformen sowie fachspezifischer Methodenarrangements, Gestaltung differenzierter Lehr- und Lernarrangements für heterogene Lerngruppen, Dokumentation und Präsentation von Unterrichtsergebnissen, Wiederholung, Festigung und Übung. Sie können schulische Vermittlungsprozesse von Geschichte exemplarisch unter unterrichtsrelevanten thematischen (z.B. Epoche, Längsschnitt), methodischen oder medialen Aspekten oder an einem Problem der Geschichtskultur planen und reflektieren. Sie sind in der Lage, im Rahmen des Praktikums eigenen Fachunterricht zu planen, zu realisieren und zu reflektieren oder Unterricht unter einer speziellen Fragestellung vertiefend zu analysieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 136 Stunden Selbststudium: 194 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar zur Fachdidaktik Geschichte (Seminar) 2. Seminar zur Fachdidaktik (Vor- und Nachbereitung zum Fachpraktikum) (Seminar) 3. 4-wöchiges Fachpraktikum (Tätigkeit an der Schule, 80 Stunden) (Praktikum)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Absolvierung des Praktikums; regelmäßige und aktive Teilnahme an den Seminaren; Anfertigung von zwei Präsentationen (je ca. 30 Min.) und eines Praktikumsberichts (max. 25 S.)		11 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis einzelner Aspekte der Planung und Analyse von Geschichtsunterricht; Planung und Reflexion schulischer Vermittlungsprozesse unter unterrichtsrelevanten methodischen oder medialen Gesichtspunkten; ggf. Durchführung und Reflexion selbstständigen Unterrichts.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Michael Sauer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1-3 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig

1 - 3

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.GeschFD.01: Reflexion und Untersuchung von historischen Lernprozessen <i>English title: Reflection and Investigation of Historical Learning Processes</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen Fragestellungen, Methoden und Erträge fachdidaktischer (insbesondere empirischer) Forschung. Sie können zentrale Forschungsprobleme der Fachdidaktik (Geschichtsbewusstsein, Kompetenzmodelle, Medien-Methodenkonzepte, Inklusion, Interkulturelle Erziehung, Leistungsmessung) theoretisch nachvollziehen und punktuell eigene empirische Erkundungen vornehmen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Präsentation (ca. 30 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis von Fragestellungen, Methoden und Erträgen fachdidaktischer Forschung; theoretische Durchdringung von Forschungsproblemen der Fachdidaktik (Geschichtsbewusstsein, Kompetenzmodelle, Medien-Methodenkonzepte, Inklusion, Interkulturelle Erziehung, Leistungsmessung)		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Michael Sauer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Gri.11: Griechische Literatur <i>English title: Ancient Greek Literature</i>	8 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sind in der Lage, ein schulrelevantes Gebiet der griechischen Literatur in einen literatur- und kulturgeschichtlichen Kontext einzuordnen sowie seine gattungstypologischen Merkmale zu benennen und seine Verknüpfung mit Werken der griechischen Literatur aufzuzeigen sowie sich selbstständig in einem solchen Gebiet differenzierte Kenntnisse auf neuestem Forschungsstand anzueignen, kritisch zu reflektieren und im wissenschaftlichen Gespräch zu präsentieren. Sie analysieren literarische Texte auf rhetorische und poetische Mittel hin. Sie erklären antike Realien und Mythen und machen ihre Erklärung für das Textverständnis fruchtbar. Sie schlüsseln textkritische Apparate auf und erhellen die Auswirkung der Textkonstitution auf die Interpretation und tragen altgriechische Texte prosodisch korrekt und sinnbetont vor. Zentrale Inhalte sind griechische Literatur- und Kulturgeschichte, Rezeptionsgeschichte, Gattungstypologie, Stilistik, Realienkunde und Mythologie sowie Textkritik und Metrik. Untersuchungsgegenstände sind schulrelevante Texte der griechischen Literatur in ihren inhaltlichen und formalen Eigenschaften und in ihrer kulturhistorischen Kontextualisierung.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 184 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Independent-Study-Einheit zum Seminar (Seminar) mindestens 6 Betreuungsgespräche mit Dozent/in des Seminars 2. Seminar (Seminar) 3. Vorlesung (Vorlesung)	 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar	8 C
Prüfungsanforderungen: Literatur-, gattungs- und kulturgeschichtliche Kontextualisierung eines zentralen Gebiets der griechischen Literatur; Kenntnis mythologischer Zusammenhänge und antiker Alltagsphänomene; differenzierte Kenntnis des Forschungsstandes unter Berücksichtigung verschiedener methodischer Ansätze; textkritisch fundierte Textinterpretation; Analyse auf rhetorische und poetische Mittel; prosodisch und metrisch korrekter sinnbetonter Vortrag griechischer Originaltexte	
Zugangsvoraussetzungen: Graecum und Latinum	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heinz-Günther Nesselrath

Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Gri.12: Griechische Sprache <i>English title: Ancient Greek Language</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls weisen Studierende nach, dass sie in der Lage sind, anspruchsvolle griechische Originaltexte mit Hilfe eines Aufbauwortschatzes aus allen relevanten Textgattungen sicher und in guter Stilistik ins Deutsche zu übersetzen, verschiedene Übersetzungstheorien und Übersetzungsarten zu reflektieren. Sie beurteilen griechische Originaltexte nach stilistischen Kriterien und definieren semantische Unterschiede und Probleme der Etymologie der griechischen Sprache. Auf der Basis ihrer Sprachbeherrschung erfassen sie in griechischen Originaltexten auch komplexere syntaktische Phänomene selbstständig und erklären sie fachlich korrekt und formulieren sprachadäquate Auflösungen. Zentrale Inhalte sind Übersetzungstheorien und -techniken sowie Stilistik, Semantik und Etymologie. Untersuchungsgegenstände sind anspruchsvolle griechische Originaltexte in ihrer sprachlich-stilistischen Valenz.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar "Techniken des Übersetzens" (Seminar) 2. Lektüreübung für Fortgeschrittene	2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten)	6 C
Prüfungsanforderungen: Sinntreffende Übersetzung anspruchsvoller griechischer Originaltexte ins Deutsche; theoretische Reflexion verschiedener Übersetzungsarten; stilistische Analyse von Originaltexten; Kenntnis eines Aufbauwortschatzes aus allen relevanten Textgattungen der griechischen Literatur; korrekte Erfassung und Beschreibung komplexerer syntaktischer Phänomene in griechischen Originaltexten	
Zugangsvoraussetzungen: Graecum und Latinum	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heinz-Günther Nesselrath
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Gri.13: Aufbaumodul Fachdidaktik Griechisch <i>English title: Intermediate Module: Teaching Methodology of Ancient Greek</i>	7 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, die zentralen Forschungsansätze und Methoden der griechischen Fachdidaktik im Kontext der aktuellen Bildungsstandards und Kerncurricula im Fach Griechisch theoretisch zu reflektieren und Methoden und Ansätze des Griechischunterrichts in allgemeinere didaktisch-bildungswissenschaftliche Zusammenhänge einzuordnen und kritisch zu reflektieren. Sie binden fachliche Inhalte im Kontext der maßgeblichen Kompetenzbereiche des altsprachlichen Unterrichts Sprache-Text-Kultur an, reflektieren sie auf ihren Bildungswert für die Gesellschaft hin theoretisch und setzen sie unter Berücksichtigung des fachdidaktischen Forschungsstandes zu Heterogenität und Inklusion in unterrichtspraktische Konzepte um. Textbezogene Unterrichtskonzepte und -methoden (Texterschließung; Übersetzungsmethoden; Interpretationsmodelle) reflektieren sie anhand didaktisierter und originaler altgriechischer Texte und wenden diese theoriebezogen an. Sie erfassen und reflektieren didaktisch antike Texte in ihrer Modellhaftigkeit von Nähe und Distanz und umschreiben die Verwurzelung der modernen europäischen Kultur in der griechisch-römischen im Sinne des kulturellen Gedächtnisses. Sie sind imstande, griechische Texte unter Berücksichtigung schulisch besonders relevanter Grammatikphänomene semantisch differenziert und alternativenorientiert zu verfassen und unterschiedliche Lösungen abzuwägen. Zentrale Inhalte sind Griechische Grammatik und Semantik, Umgang mit Metasprache, Sprachbildung und -bewusstheit sowie Aspekte von Mehrsprachigkeit, Forschungsansätze und Methoden der griechischen Fachdidaktik im spezifisch curricularen und allgemein bildungswissenschaftlichen Kontext und die identitätsstiftende Funktion griechisch-römischer Kultur. Untersuchungsgegenstände sind griechische Texte des Schulcurriculums und griechisch-römische und europäische Kultur im vertikalen Vergleich.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Sprachpraktische Übung (Übung) 2. Fachdidaktische Übung (Vertiefung) (Übung)	2 SWS 2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 32000 Zeichen) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme an der Sprachpraktischen Übung Prüfungsanforderungen: In der Hausarbeit soll die didaktische Analyse dargestellt werden. Im Umfang der Hausarbeit sind Leerzeichen inklusive.	7 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis zentraler Forschungsansätze und Methoden der griechischen Fachdidaktik; Einordnung zentraler Methoden und Ansätze des Griechischunterrichts in allgemeinere didaktisch-bildungswissenschaftliche Zusammenhänge; Anbindung fachlicher	

Inhalte an die maßgeblichen Kompetenzbereiche des altsprachlichen Unterrichts Sprache-Text-Kultur; Reflexion des Bildungswerts altsprachlicher Inhalte für die Gegenwart und Umsetzung in unterrichtspraktische Konzepte; theoriebezogene Umsetzung textbezogener Unterrichtskonzepte und -methoden (Texterschließung; Übersetzungsmethoden; Interpretationsmodelle) anhand didaktisierter und originaler altgriechischer Texte		
Zugangsvoraussetzungen: Graecum und Latinum	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Alois Kuhlmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Gri.14: Fachdidaktik Griechisch - 5-wöchiges Fachpraktikum <i>English title: Educational Practice in Greek</i>		8 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, auf der Grundlage einer fundierten Kenntnis der griechischen Sprache und ihres Überblickswissens über die zentralen Bereiche der griechischen Literatur und Kultur die Relevanz fachlicher Inhalte für den Griechischunterricht zu bestimmen und nach den Maßgaben des Kerncurriculums Griechisch eigene Unterrichtseinheiten für verschiedene Altersstufen und heterogene Lerngruppen zu entwickeln und über geeignete Prüfungsformen zu reflektieren. Sie vermitteln unter Anleitung schulisch relevante Inhalte des Faches aus den Bereichen Sprache, Literatur, und Kulturgeschichte in eigenen Unterrichtsversuchen und reflektieren hierüber didaktisch und entwickeln und erproben unter Anleitung Prüfungs-, Evaluations- und Diagnoseformen (Klassenarbeiten, Tests, Klausuren, Portfolio, Selbstevaluation). Zentrale Inhalte sind die schulische Relevanzbestimmung fachlicher Inhalte, didaktische Vermittlung und Reflexion, Prüfungs-, Evaluations- und Diagnoseformen sowie Unterrichtsformen, die nachhaltiges, individuelles und inklusives Lernen fördern. Untersuchungsgegenstände sind die griechische Sprache, Literatur und Kultur, das Kerncurriculum Griechisch und die didaktische Praxis.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 156 Stunden Selbststudium: 84 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorbereitung des Fachpraktikums (Seminar) 2. Fachpraktikum (Tätigkeit an der Schule, 100h) (Praktikum) 3. Nachbereitung des Fachpraktikums (Seminar)		3 SWS 1 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 48.000 Zeichen inkl. Leerzeichen) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme an der Vor- und Nachbereitungsveranstaltung; erfolgreiche Teilnahme am Praktikum; Planung und Gestaltung einer Unterrichtseinheit		
Prüfungsanforderungen: Didaktisierung fachlicher Inhalte für den Lateinunterricht auf der Grundlage einer fundierten Kenntnis der griechischen Sprache und eines Überblickswissens über die zentralen Bereiche der griechischen Literatur und Kultur; Entwurf eigener Unterrichtseinheiten nach den Maßgaben des Kerncurriculums Griechisch; Vermittlung schulisch relevanter Inhalte des Faches aus den Bereichen Sprache, Literatur und Kulturgeschichte in eigenen Unterrichtsversuchen unter Anleitung; Erprobung von Prüfungs-, Evaluations- und Diagnoseformen (Klassenarbeiten, Tests, Klausuren, Portfolio, Selbstevaluation) unter Anleitung		
Zugangsvoraussetzungen: Graecum und Latinum	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Alois Kuhlmann	

Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 5	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Gri.15: Fachdidaktik Griechisch - 4-wöchiges Forschungspraktikum <i>English title: Greek Research-Based Practical Training</i>	8 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, ihre fachdidaktische Kompetenz in die didaktische Theorie und deren methodisch-empirische Grundprinzipien einzubinden und die angeeigneten Sachkenntnisse didaktisch begründet zu reduzieren, in eigenen Unterrichtsversuchen zu vermitteln und über das Verhältnis von Inhalt und angewandter Methode zu reflektieren. Sie erschließen sich selbstständig und wissenschaftlich fundiert ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich der Methodik, den drei Kompetenzbereichen Sprache - Text - Kultur oder aus dem Bereich des differenzierenden bzw. inklusiven Lehrens und Lernens und setzen ausgewählte forschungsrelevante Bereiche, die sich in besonderer Weise für die Unterrichtspraxis eignen, in empirische Unterrichtsreihen und evaluieren sie nach didaktisch-bildungswissenschaftlichen Prinzipien. Zentrale Inhalte sind die didaktische Theorie mit ihren methodisch-empirischen Grundprinzipien und ihre unterrichtsempirische Umsetzung und Evaluation. Untersuchungsgegenstände sind eigene Unterrichtsversuche sowie ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich der Methodik, den drei Kompetenzbereichen Sprache - Text - Kultur oder aus dem Bereich des differenzierenden bzw. inklusiven Lehrens und Lernens.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 136 Stunden Selbststudium: 104 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorbereitung des Forschungspraktikums (Seminar) 2. Schulisches Forschungspraktikum (Tätigkeit an der Schule, 80 h) (Praktikum) 3. Nachbereitung des Forschungspraktikums (Seminar)	3 SWS 1 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 60.000 Zeichen inkl. Leerzeichen) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme an der Vor- und Nachbereitungsveranstaltung; erfolgreiche Teilnahme am Praktikum; Planung und Gestaltung einer Unterrichtseinheit	
Prüfungsanforderungen: Kontextualisierung eigener fachdidaktischer Kompetenz in die didaktische Theorie und deren methodisch-empirische Grundprinzipien; didaktisch begründete Reduktion fachlicher Inhalte sowie deren methodisch reflektierte Vermittlung in eigenen Unterrichtsversuchen; wissenschaftlich fundierter Überblick über ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich der Methodik, den drei Kompetenzbereichen Sprache - Text - Kultur oder aus dem Bereich des differenzierenden bzw. inklusiven Lehrens und Lernens; Umsetzung ausgewählter forschungsrelevanter Bereiche aus den Kompetenzbereichen Sprache-Text-Kultur, die sich in besonderer Weise für die Unterrichtspraxis eignen, in empirische Unterrichtsreihen mit anschließender Evaluation nach bildungswissenschaftlichen Prinzipien.	

Zugangsvoraussetzungen: Graecum und Latinum	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Alois Kuhlmann
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 5	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1602: Schulpraxis / Technische Informatik <i>English title: School Practice / Computer Engineering</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Schultypische Informatikwerkzeuge kennen • Grundlagen der technischen Informatik kennen • Unterrichtseinheiten aus dem Bereich der technischen Informatik selbständig planen und durchführen 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden	
Lehrveranstaltung: Praxis im Informatikunterricht (Seminar)		3 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: 80% Anwesenheit und Präsentation (ca. 45 Minuten) einer selbstständig entwickelten Unterrichtseinheit. Prüfungsanforderungen: Informatikunterricht mit schultypischen Informatikwerkzeugen selbständig planen und diese u. a. bei Themen der technischen Informatik angemessen einsetzen können.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eckart Modrow	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 17		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1603: Fachdidaktik Informatik - Vertiefung <i>English title: Advanced Teaching Methods in Computer Science</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Exemplarisch: Grundlagen empirischer Unterrichtsforschung kennen • Bildungsziele des Informatikunterrichts formulieren können • Auswirkungen der Informationstechnologie kennen und beurteilen 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden	
Lehrveranstaltung: Seminar zur Fachdidaktik Informatik (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Seminarbeitrag (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Informatikdidaktische Forschungsarbeiten kennen und umsetzen können • Unterrichtseinheiten mit verschiedenen Kompetenz- und Anforderungsbereichen planen, sowie analysieren und reflektieren können. • Soziale, ökonomische, rechtliche und gesellschaftliche Auswirkungen der Informationstechnologie kennen und beurteilen können. 		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eckart Modrow	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 17		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1605: Informatikunterricht planen, gestalten und reflektieren (incl. 5-wöchigem Fachpraktikum) <i>English title: Computer Science Education - Planning, Realization and Reflection (accompanied by 5-week school internship)</i>		8 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Unterrichtsinhalte auf der Basis soliden und strukturierten Wissens über fachdidaktische Positionen definieren • Exemplarisch: Planung und Gestaltung von Unterrichtseinheiten mit verschiedenen Kompetenzbereichen und Anforderungsbereichen • Fähigkeit zur Analyse und Reflexion eigener Unterrichtstätigkeit und darauf bezogener Schülerlernprozesse • Umgang mit Präsentationsmedien und methodischen Konzepten aus der Fachdidaktik 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 142 Stunden Selbststudium: 98 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorbereitung des Fachpraktikums (Seminar) 2. Fachpraktikum (Tätigkeit an der Schule 100h) (Praktikum) 3. Nachbereitung des Fachpraktikums (Seminar)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Eigene Planung und Präsentation (ca. 45 Minuten) von Unterrichtssequenzen, regelmäßige Teilnahme am Vor- und Nachbereitungsseminar und erfolgreiche Teilnahme am Fachpraktikum Prüfungsanforderungen: Selbständige Erarbeitung, Durchführung und Evaluation einer Unterrichtseinheit unter Berücksichtigung der Bildungsstandards, sowie Dokumentation, Reflexion und Evaluation der Unterrichtseinheit.		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eckart Modrow	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 17		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Inf.1606: Informatikunterricht planen, gestalten und reflektieren (incl. 4-wöchigem Fachpraktikum) <i>English title: Computer Science Education - Planning, Realization and Reflection (accompanied by 4-week school internship)</i>		8 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Unterrichtsinhalte auf der Basis soliden und strukturierten Wissens über fachdidaktische Positionen definieren • Exemplarisch: Planung und Gestaltung von Unterrichtseinheiten mit verschiedenen Kompetenzbereichen und Anforderungsbereichen • Fähigkeit zur Analyse und Reflexion eigener Unterrichtstätigkeit und darauf bezogener Schülerlernprozesse • Umgang mit Präsentationsmedien und methodischen Konzepten aus der Fachdidaktik 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 122 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorbereitung des Fachpraktikums (Seminar) 2. Fachpraktikum (Tätigkeit an der Schule 80h) (Praktikum) 3. Nachbereitung des Fachpraktikums (Seminar)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Eigene Planung und Präsentation (ca. 45 Minuten) von Unterrichtssequenzen, regelmäßige Teilnahme am Vor- und Nachbereitungsseminar und erfolgreiche Teilnahme am Fachpraktikum Prüfungsanforderungen: Selbständige Erarbeitung, Durchführung und Evaluation einer Unterrichtseinheit unter Berücksichtigung der Bildungsstandards, sowie Dokumentation, Reflexion und Evaluation der Unterrichtseinheit.		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eckart Modrow	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 17		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Lat.11: Lateinische Literatur <i>English title: Latin Literature</i>		8 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls sind in der Lage, ein schulrelevantes Gebiet der lateinischen Literatur in einen literatur- und kulturgeschichtlichen Kontext einzuordnen sowie seine gattungstypologischen Merkmale zu benennen und seine Verknüpfung mit Werken der lateinischen Literatur aufzuzeigen sowie sich selbstständig in einem solchen Gebiet differenzierte Kenntnisse auf neuestem Forschungsstand anzueignen, kritisch zu reflektieren und im wissenschaftlichen Gespräch zu präsentieren. Sie analysieren literarische Texte auf rhetorische und poetische Mittel hin. Sie erklären antike Realien und Mythen und machen ihre Erklärung für das Textverständnis fruchtbar. Sie schlüsseln textkritische Apparate auf und erhellen die Auswirkung der Textkonstitution auf die Interpretation und tragen lateinische Texte prosodisch korrekt und sinnbetont vor. Zentrale Inhalte sind lateinische Literatur- und Kulturgeschichte, Rezeptionsgeschichte, Gattungstypologie, Stilistik, Realienkunde und Mythologie sowie Textkritik und Metrik. Untersuchungsgegenstände sind schulrelevante Texte der lateinischen Literatur in ihren inhaltlichen und formalen Eigenschaften und in ihrer kulturhistorischen Kontextualisierung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 184 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorlesung (Vorlesung) 2. Seminar (Seminar) 3. Independent-Study-Einheit zum Thema mind. 6 Betreuungsgespräche mit Dozent/in des Seminars		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar		8 C
Prüfungsanforderungen: Literatur-, gattungs- und kulturgeschichtliche Kontextualisierung eines zentralen Gebiets der lateinischen Literatur; Kenntnis mythologischer Zusammenhänge und antiker Alltagsphänomene; differenzierte Kenntnis des Forschungsstandes unter Berücksichtigung verschiedener methodischer Ansätze; textkritisch fundierte Textinterpretation; Analyse auf rhetorische und poetische Mittel; prosodisch und metrisch korrekter sinnbetonter Vortrag lateinischer Originaltexte		
Zugangsvoraussetzungen: Latinum und Graecum	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ulrike Egelhaaf-Gaiser	

Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Lat.12: Lateinische Sprache <i>English title: Latin Language</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Durch das erfolgreiche Bestehen dieses Moduls weisen Studierende nach, dass sie in der Lage sind, anspruchsvolle lateinische Originaltexte mit Hilfe eines Aufbauwortschatzes aus allen relevanten Textgattungen sicher und in guter Stilistik ins Deutsche zu übersetzen, verschiedene Übersetzungstheorien und Übersetzungsarten zu reflektieren. Sie beurteilen lateinische Originaltexte nach stilistischen Kriterien und definieren semantische Unterschiede und Probleme der Etymologie der lateinischen Sprache. Auf der Basis ihrer Sprachbeherrschung erfassen sie in lateinischen Originaltexten auch komplexere syntaktische Phänomene selbstständig und erklären sie fachlich korrekt und formulieren sprachadäquate Auflösungen. Zentrale Inhalte sind Übersetzungstheorien und -techniken sowie Stilistik, Semantik und Etymologie. Untersuchungsgegenstände sind anspruchsvolle lateinische Originaltexte in ihrer sprachlich-stilistischen Valenz.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar "Techniken des Übersetzens" (Seminar) 2. Lektüreübung für Fortgeschrittene	2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten)	6 C
Prüfungsanforderungen: Sinntreffende Übersetzung anspruchsvoller lateinischer Originaltexte ins Deutsche; theoretische Reflexion verschiedener Übersetzungsarten; stilistische Analyse von Originaltexten; Kenntnis eines Aufbauwortschatzes aus allen relevanten Textgattungen der lateinischen Literatur; korrekte Erfassung und Beschreibung komplexerer syntaktischer Phänomene in lateinischen Originaltexten	
Zugangsvoraussetzungen: Latinum und Graecum	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ulrike Egelhaaf-Gaiser
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Lat.13: Aufbaumodul Fachdidaktik Latein <i>English title: Intermediate Module: Teaching Methodology of Latin</i>	7 C 4 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die zentralen Forschungsansätze und Methoden der lateinischen Fachdidaktik im Kontext der aktuellen Bildungsstandards und Kerncurricula im Fach Latein theoretisch zu reflektieren und Methoden und Ansätze des Lateinunterrichts in allgemeinere didaktisch-bildungswissenschaftliche Zusammenhänge einzuordnen und kritisch zu reflektieren. Sie binden fachliche Inhalte im Kontext der maßgeblichen Kompetenzbereiche des altsprachlichen Unterrichts Sprache-Text-Kultur an, reflektieren sie auf ihren Bildungswert für die Gesellschaft hin theoretisch und setzen sie unter Berücksichtigung des fachdidaktischen Forschungsstandes zu Heterogenität und Inklusion in unterrichtspraktische Konzepte um. Textbezogene Unterrichtskonzepte und -methoden (Texterschließung; Übersetzungsmethoden; Interpretationsmodelle) reflektieren sie anhand didaktisierter und originaler lateinischer Texte und wenden diese theoriebezogen an. Sie erfassen und reflektieren didaktisch antike Texte in ihrer Modellhaftigkeit von Nähe und Distanz und umschreiben die Verwurzelung der modernen europäischen in der griechisch-römischen Kultur im Sinne des kulturellen Gedächtnisses. Sie sind imstande, lateinische Texte unter Berücksichtigung schulisch besonders relevanter Grammatikphänomene semantisch differenziert und alternativenorientiert zu verfassen und unterschiedliche Lösungen abzuwägen.</p> <p>Zentrale Inhalte sind Lateinische Grammatik und Semantik, Umgang mit Metasprache, Sprachbildung und -bewusstheit sowie Aspekte von Mehrsprachigkeit, Forschungsansätze und Methoden der lateinischen Fachdidaktik im spezifisch kurrikularen und allgemein bildungswissenschaftlichen Kontext und die identitätsstiftende Funktion griechisch-römischer Kultur.</p> <p>Untersuchungsgegenstände sind lateinische Texte des Schulcurriculums und griechisch-römische und europäische Kultur im vertikalen Vergleich.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Sprachpraktische Übung (Übung)</p> <p>2. Fachdidaktische Übung (Vertiefung) (Übung)</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Hausarbeit (max. 32000 Zeichen)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>regelmäßige und aktive Teilnahme an der Sprachpraktischen Übung</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>In der Hausarbeit soll daktische Analyse dargestellt werden. Der Umfang der Hausarbeit umfasst auch Leerzeichen.</p>	7 C
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Kenntnis zentraler Forschungsansätze und Methoden der lateinischen Fachdidaktik; Einordnung zentraler Methoden und Ansätze des Lateinunterrichts in allgemeinere didaktisch-bildungswissenschaftliche Zusammenhänge; Anbindung fachlicher</p>	

Inhalte an die maßgeblichen Kompetenzbereiche des altsprachlichen Unterrichts Sprache-Text-Kultur; Reflexion des Bildungswerts altsprachlicher Inhalte für die Gegenwart und Umsetzung in unterrichtspraktische Konzepte; theoriebezogene Umsetzung textbezogener Unterrichtskonzepte und -methoden (Texterschließung; Übersetzungsmethoden; Interpretationsmodelle) anhand didaktisierter und originaler lateinischer Texte	
Zugangsvoraussetzungen: Graecum und Latinum	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Alois Kuhlmann
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Lat.14: Fachdidaktik Latein - 5-wöchiges Fachpraktikum <i>English title: Educational Practice in Latin</i>		8 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, auf der Grundlage einer fundierten Kenntnis der lateinischen Sprache und ihres Überblickswissens über die zentralen Bereiche der lateinischen Literatur und Kultur die Relevanz fachlicher Inhalte für den Lateinunterricht zu bestimmen und nach den Maßgaben des Kerncurriculums Latein eigene Unterrichtseinheiten für verschiedene Altersstufen und heterogene Lerngruppen zu entwickeln und über geeignete Prüfungsformen zu reflektieren. Sie vermitteln unter Anleitung schulisch relevante Inhalte des Faches aus den Bereichen Sprache, Literatur, und Kulturgeschichte in eigenen Unterrichtsversuchen und reflektieren hierüber didaktisch und entwickeln und erproben unter Anleitung Prüfungs-, Evaluations- und Diagnoseformen (Klassenarbeiten, Tests, Klausuren, Portfolio, Selbstevaluation). Zentrale Inhalte sind die schulische Relevanzbestimmung fachlicher Inhalte, didaktische Vermittlung und Reflexion, Prüfungs-, Evaluations- und Diagnoseformen sowie Unterrichtsformen, die nachhaltiges, individuelles und inklusives Lernen fördern. Untersuchungsgegenstände sind die lateinische Sprache, Literatur und Kultur, das Kerncurriculum Latein und die didaktische Praxis.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 156 Stunden Selbststudium: 84 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorbereitung des Fachpraktikums (Seminar) 2. Fachpraktikum (Tätigkeit an der Schule, 100h) (Praktikum) 3. Nachbereitung des Fachpraktikums (Seminar)		3 SWS 1 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 48.000 Zeichen inkl. Leerzeichen) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme an der Vor- und Nachbereitungsveranstaltung; erfolgreiche Teilnahme am Praktikum; Planung und Gestaltung einer Unterrichtseinheit		8 C
Prüfungsanforderungen: Didaktisierung fachlicher Inhalte für den Lateinunterricht auf der Grundlage einer fundierten Kenntnis der lateinischen Sprache und eines Überblickswissen über die zentralen Bereiche der lateinischen Literatur und Kultur; Entwurf eigener Unterrichtseinheiten nach den Maßgaben des Kerncurriculums Latein; Vermittlung schulisch relevanter Inhalte des Faches aus den Bereichen Sprache, Literatur und Kulturgeschichte in eigenen Unterrichtsversuchen unter Anleitung; Erprobung von Prüfungs-, Evaluations- und Diagnoseformen (Klassenarbeiten, Tests, Klausuren, Portfolio, Selbstevaluation) unter Anleitung.		
Zugangsvoraussetzungen: Latinum und Graecum	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Alois Kuhlmann	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Semester	2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Lat.15: Fachdidaktik Latein - 4-wöchiges Forschungspraktikum <i>English title: Latin Research-Based Practical Training</i>	8 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, ihre fachdidaktische Kompetenz in die didaktische Theorie und deren methodisch-empirische Grundprinzipien einzubinden und die angeeigneten Sachkenntnisse didaktisch begründet zu reduzieren, in eigenen Unterrichtsversuchen zu vermitteln und über das Verhältnis von Inhalt und angewandter Methode zu reflektieren. Sie erschließen sich selbstständig und wissenschaftlich fundiert ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich der Methodik, den drei Kompetenzbereichen Sprache - Text - Kultur oder aus dem Bereich des differenzierenden bzw. inklusiven Lehrens und Lernens und setzen ausgewählte forschungsrelevante Bereiche, die sich in besonderer Weise für die Unterrichtspraxis eignen, in empirische Unterrichtsreihen um und evaluieren sie nach didaktisch-bildungswissenschaftlichen Prinzipien. Zentrale Inhalte sind die didaktische Theorie mit ihren methodisch-empirischen Grundprinzipien und ihre unterrichts empirische Umsetzung und Evaluation. Untersuchungsgegenstände sind eigene Unterrichtsversuche sowie ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich der Methodik, den drei Kompetenzbereichen Sprache - Text - Kultur oder aus dem Bereich des differenzierenden bzw. inklusiven Lehrens und Lernens.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 136 Stunden Selbststudium: 104 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorbereitung des Forschungspraktikums (Seminar) 2. Schulisches Forschungspraktikum (Tätigkeit an der Schule, 80 h) (Praktikum) 3. Nachbereitung des Forschungspraktikums (Seminar)	3 SWS 1 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 60.000 Zeichen inkl. Leerzeichen) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme an der Vor- und Nachbereitungsveranstaltung; erfolgreiche Teilnahme am Praktikum; Planung und Gestaltung einer Unterrichtseinheit	8 C
Prüfungsanforderungen: Kontextualisierung eigener fachdidaktischer Kompetenz in die didaktische Theorie und deren methodisch-empirische Grundprinzipien; didaktisch begründete Reduktion fachlicher Inhalte sowie deren methodisch reflektierte Vermittlung in eigenen Unterrichtsversuchen; wissenschaftlich fundierter Überblick über ein aktuelles Forschungsthema aus dem Bereich der Methodik, den drei Kompetenzbereichen Sprache - Text - Kultur oder aus dem Bereich des differenzierenden bzw. inklusiven Lehrens und Lernens; Umsetzung ausgewählter forschungsrelevanter Bereiche aus den Kompetenzbereichen Sprache-Text-Kultur, die sich in besonderer Weise für die Unterrichtspraxis eignen, in empirische Unterrichtsreihen mit anschließender Evaluation nach bildungswissenschaftlich-empirischen Prinzipien.	

Zugangsvoraussetzungen: Latinum und Graecum	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Alois Kuhlmann
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Mat.0031: Fortgeschrittene Methoden der Analysis <i>English title: Advanced Methods of Analysis</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • Grundwissen in einem über die Basismodule "Analysis I" und "Analysis II" bzw. "Methoden der Analysis II" hinausgehenden Gebiet der höheren Analysis erworben; • anhand analytischer Fragestellungen ihre Kenntnisse im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens vertieft; • durch den Einsatz von Methoden der höheren Analysis die Vernetzung ihres Grundlagenwissens ausgebaut. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich "Höhere Analysis" erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen Begriffe und Methoden der höheren Analysis unter Berücksichtigung schulbezogener Aspekte; • haben ihr Grundlagenwissen um Kenntnisse aus dem Bereich der höheren Analysis vertieft; • haben ihre Problemlösungskompetenz um Methoden der höheren Analysis erweitert; • verfügen über eine Auswahl geeigneter analytischer Methoden zur Beschreibung funktionaler Zusammenhänge. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung (4 SWS) mit Übungen (2 SWS) <i>Inhalte:</i> Wechselndes Angebot, z.B. "Funktionentheorie", "Differentialgleichungen", "Funktionalanalysis" oder "Analysis III"		6 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: M.Mat.0031.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse über fortgeschrittene Methoden der Analysis		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> • B.Mat.0011 • B.Mat.0021 oder B.Mat.0025 	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	

Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Master: 1 - 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts • Ausschlüsse: Dieses Modul darf nicht in dem Studiengang "Master of Education", Fach Mathematik, eingebracht werden, wenn im Bachelor-Studium bereits das Modul B.Mat.0031 "Fortgeschrittene Methoden der Analysis" eingebracht wurde. 	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Mat.0032: Mathematische Grundlagen, Algebra, Zahlentheorie <i>English title: Foundations of Mathematics, Algebra, Number Theory</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • Grundwissen in einem der Gebiete "Algebra", "Zahlentheorie", "Mathematische Grundlagen" oder einer Kombination dieser Gebiete erworben; • anhand algebraischer bzw. zahlentheoretischer Fragestellungen ihre Kenntnisse im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens vertieft; • durch den Einsatz algebraischer bzw. zahlentheoretischer Methoden die Vernetzung ihres Grundlagenwissens ausgebaut. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse in einem der Gebiete "Algebra", "Zahlentheorie", "Mathematische Grundlagen" oder einer Kombination dieser Gebiete erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen Begriffe und Methoden aus den genannten Gebieten unter Berücksichtigung schulbezogener Aspekte; • haben ihr mathematisches Abstraktionsvermögen ausgebaut; • haben ihre Problemlösungskompetenz um Methoden der Algebra bzw. Zahlentheorie erweitert; • verfügen über eine Auswahl geeigneter algebraischer Methoden zur Beschreibung zahlentheoretischer und algebraischer Zusammenhänge. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung (4 SWS) mit Übungen (2 SWS) <i>Inhalte:</i> Wechselndes Angebot, z.B. "Algebra" oder "Zahlen und Zahlentheorie"		6 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: M.Mat.0032.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse in einem der Gebiete "Mathematische Grundlagen", "Algebra" oder "Zahlentheorie"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> • B.Mat.0012 • B.Mat.0022 oder B.Mat.0026 	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	

Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Master: 1 - 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none">• Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts• Ausschlüsse: Dieses Modul darf nicht in dem Studiengang "Master of Education", Fach Mathematik, eingebracht werden, wenn im Bachelor-Studium bereits das Modul B.Mat.0032 "Mathematische Grundlagen, Algebra, Zahlentheorie" eingebracht wurde.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Mat.0045: Seminar zum Forschenden Lernen im Master of Education <i>English title: Research Oriented Seminar in Mathematics</i>		5 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse in einem Fachgebiet der Mathematik vertieft; • Methoden der mündlichen und schriftlichen Präsentation mathematischer Themen erlernt. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden fachwissenschaftliche Kompetenzen erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • präsentieren ein mathematisches Thema im Rahmen einer mündlichen Präsentation; • führen eine mathematischen Diskussion; • verfassen einen mathematischen Text. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 122 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar im Studiengang "Master of Education" oder Proseminar im Bachelor-Studiengang Mathematik (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 75 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten)		5 C
Prüfungsanforderungen: Beherrschen von Methoden der mündlichen und schriftlichen Präsentation mathematischer Themen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> • B.Mat.0021 oder B.Mat.0025 • B.Mat.0022 oder B.Mat.0026 	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen der Lehrinheit Mathematik		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Mat.0045-S: Seminar zum Forschenden Lernen im Master of Education zur Sammlung mathematischer Modelle und Objekte <i>English title: Research Oriented Seminar in Mathematics with respect to the collection of mathematical models and objects</i>		5 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse in einem Fachgebiet der Mathematik mit Bezug zur Sammlung mathematischer Modelle und Objekte vertieft; • Methoden der mündlichen und schriftlichen Präsentation mathematischer Themen erlernt. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden fachwissenschaftliche Kompetenzen erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • präsentieren ein mathematisches Thema im Rahmen einer mündlichen Präsentation; • führen eine mathematischen Diskussion; • verfassen einen mathematischen Text. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 122 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar im Studiengang "Master of Education" oder Proseminar im Bachelor-Studiengang Mathematik (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 75 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten)		5 C
Prüfungsanforderungen: Beherrschen von Methoden der mündlichen und schriftlichen Präsentation mathematischer Themen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> • B.Mat.0021 oder B.Mat.0025 • B.Mat.0022 oder B.Mat.0026 	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen der Lehrinheit Mathematik		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Mat.0046-4: Schulbezogene Analyse, Planung und Durchführung von Mathematikunterricht (vier-wöchiges Fachpraktikum) <i>English title: Analysing, Planning and Organising Courses in Mathematics at School (Four-week Pre-service Practical Training Programme)</i>	8 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Die Teilnehmenden verwenden zur Unterrichtsplanung stofflich übergreifende Konzepte <ul style="list-style-type: none"> • zu Theorien und Methoden der Beobachtung, Analyse und Auswertung von Lehr-Lern-Prozessen; • zu typischen Lernsituationen an Gymnasien/Gesamtschulen wie z.B. Argumentieren, Begründen und Beweisen in Mathematik oder zu Modellbildungsprozessen und ihrer methodischen Umsetzung; • zu theoretischen Hintergründen und ausgewählten Maßnahmen zu Aspekten mathematischen Lehrens und Lernens an Gymnasien/Gesamtschulen und zum Umgang mit Heterogenität; • zur Diagnose von und zum Umgang mit individuellen Lernbedürfnissen an Gymnasien/Gesamtschulen, insbesondere zur Rolle von Sprache und anderen Wissensrepräsentationen sowie zum Umgang mit Lernschwierigkeiten; • zu Aufgaben für den Mathematikunterricht an Gymnasien/Gesamtschulen und zu ihrer sprachsensiblen Gestaltung. Kompetenzen: Die Teilnehmenden <ul style="list-style-type: none"> • verwenden Theorien und Methoden zur Beobachtung und Analyse von Lehr-Lern-Prozessen an Gymnasien/Gesamtschulen; • verfügen über Methoden mathematischen Lehrens und Lernens an Gymnasien/Gesamtschulen und wenden diese an; • arbeiten beispielbezogen diagnostisch, insbesondere zur Identifikation von Lernschwierigkeiten; • kennen bereichsbezogene Fördermaßnahmen für Schülerinnen und Schüler in Zusammenhängen von Heterogenität oder Inklusion und wenden diese an; • nutzen ein Repertoire von Aufgabendesigns z.B. für das Argumentieren und Begründen im Mathematikunterricht an Gymnasien/Gesamtschulen, auch in sprachsensiblen und heterogenen Kontexten; • antizipieren Prozesse mathematischen Lernens an Gymnasien/Gesamtschulen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 122 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar zur Vorbereitung des vier- und des fünf-wöchigen Schulpraktikums (Seminar) 2. Fachpraktikum (im Äquivalent von vier Wochen Gesamtumfang) 3. Begleit- und Nachbereitungsseminar zum vier-wöchigen Schulpraktikum	2 SWS 1 SWS
Prüfung: Praktikumsportfolio (max. 7000 Wörter)	8 C

Prüfungsvorleistungen: M.Mat.0046-4.Tn: Teilnahme am vier-wöchigen Schulpraktikum im Fach Mathematik	
--	--

Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte schulbezogene Grundlagen und Methoden der Fachdidaktik Mathematik inkl. Dokumentation zum Fachpraktikum (max. 6.000 Wörter) • Planung einer Unterrichtseinheit inkl. Dokumentation einer diagnostischen Unterrichtsbeobachtung (max. 1000 Wörter). 	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0033, B.Mat.0034, B.Mat.0041
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Master: 1 - 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

<p>Bemerkungen:</p> <p>Selbststudium</p> <ul style="list-style-type: none"> • 118 Stunden <p>Präsenzzeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seminare: 42 Stunden • Praktikum: 80 Stunden Tätigkeit an der Schule <p>Mögliche Zeiträume und Schulen für das vier-wöchige Fachpraktikum werden durch die Vertreterin oder den Vertreter der Fachdidaktik am Mathematischen Institut festgelegt.</p> <p>Dozent/in</p> <p>Lehrpersonen des Mathematischen Instituts</p>
--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Mat.0046-5: Schulbezogene Analyse, Planung und Durchführung von Mathematikunterricht (fünf-wöchiges Fachpraktikum) <i>English title: Analysing, Planning and Organising Courses in Mathematics at School (Five-week Pre-service Practical Training Programme)</i>	8 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Die Teilnehmenden verwenden zur Unterrichtsplanung stofflich übergreifende Konzepte <ul style="list-style-type: none"> • zu Theorien und Methoden der Beobachtung, Analyse und Auswertung von Lehr-Lern-Prozessen; • zu typischen Lernsituationen an Gymnasien/Gesamtschulen wie z.B. Argumentieren, Begründen und Beweisen in Mathematik oder zu Modellbildungsprozessen und ihrer methodischen Umsetzung; • zu theoretischen Hintergründen und ausgewählten Maßnahmen zu Aspekten mathematischen Lehrens und Lernens an Gymnasien/Gesamtschulen und zum Umgang mit Heterogenität; • zur Diagnose von und zum Umgang mit individuellen Lernbedürfnissen an Gymnasien/Gesamtschulen, insbesondere zur Rolle von Sprache und anderen Wissensrepräsentationen sowie zum Umgang mit Lernschwierigkeiten; • zu Aufgaben für den Mathematikunterricht an Gymnasien/Gesamtschulen und zu ihrer sprachsensiblen Gestaltung. Kompetenzen: Die Teilnehmenden <ul style="list-style-type: none"> • verwenden Theorien und Methoden zur Beobachtung und Analyse von Lehr-Lern-Prozessen an Gymnasien/Gesamtschulen; • verfügen über Methoden mathematischen Lehrens und Lernens an Gymnasien/Gesamtschulen und wenden diese an; • arbeiten beispielbezogen diagnostisch, insbesondere zur Identifikation von Lernschwierigkeiten; • kennen bereichsbezogene Fördermaßnahmen für Schülerinnen und Schüler in Zusammenhängen von Heterogenität oder Inklusion und wenden diese an; • nutzen ein Repertoire von Aufgabendesigns z.B. für das Argumentieren und Begründen im Mathematikunterricht an Gymnasien/Gesamtschulen, auch in sprachsensiblen und heterogenen Kontexten; • antizipieren Prozesse mathematischen Lernens an Gymnasien/Gesamtschulen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 142 Stunden Selbststudium: 98 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar zur Vorbereitung des vier- und des fünf-wöchigen Schulpraktikums (Seminar) 2. Fachpraktikum (fünf-wöchig) 3. Begleit- und Nachbereitungsseminar zum fünf-wöchigen Schulpraktikum	2 SWS 1 SWS
Prüfung: Praktikumsportfolio (max. 6000 Wörter)	8 C

Prüfungsvorleistungen: M.Mat.0046-5.Tn: Teilnahme am fünf-wöchigen Schulpraktikum im Fach Mathematik	
Prüfungsanforderungen: Vertiefte schulbezogene Grundlagen und Methoden der Fachdidaktik Mathematik inkl. Dokumentation zum Fachpraktikum	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0033, B.Mat.0034, B.Mat.0041
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Master: 1 - 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Selbststudium <ul style="list-style-type: none"> • 98 Stunden Präsenzzeit <ul style="list-style-type: none"> • Seminare: 42 Stunden • Praktikum: 100 Stunden Tätigkeit an der Schule Mögliche Zeiträume und Schulen für das fünf-wöchige Fachpraktikum werden durch die ZELB festgelegt. Dozent/in Lehrpersonen des Mathematischen Instituts	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Mat.0048: Aktuelle Entwicklungen in der Fachdidaktik Mathematik <i>English title: Recent Developments in Mathematics Education</i>	7 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Planen und Gestalten von Mathematikunterricht und mathematikdidaktischen Forschungsprojekten Kompetenzen: Die Teilnehmenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen zentrale Bereiche der Schulmathematik (Gymnasium/Gesamtschule), kennen ihre Phänomene und verwenden passende Lernwerkzeuge; • denken diese fachwissenschaftlich und fachdidaktisch durch und bereiten diese auf fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Grundlage zu Lehr-Lern-Prozessen auf; • nutzen zentrale Begriffe der Schulmathematik (Gymnasium/Gesamtschule), verwenden ihre Grundvorstellungen und Erkenntnishürden um diese als Lehr-Lern-Prozesse aufzubereiten; • gehen mit stoffbezogenen mathematikdidaktischen Theorien und Methoden zum Lehren und Lernen an Gymnasien/Gesamtschulen wissenschaftlich um und beziehen diese auf die Praxis des Lehrens und Lernens; • gehen mit stoffbezogenen mathematikdidaktischen Theorien und Methoden zum Lehren und Lernen an Gymnasien/Gesamtschulen wissenschaftlich in forschungsorientierten Beiträgen um; • beziehen Konzepte und Erkenntnisse aktueller Forschung aus der Erziehungswissenschaft zu diversitäts- und sprachsensiblen Unterrichtsprozessen auf das Lehren und Lernen von Mathematik; • nutzen Konzepte neuer Medien in den jeweiligen Lernkontexten. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Stoffdidaktisches Seminar (Seminar) <i>Inhalte:</i> Stoffdidaktische Grundlagen des Mathematikunterrichts begleitend zum 4-wöchigen oder 5-wöchigen Fachpraktikum 2. Forschungsorientiertes Seminar (Seminar) <i>Inhalte:</i> Experimentelle Forschungsdesigns in der Mathematikdidaktik	2 SWS 2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: M.Mat.0048.Sem-For, M.Mat.0048.Sem-Stoff und M.Mat.0048.Pf: Mitwirkung bei der Gestaltung von je einer Seminarsitzung in den beiden Lehrveranstaltungen sowie Seminardokumentation in Form eines Seminarportfolios mit max. 10.000 Zeichen	

Prüfungsanforderungen: Aktuelle schulbezogene Grundlagen und Methoden der Fachdidaktik Mathematik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Mat.0046-4 oder M.Mat.0046-5	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiengangsbeauftragte/r	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Master: 2 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.CAF.01: Fachdidaktik Chinesisch II <i>English title: Didactics Chinese II</i>	6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Seminar werden fortgeschrittene Kenntnisse der Fachdidaktik Chinesisch als Fremdsprache und ihre Anwendung im Chinesischunterricht an deutschen Universitäten und Schulen vermittelt. Die Studierenden erwerben in diesem Modul zentrale didaktische Kompetenzen: Sprachmittlerkompetenzen, Planungsmanagement im Hinblick auf die Gestaltung von Lehrprozessen, Lehrfähigkeit, Methoden- und Medienkompetenzen, Reflexionskompetenz sowie Selbstkompetenz. Zentrale Inhalte sind die Grundlagen der schulischen Vermittlung sprachpraktischer Kenntnisse in den Bereichen Wortschatz, Grammatik, Hör- und Leseverstehen, Sprech- und Schreibvermögen sowie historischer und kultureller Aspekte des Zielsprachenlandes. Die Studierenden erwerben Wissen über fachdidaktische Ansätze zur Konzeption von fremdsprachlichen Unterrichtsprozessen einschließlich Leistungsbeurteilung. Dies schließt die Einsatzmöglichkeiten verschiedener Methoden und Medien im Fremdsprachenunterricht ein. Unterrichtsgegenstände sind außerdem Persönlichkeits- und Rollentheorien als Fachlehrerin oder Fachlehrer sowie Strategien zur Steuerung des eigenen Sprachlernens. Die Studierenden nehmen für einige Stunden am Chinesischunterricht im BA-Studium oder an einem Gymnasium teil, um sich in ein Spezialthema zu vertiefen und hierzu ein Referat zu halten.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Fachdidaktik Chinesisch II (Seminar) <i>Inhalte:</i> Fachdidaktik Chinesisch unter Berücksichtigung der Bereiche Aussprache, Schriftvermittlung, Lexik, Grammatik, Hör- und Leseverstehen, Interkulturalität; Planung und Gestaltung von Unterrichtsprozessen im Bereich Chinesisch als Fremdsprache an Schulen; Sprachstandsmessung und Kompetenzorientierung, Lehrwerksanalyse	2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 8000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme, Referat (ca. 30 Min.), Teilnehmende Beobachtung im Chinesischunterricht des BA-Studiums oder an einem Gymnasium	6 C
Prüfungsanforderungen: Fortgeschrittene Kenntnis der Lern- und Kompetenzbereiche des Chinesischunterrichts mit ihren Konzepten und Bildungszielen und Fähigkeit, diese auf die Schüler/innen zu beziehen; fortgeschrittene Kenntnis von Vermittlungsverfahren und -einrichtungen im außerschulischen Bereich; fortgeschrittene Kenntnis von Praxisfeldern und zentralen Konzepten lebenslangen Lernens und kultureller Erwachsenenbildung; Anwendung dieser Fähigkeiten auf ein konkretes Forschungsprojekt inkl. eines Praxisanteils.	
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	keine
Sprache: Deutsch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1
Maximale Studierendenzahl: 10	
Bemerkungen: weitere Sprache: Englisch	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.CAF.02: Moderne Schriftsprache II <i>English title: Modern Written Language II</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Diese Modul dient der Vertiefung der Kenntnisse in der modernen chinesischen Schriftsprache unter besonderer Berücksichtigung der Fähigkeit schriftsprachliches Chinesisch adäquat wiederzugeben und schriftsprachlich zu kommunizieren. Mit Abschluß dieses Moduls erreichen die Studierenden das Sprachniveau, das sie für den Unterricht schriftsprachlicher Texte benötigen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Moderne Schriftsprache II (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: Schriftliche Prüfung des Verständnisses schriftsprachlicher Texte. Nachweis der Fähigkeit, anspruchsvolle akademische Texte zu verstehen und in modernem umgangssprachlichem Chinesisch wiederzugeben bzw. auf sie zu antworten (Korrespondenz etc.).		
Zugangsvoraussetzungen: M.OAW.MS.020	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.OAW.CAF.04: Fachdidaktik des Chinesischen (mit 5-wöchigem Fachpraktikum)</p> <p><i>English title: Teaching Methods in Chinese (Accompanied with 5-Week Practical Training)</i></p>	<p>11 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>In diesem Modul werden die in den Modulen Fachdidaktik Chinesisch I und II erworbenen Kenntnisse durch Projektierung und Umsetzung einzelner Forschungsprojekte weiter vertieft. Nach der Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Unterricht für das Schulfach Chinesisch fachspezifisch zu planen; • geeignete Themen und Texte für den Unterricht auszuwählen; • Lernziele für Chinesischunterricht zu formulieren; • geeignete Unterrichtsmaterialien auszuwählen und sie strukturieren; • geeignete Methoden sowie Sozial- und Kommunikationsformen auswählen; • interkultureller Lernprozesse im Chinesischunterricht zu fördern; <p>Unterrichtsergebnisse zu dokumentieren, zu präsentieren und zu evaluieren sowie über die eigenen Forschungs- und Unterrichtserfahrungen zu reflektieren.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 156 Stunden</p> <p>Selbststudium: 174 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Fachdidaktik Chinesisch (Seminar)</p> <p>2. Vorbereitungsveranstaltung zum Praktikum (Seminar)</p> <p>3. 5-wöchiges Fachpraktikum (Tätigkeit an einer Schule, 5 Wochen, 100 Stunden) (Praktikum)</p> <p>4. Nachbereitungsveranstaltung zum Praktikum</p>	<p>2 SWS</p> <p>1 SWS</p> <p>1 SWS</p>
<p>Prüfung: Hausarbeit (max. 5000 Wörter)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>regelmäßige Teilnahme am Seminar sowie an der Vor- und Nachbereitungsveranstaltung, erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Lesen der Pflichtlektüre, Referat (ca. 30 Min.)</p>	<p>11 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Projektierung und Umsetzung eines Forschungsprojekts auf Grundlage der in Modul M.OAW.CAF.01 erworbenen und vertieften Kenntnisse;</p> <p>Einübung in fachspezifische Unterrichtsplanung: Auswahl und Begründung von Themen und Texten; Formulierung von Lernzielen; Auswahl und Strukturierung von Materialien; Wahl geeigneter Methoden, Sozial- und Kommunikationsformen; Initiierung und Förderung interkultureller Lernprozesse; Dokumentation, Präsentation und Evaluation von Unterrichtsergebnissen; Reflexion von eigenen Unterrichtserfahrungen (aus dem Praktikum).</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

M.OAW.CAF.01	keine
Sprache: Deutsch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1-2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2
Maximale Studierendenzahl: 10	
Bemerkungen: weitere Sprache: Englisch	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.CAF.05: Fachdidaktik des Chinesischen (mit 4-wöchigem Forschungspraktikum) <i>English title: Teaching Methods in Chinese (Including a 4-Week Research Internship)</i>		11 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Modul werden die in den Modulen Fachdidaktik Chinesisch I und II erworbenen Kenntnisse durch Projektierung und Umsetzung einzelner Forschungsprojekte weiter vertieft. Nach der Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Chinesischunterricht, d.h. schulische Vermittlungsprozesse in Bezug auf die chinesische Sprache, Literatur und Kultur nach allgemein- und fachdidaktischen Kategorien zu analysieren. Darüber hinaus erlangen sie Kenntnisse und Kompetenzen in der empirisch arbeitenden Fremdsprachenforschung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 136 Stunden Selbststudium: 194 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Fachdidaktik Chinesisch (Seminar) 2. Vorbereitungsveranstaltung zum Praktikum (Seminar) 3. 4-wöchiges Forschungspraktikum (Tätigkeit an einer Schule, 4 Wochen, 80 Stunden) 4. Nachbereitungsveranstaltung zum Praktikum		2 SWS 1 SWS 1 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 6000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: Forschungsplan; regelmäßige Teilnahme am Seminar sowie an der Vor- und Nachbereitungsveranstaltung, erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Lesen der Pflichtlektüre, Referat (ca. 30 Min.)		11 C
Prüfungsanforderungen: In der Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie ein Forschungsprojekt auf Grundlage der in Modul M.OAW.CAF.01 erworbenen und vertieften Kenntnisse selbst planen und umsetzen können. Die Planung der Forschung wird in einem schriftlichen Forschungsplan dargelegt, der vor Beginn des Praktikums verfasst wird. Darüber hinaus weisen sie nach, dass sie über profunde Kenntnisse über schulische fremdsprachliche Vermittlungsprozesse in Bezug auf die chinesische Sprache und Kultur verfügen sowie diese Prozesse nach allgemein- und fachdidaktischen Kategorien analysieren können.		
Zugangsvoraussetzungen: M.OAW.CAF.01	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1-2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	

Maximale Studierendenzahl:	
10	
Bemerkungen: weitere Sprache: Englisch	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.020: Modernes Chinesisch VI <i>English title: Modern Chinese VI</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Mit Abschluss dieses Moduls können die Studierenden chinesischsprachigen Vorträgen folgen bzw. im eigenen Spezialgebiet auch Fachdiskussionen verstehen und sich an in der chinesischen Hochsprache durchgeführten Diskussionen beteiligen, die sich auf Themen wie Arbeit und aktuelle Ereignisse beziehen. Sie können Nachrichtensendungen und aktuelle Reportagen (Fernsehen, Radio) verstehen, sowie Spielfilmen folgen, sofern Standardsprache gesprochen wird. Die Studierenden verfügen über ausreichende sprachliche Kompetenz, um sich über allgemeine Themen klar zu äußern und eigene Standpunkte auszudrücken. Sie suchen nicht auffällig nach Worten, verwenden komplexe Satzstrukturen und zeigen eine recht gute Beherrschung der Grammatik. Sie begehen keine Fehler, die zu Missverständnissen führen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Sprechen und Hören (Übung) 2. Lesen und Schreiben (Übung)		4 SWS 4 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung: schriftlicher Teil (Textredaktion, Grammatik, Wortschatz und Übersetzung; 120 Min.) und mündlicher Teil (Sprechen und Hörverstehen; ca. 20 Min.)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von sprachlichen Handlungskompetenzen in interkulturellen Kontexten unter Anwendung der vier Fertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben, d.h. Nachweis der Fähigkeit, in den rezeptiven Fertigkeiten auf eine dem Niveau B2.2 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens angemessene Art mit mündlichen und schriftlichen Kommunikationssituationen umzugehen.		
Zugangsvoraussetzungen: Bachelorabschluss, der vom Sprachniveau einem BA in Moderner Sinologie bzw. Chinesisch als Fremdsprache der Universität Göttingen entspricht.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Chinesisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Lingling Ni	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 24		

Bemerkungen:

Die Hauptsprache des Moduls ist Chinesisch, da es sich um ein Sprachmodul handelt, in dem die Sprachfertigkeiten gefördert werden. Insofern Übersetzungen angefertigt werden, werden diese von den Studierenden des MA Modern Sinology in englischer Sprache angefertigt, im Master of Education Chinesisch als Fremdsprache in deutscher Sprache.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Phi.08: Theoretische Philosophie <i>English title: Theoretical Philosophy</i>		7 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertieftes Verständnis systematischer Problemstellungen und Kenntnis einschlägiger, für den gymnasialen Unterricht relevanter Positionen im Bereich der theoretischen Philosophie, vorzugsweise auf dem Gebiet der Erkenntnistheorie, Wissenschaftstheorie, Metaphysik, Sprachphilosophie oder Philosophie des Geistes. Die Studierenden durchdringen einen Themenbereich hinreichend gründlich, um im weiteren Studium die fachdidaktische Vermittlung als eine darauf aufbauende und die fachliche Kompetenz voraussetzende Aufgabe auffassen und realisieren zu können. Fähigkeit der Rezeption, Darstellung und eigenständigen Behandlung eines systematischen Problems auf aktuellem fachwissenschaftlichem Niveau in schriftlicher Form.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 182 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar oder Hauptseminar zu einem Thema der theoretischen Philosophie		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an einem Seminar oder Hauptseminar; kleinere schriftliche Leistung (max. 2 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Bearbeitung eines Problems der theoretischen Philosophie mit Berücksichtigung und kritischer Abwägung relevanter fachwissenschaftlicher Positionen in Form einer Hausarbeit.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christian Beyer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Phi.09: Praktische Philosophie <i>English title: Practical Philosophy</i>		7 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertieftes Verständnis systematischer Problemstellungen und Kenntnis einschlägiger, für den gymnasialen Unterricht relevanter Positionen im Bereich der praktischen Philosophie, vorzugsweise auf dem Gebiet der Normativen Ethik, der Angewandten Ethik oder der Politischen Philosophie. Die Studierenden durchdringen einen Themenbereich hinreichend gründlich, um im weiteren Studium die fachdidaktische Vermittlung als eine darauf aufbauende und die fachliche Kompetenz voraussetzende Aufgabe auffassen und realisieren zu können. Fähigkeit der Rezeption, Darstellung und eigenständigen Behandlung eines systematischen Problems auf aktuellem fachwissenschaftlichem Niveau in schriftlicher Form.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 182 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar oder Hauptseminar zu einem Thema der praktischen Philosophie		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an einem Seminar oder Hauptseminar; kleinere schriftliche Leistungen (max. 2 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Bearbeitung eines Problems der praktischen Philosophie mit Berücksichtigung und kritischer Abwägung relevanter fachwissenschaftlicher Positionen in Form einer Hausarbeit.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Holmer Steinfath	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Phi.09 (WuN): Themen der Philosophischen Ethik für den 'Werte und Normen'-Unterricht <i>English title: Issues of Philosophical Ethics for the "Values and Norms" Curriculum</i>		7 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertieftes Verständnis einschlägiger, für den Unterricht im Schulfach „Werte und Normen“ relevanter Positionen im Bereich der Praktischen Philosophie. Es soll ein im vorausgehenden Studium noch nicht behandelter Themenbereich der Normativen Ethik (aktuelle Theorien der Moralbegründung), der Angewandten Ethik (z.B. Medizinethik, ökologische Ethik) oder der Politischen Philosophie (z.B. Menschenrechte, soziale Gerechtigkeit) erarbeitet werden. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit der Rezeption, Darstellung und eigenständigen Behandlung eines systematischen Problems auf aktuellem fachwissenschaftlichem Niveau in schriftlicher Form. Besondere Bedeutung kommt dabei der Fähigkeit zu, moralphilosophische Begriffe und Theorieansätze auf Beispiele aus der heutigen gesellschaftlichen Realität anzuwenden und daran ihre Leistungsfähigkeit zu erproben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 182 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar oder Hauptseminar <i>Inhalte:</i> zu einem Thema der Normativen Ethik, der Angewandten Ethik oder der Politischen Philosophie		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an einem Seminar oder Hauptseminar; kleinere schriftliche Leistung (max. 2 Seiten) Prüfungsanforderungen: Fähigkeit der Rezeption, Darstellung und eigenständigen Behandlung eines für den WuN-Unterricht relevanten moralphilosophischen Problems auf aktuellem fachwissenschaftlichem Niveau in schriftlicher Form.		7 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Holmer Steinfath	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Phi.10: Geschichte der Philosophie <i>English title: History of Philosophy</i>		7 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertieftes Verständnis von Problemstellungen und Positionen im Bereich der Geschichte der Philosophie. Fähigkeit zur Behandlung textthermeneutischer und systematischer Interpretationsfragen an klassischen Texten der Philosophie, vorzugsweise an solchen Texten, die geeignet sind, im Gymnasialunterricht die Fähigkeiten der Schüler im Leseverständnis und in der Argumentationsanalyse zu schulen. Die Studierenden beherrschen exegetische und systematische Probleme hinreichend gründlich und verfügen über ausreichende philosophiehistorische Kenntnisse, um im weiteren Studium die fachdidaktische Vermittlung als eine darauf aufbauende und die fachliche Kompetenz voraussetzende Aufgabe auffassen und realisieren zu können. Fähigkeit der Rezeption, Darstellung und eigenständigen Behandlung eines systematischen Problems auf aktuellem fachwissenschaftlichem Niveau in schriftlicher Form.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 182 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar oder Hauptseminar zu einem Thema der Geschichte der Philosophie		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an einem Seminar oder Hauptseminar; kleinere schriftliche Leistungen (max. 2 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Bearbeitung einer Fragestellung der Geschichte der Philosophie mit Berücksichtigung und kritischer Abwägung relevanter fachwissenschaftlicher Positionen in Form einer Hausarbeit.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Bernd Ludwig	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Phi.21: Aufbaumodul Fachdidaktik <i>English title: Advanced Didactics of Philosophy</i>		7 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: - Aufbereitung fachwissenschaftlicher (philosophischer) Sachverhalte, Fragen, Methoden und Inhalte unter didaktischen Gesichtspunkten; Erarbeiten philosophischer Fragestellungen und Positionen mit Blick auf ihre Vermittlung in der Schule; Reflexion über das Verhältnis des Schulfaches Philosophie zu anderen Schulfächern; - Kenntnis der rechtlichen/institutionellen Rahmenbedingungen des Philosophieunterrichts; - Kenntnis allgemeiner und philosophiebezogener Didaktiken; - Reflexion der aus klassischen Didaktikansätzen bekannten Modelle auf die Möglichkeit der Verwendung für philosophische Zusammenhänge sowie Vermittlung der Sache angemessener didaktischer Kompetenzen; - Kenntnis besonders für den Philosophieunterricht geeigneter Methoden und Sozialformen, insbesondere auch Methoden der Kinderphilosophie für den Umgang mit kognitiv sehr heterogenen Lerngruppen; - Grundverständnis der Notwendigkeit einer lerngruppenorientierten Differenzierung speziell bei der Bearbeitung ethischer Probleme und hinsichtlich normativer Präkonzepte der Lernenden; - exemplarische Erarbeitung und Planung einer Unterrichtsstunde; - exemplarische Erarbeitung und Planung einer Unterrichtseinheit; - exemplarische Erarbeitung und Planung eines Unterrichtshalbjahres; - Fähigkeit zu eigenständiger Textarbeit und kritischer Beurteilung philosophischer Begründungen; - Reflexion des Lehrerberufes und der speziellen Anforderungen an die Philosophielehrer und -lehrerinnen, auch angesichts multiethnischer Lerngruppen und des Inklusionsauftrags.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 182 Stunden
Lehrveranstaltung: Fachdidaktische Vertiefung (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 60 Min.) mit Diskussionsleitung und schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten) Prüfungsanforderungen: Präsentation und Durchführung einer Seminarsitzung in Form einer Unterrichtssequenz unter Berücksichtigung der jeweils aktuell geltenden Rahmenrichtlinien / EPA / Curricula sowie schriftliche Dokumentation und Erörterung der präsentierten und durchgeführten Unterrichtssequenz.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch	Prof. Dr. Holmer Steinfath
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Phi.23: Fachdidaktik Philosophie (mit 5-wöchigem Fachpraktikum) <i>English title: Didactics of Philosophy (accompanied by 5-weeks Practical Training)</i>	8 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> - praktische Anwendung und Vertiefung der bereits erworbenen fachdidaktischen Kompetenzen im Schulbereich; - Kenntnis von Aufbau und Inhalt der curricularen Vorgaben des Unterrichtsfaches Philosophie; - Kenntnis der in Niedersachsen für den Philosophieunterricht zugelassenen Schulbücher, ihres Aufbaus und ihrer Inhalte, Kenntnis sonstiger Lehr- und Lernmaterialien; - kriterien- und adressatengerechte sprachensible Konzeption von Aufgabenstellungen und sprachensible Transformation und Reduktion von Texten für sehr heterogene Lerngruppen; - Kenntnis der Möglichkeiten der Vermittlung von Methoden des selbstbestimmten/ eigenverantwortlichen/kooperativen Lernens und Arbeitens an Schülerinnen und Schüler; - vertiefte Reflexion besonders für den Philosophieunterricht geeigneter Methoden und Sozialformen; - Reflexion über die didaktischen Modelle des differenziert kompetenzorientierten, problemorientierten und schülerorientierten Unterrichts; - Kenntnis und Reflexion der Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Medien/moderner Informations- und Kommunikationstechnologien im Unterricht; - Reflexion über die Ergebnisse der fachdidaktischen Forschung mit Bezug auf pädagogisches Handeln; - Reflexion über Möglichkeiten der Leistungsmessung und -bewertung im Fach Philosophie; - Kenntnis und Reflexion der wichtigsten Techniken der Gesprächsführung im Unterricht; - Reflexion über Lernstrategien, Lernmethoden, Lehrmethoden für den Philosophieunterricht unter Berücksichtigung ethnisch, kulturell und kompetenzbezogen sehr heterogener Lerngruppen mit sehr unterschiedlichen Präkonzepten; - exemplarische Erarbeitung und Planung einer Unterrichtsstunde (Kurzentwurf und Langentwurf), Präsentation im Seminar; exemplarische Erarbeitung und Planung einer Unterrichtseinheit, Präsentation im Seminar; - exemplarische Erarbeitung und Planung eines Unterrichtshalbjahres, Präsentation im Seminar; Fähigkeit zur Analyse von Unterricht (Unterrichtsbeobachtung) 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 156 Stunden Selbststudium: 84 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar zur Vorbereitung des 5-wöchigen Fachpraktikums (Seminar)	2 SWS

2. 5-wöchiges Fachpraktikum (Tätigkeit an der Schule, 5 Wochen, 100 Zeitstunden) (Praktikum)		
3. Seminar zur Nachbereitung des 5-wöchigen Fachpraktikums (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme an den Vor- und Nachbereitungsseminaren, erfolgreiche Teilnahme am 5-wöchigen Fachpraktikum		
Prüfungsanforderungen: a) allgemeine Informationen über die Rahmenbedingungen der Praktikumsschule und des Praktikums; b) Dokumentation und Reflexion des Planungsverlaufs und der Durchführung einer Unterrichtsstunde im Fach Philosophie im Zusammenhang einer Unterrichtseinheit; c) Reflexion eines fachdidaktischen Sachverhalts; übergreifende, persönliche Stellungnahme/Reflexion zu den Ergebnissen und Erfahrungen des Praktikums		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Holmer Steinfath	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Phi.24: Fachdidaktik Philosophie (mit 4-wöchigem Fachpraktikum) <i>English title: Didactics of Philosophy (accompanied by 4-weeks Practical Training)</i>	8 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> - praktische Anwendung und Vertiefung fachdidaktischer Kompetenzen; - Kriterien- und adressatengerechte sprachensible Konzeption von Aufgabenstellungen und die sprachensible Transformation und Reduktion von Texten für sehr heterogene Lerngruppen; - vertiefte Reflexion besonders für den Philosophieunterricht geeigneter Methoden und Sozialformen; - Reflexion über die didaktischen Modelle des differenziert kompetenzorientierten, problemorientierten und schülerorientierten Unterrichts; - Beobachtung des Fachunterrichts anhand eines von den Studierenden gewählten fachdidaktischen oder schulempirisch relevanten Erkenntnisinteresses; - Planung und Durchführung des Fachunterrichts; - Reflexion des Fachunterrichts auf der Grundlage unterrichtswissenschaftlicher Methodologie; - Durchführung einer Fallstudie zu einem möglichst fachdidaktischen, ggf. schulempirisch relevanten Sachverhalt bei eigenständiger Wahl der Mittel der Datenerhebung (z.B. Beobachtungsprotokolle, Fragebögen oder Dokumente wie Aufsätze oder Diktate usw.); - Reflexion über die Ergebnisse der fachdidaktischen Forschung mit Bezug auf pädagogisches Handeln; - Reflexion über Möglichkeiten der Leistungsmessung und -bewertung im Fach Philosophie; - Kenntnis und Reflexion der wichtigsten Techniken der Gesprächsführung im Unterricht; - Reflexion über Lernstrategien, Lernmethoden, Lehrmethoden für den Philosophieunterricht unter Berücksichtigung ethnisch, kulturell und kompetenzbezogen sehr heterogener Lerngruppen mit sehr unterschiedlichen Präkonzepten. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 136 Stunden Selbststudium: 104 Stunden
Lehrveranstaltungen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seminar zur Vorbereitung des 4-wöchigen Fachpraktikums (Seminar) 2. 4-wöchiges Fachpraktikum (Tätigkeit an der Schule, 4 Wochen, 80 Zeitstunden) (Praktikum) 3. Seminar zur Nachbereitung des 4-wöchigen Fachpraktikums (Seminar) 	2 SWS 2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 25 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an den Vor- und Nachbereitungsseminaren, erfolgreiche Teilnahme am 4-wöchigen Fachpraktikum	

Prüfungsanforderungen: a) allgemeine Informationen über die Rahmenbedingungen der Praktikumsschule und des Praktikums; b) Reflexion über den Planungsverlauf und die Durchführung einer Unterrichtsstunde im Fach Philosophie; c) Fallstudie zu einem möglichst fachdidaktischen, ggf. schulempirisch relevanten Sachverhalt (s.o.)		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Holmer Steinfath	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Phys.2702: Didaktik der Physik II: Unterrichtsbezogenes Experimentieren und Weiterentwicklung von Praxis an der Schule <i>English title: Didactics of Physics II</i>		7 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Mechanik, Akustik, Wärmelehre; Elektrizitätslehre; Optik; Quantenphysik. Demonstrations-, Schüler- und Freihandexperimente, Planung von Unterrichtseinheiten und -stunden, Kompetenzförderung, Heterogenität und Diversität, Methodenrepertoire, Unterrichtseinstiege, Einsatz von Modellen und Modellbildung, Einsatz von Computern, Erstellung und Einsatz von Arbeitsblättern. Unfallverhütung, Strahlenschutz. Kompetenzen: Die Studierenden können selbstständig schulrelevante Versuche planen, durchführen und auswerten, insbesondere auch mit computergestützten Verfahren. Sie können mit schulrelevanten Apparaturen sicher umgehen. Die Studierenden können die Versuche in einen größeren Kontext einordnen und sie unter fachdidaktischen Aspekten und schulischen Gegebenheiten hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten und Grenzen bewerten. Dabei können sie unter dem Aspekt von heterogenen Lernvoraussetzungen Lehr-/Lernumgebungen differenziert gestalten. Die Studierenden kennen ausgewählte Theorien, Methoden und Erträge fachdidaktischer Forschung und können diese in Hinsicht auf Mehrsprachigkeit und Inklusion in den MINT-Fächern reflektieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 140 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar Physikdidaktik II (Seminar) 2. Praktikum "Unterrichtsbezogenes Experimentieren"		2 SWS 3 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 50 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige, aktive Teilnahme sowie Vortrag (ca. 45 Min.) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden zeigen anhand eines Portfolios mit Produkten Ihres Lernprozesses die oben genannten Kompetenzen sowohl hinsichtlich eines gegebenen fachdidaktischen Themas als auch hinsichtlich der erarbeiteten Versuche.		7 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Susanne Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Phy.2703: Didaktik der Physik III: Physikunterricht planen und gestalten (mit 4-wöchigem Fachpraktikum) <i>English title: Didactics of Physics III: Planning and design of physic education: internship</i> 4 weeks		8 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Erfahrungen in schulischen Handlungsfeldern. Ausgewählte fachdidaktische Schwerpunktthemen. Bildungsstandards, Kerncurricula. Reflexion des Lehrerberufs. Kompetenzen: Die Studierenden kennen ausgewählte Theorien, Methoden und Erträge fachdidaktischer Forschung u.a. zum Umgang mit Diversität und Mehrsprachigkeit im Physikunterricht und können diese reflektiert nutzen. Die Studierenden können Unterrichtseinheiten und -stunden erarbeiten, durchführen, reflektieren und analysieren, insbesondere können sie Lernumgebungen differenziert gestalten. Sie können über den Beruf, sich selbst in diesem Beruf und ihre Eignung reflektieren. Sie können erworbene bildungswissenschaftliche Kompetenzen in der Praxis anwenden und reflektieren. Die Studierenden kennen die Bildungsstandards und Kerncurricula für das Fach Physik.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 122 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorbereitung des Fachpraktikums (Seminar) 2. Fachpraktikum Physik (4-wöchig) 3. Nachbereitung des Fachpraktikums Physik (Seminar)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 30 Seiten, Notenanteil 50 %) mit Präsentation (ca. 30 Minuten, Notenanteil 50 %) Prüfungsvorleistungen: erfolgreiche Teilnahme am Fachpraktikum (Testat); regelmäßige, aktive Teilnahme an den Seminaren, Seminarbeitrag (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden können anhand eines Berichts und einer Präsentation zu einem gegebenen Thema die oben genannten Kompetenzen zeigen.		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Susanne Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Phy.2704: Didaktik der Physik III: Physikunterricht planen und gestalten (mit 5-wöchigem Fachpraktikum) <i>English title: Didactics of Physics III: Planning and design of physic education: internship of 5 weeks</i>		8 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Erfahrungen in schulischen Handlungsfeldern. Ausgewählte fachdidaktische Schwerpunktthemen. Bildungsstandards, Kerncurricula. Reflexion des Lehrerberufs. Kompetenzen: Die Studierenden kennen ausgewählte Theorien, Methoden und Erträge fachdidaktischer Forschung u.a. zum Umgang mit Diversität und Mehrsprachigkeit im Physikunterricht und können diese reflektiert nutzen. Die Studierenden können Unterrichtseinheiten und -stunden erarbeiten, durchführen, reflektieren und analysieren, insbesondere können sie Lernumgebungen differenziert gestalten. Sie können erworbene bildungswissenschaftliche Kompetenzen in der Praxis anwenden und reflektieren. Sie können über den Beruf, sich selbst in diesem Beruf und ihre Eignung reflektieren. Die Studierenden kennen die Bildungsstandards und Kerncurricula für das Fach Physik.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 142 Stunden Selbststudium: 98 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorbereitung des Fachpraktikums (Seminar) 2. Fachpraktikum Physik (5-wöchig) 3. Nachbereitung des Fachpraktikums Physik (Seminar)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 30 Seiten, Notenanteil 50 %) mit Präsentation (ca. 30 Minuten, Notenanteil 50 %) Prüfungsvorleistungen: erfolgreiche Teilnahme am Fachpraktikum (Testat); regelmäßige, aktive Teilnahme an den Seminaren, Seminarbeitrag (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden können anhand eines Berichts und einer Präsentation zu einem gegebenen Thema die oben genannten Kompetenzen zeigen.		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Susanne Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Phys.2801: Aktuelle Themen der Physik <i>English title: Current Topics of Physics</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Selbstständige Erarbeitung der Inhalte naturwissenschaftlicher und fachdidaktischer Publikationen unter besonderer Berücksichtigung interdisziplinärer sowie wissenschaftstheoretischer und historischer Kompetenzen. Umgang mit der Authentizität von Primärliteratur im Vergleich zu Schul- und Lehrbüchern Kontextbezogene und adressatenorientierte Präsentation physikalischer Sachverhalte, Kommunikation über und Bewertung von physikalische(n) Sachverhalte(n), Umgang mit Präsentationsmedien. Kompetenzen: Die Studierenden können selbständig den Inhalt wissenschaftlicher Publikationen erarbeiten, komplexe Argumentationsketten darstellen und in kritischer Diskussion eigene und fremde Präsentationen bewerten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 S.) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Die Studierenden zeigen anhand eines gewählten aktuellen Themas in einem Seminarvortrag (Zielgruppe: Masterstudierende) die oben genannten Kompetenzen.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Susanne Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pol.MEd-1000: Politikwissenschaftliche Vertiefung: Politisches System der BRD, Politische Theorie, Internationale Beziehungen <i>English title: Advanced Course: Political System of Germany, Political Theory, International Relations</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende <ul style="list-style-type: none"> • haben ihre Grundkenntnisse in den Teilgebieten Politisches System der Bundesrepublik Deutschland, Politische Theorie und Internationale Beziehungen gefestigt, • haben ihre Kenntnis spezifischer politikwissenschaftlicher Theorien, Ansätze und empirischer Ergebnisse vertieft, • können all dies in direkter Auseinandersetzung mit Schlüsselwerken und Primärtexten reflektieren, • haben als Element ihrer professionellen Lehrerkompetenz ein angemessenes argumentatives und handwerkliches Niveau gefestigt oder erworben. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Politisches System der BRD (Seminar) 2. Politische Theorie (Seminar) 3. Internationale Beziehungen (Seminar)		2 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 25 Minuten)		8 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis und kritische Reflexion spezifischer Theorien, Ansätze und empirischer Ergebnisse in den Teilgebieten Politisches System der Bundesrepublik Deutschland, Politische Theorie und Internationale Beziehungen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Christoph Hönnige Prof. Dr. Anja Jetschke, Prof. Dr. Walter Reese-Schäfer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester1	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pol.MEd-2000: Theorie und Praxis der Politischen Ökonomie <i>English title: Political Economy in Theory and Practice</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden beschäftigen sich mit der Interaktion von Politik und Wirtschaft in einem konkreten Wirtschaftssektor bzw. Politikfeld in vergleichender Perspektive. Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • analysieren historisch, theoretisch und empirisch ein spezielles Politikfeld bzw. einen Wirtschaftssektor im Mehrebenen-Regierungskontext aus der Perspektive der Volkswirtschaftslehre und der Politikwissenschaft; • entwickeln und vertiefen das Bewusstsein für aktuelle Probleme der politischen Steuerung wirtschaftlichen Handelns; • gewinnen anhand dieses exemplarischen Falles ein Verständnis für die Chancen und Probleme interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen der Politikwissenschaft und den Wirtschaftswissenschaften sowie ein vertieftes Verständnis der besonderen Logiken dieser beiden Wissenschaftsdisziplinen; • analysieren und beurteilen aktuelle Entscheidungsprozesse eines Politikfeldes bzw. Wirtschaftssektors in einem praxisorientierten Seminar, dass u. a. durch case-study-Methoden, Interdisziplinarität und Aktualitätsbezug die gewöhnliche Distanz zwischen Politik, Wirtschaft, Studium und Praxis überbrückt; • können das Instrumentarium der modernen institutionsorientierten Analyse eigenständig anwenden; • können eine politikwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Herangehensweise an ein gesellschaftsrelevantes Phänomen theoretisch unterscheiden und praktisch anwenden; • können komplexe theoretische und empirische Zusammenhänge sowohl mündlich als auch schriftlich präsentieren; • können fachübergreifend und problemlösungsorientiert kommunizieren. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vergleich und Politische Ökonomie (Seminar) 2. Praxis der Politischen Ökonomie (Seminar)	2 SWS 2 SWS
Prüfung: Vortrag (max. 15 Min.) mit Portfolio (max. 12 Seiten)	6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können ein Politikfeld analysieren und aktuelle Entscheidungsprozesse beurteilen, • kennen aktuelle Probleme der politischen Steuerung wirtschaftlichen Handelns, • kennen das Instrument der modernen institutionenorientierten Analyse, • können komplexe theoretische und empirische Zusammenhänge mündlich und schriftlich präsentieren. 	

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Busch Prof. Dr. Monika Oberle
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester1	Dauer:
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pol.MEd-300: Theorie und Praxis der politischen Bildung <i>English title: Political Education: theory and practice</i>	7 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - kennen Traditionslinien, theoretische Modelle und Zugänge politischer und ökonomischer Bildung - reflektieren Kategorien als heuristische Instrumente zur Gestaltung und Durchführung politisch-ökonomischen Unterrichts - kennen spezifische didaktische Erfordernisse des Integrationsfaches Politik & Wirtschaft - kennen den fachdidaktischen Forschungsstand zum inklusiven Fachunterricht und zu heterogenen Lerngruppen und können förderliche Lernarrangements adressatengerecht einsetzen - können exemplarisch fachliche Lehr- und Lernprozesse diagnostizieren, analysieren, auch für heterogene Lerngruppen und inklusiven Fachunterricht planen, gestalten und evaluieren - rezipieren, beurteilen und bewerten fachdidaktische Forschungsarbeiten, -methoden und -ergebnisse - können Methoden empirischer fachdidaktischer Forschung anwenden - entwickeln Methoden- und Medienkompetenzen zur Gestaltung politisch-ökonomischen Unterrichts - kennen Kriterien zur Auswahl von Gegenständen des politisch-ökonomischen Unterrichts - erfahren die Bedeutung außerschulischer Lernorte für die Planung und Durchführung des politisch-ökonomischen Unterrichts - kennen etwaige sozialisationsbedingte Beeinträchtigungen von Schülerinnen und Schülern beim Lernprozess und Möglichkeiten der pädagogischen Hilfen und Präventionsmaßnahmen 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar (Seminar) 2. Seminar (Seminar)	2 SWS 2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse von Traditionslinien und theoretischen Zugängen politischer und ökonomischer Bildung sowie von spezifischen didaktischen Erfordernissen des Integrationsfaches Politik & Wirtschaft. Bewertung fachdidaktischer Forschungsarbeiten, -methoden und -ergebnisse sowie Anwendung empirischer Forschungsmethoden.	7 C

<p>Kenntnisse von Kriterien zur adressatengerechten Auswahl von Gegenständen, von Kategorien als heuristische Instrumente politisch-ökonomischen Unterrichts sowie von Kompetenzmodellen der politisch-ökonomischen Bildung.</p> <p>Fähigkeit zur Gestaltung desselben geeignete Methoden und Medien auszuwählen und die Bedeutung außerschulischer Lernorte aufzuzeigen.</p>	
---	--

<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Monika Oberle</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Dauer: 1-2 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 30</p>	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Pol.MEd-401: Planung und Reflexion des Politikunterrichts mit 5-wöchigem Fachpraktikum</p> <p><i>English title: Preparation and Reflexion of Civics Lessons including 5 Weeks of Educational Practice</i></p>	<p>8 C 3 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen Kompetenzmodelle und Standarddefinitionen zur Erfassung und Beurteilung von Schülerleistungen; - können Methoden der Lerndiagnose und der Leistungsbewertung anwenden; - kennen und beurteilen fachdidaktische Ansätze für die Unterstützung von Lernprozessen; - entwickeln die Fähigkeit zur Erläuterung fachlicher Sachverhalte unter Berücksichtigung des Vorverständnisses von Schülerinnen und Schülern; - wählen Medien, Materialien und Methoden zur Gestaltung des politisch-ökonomischen Unterrichts aus; - können schulpraxisbezogene Entscheidungen auf der Basis strukturierten fachlichen Wissens und fachdidaktischer Theorien treffen; - können Unterrichtsstunden und -sequenzen bezogen auf unterschiedliche Kompetenzen planen und gestalten; - verfügen über Analyse- und Reflexionsfähigkeit der eigenen Unterrichtstätigkeit sowie von Lernprozessen der Schülerinnen und Schüler. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 142 Stunden</p> <p>Selbststudium: 98 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Vorbereitung des Fachpraktikums</p> <p>2. Fachpraktikum (5-wöchig, 100 Stunden Präsenzzeit in der Schule)</p> <p>3. Nachbereitung des Fachpraktikums</p>	<p>2 SWS</p> <p>1 SWS</p>
<p>Prüfung: Praktikumsbericht oder Portfolio (max. 10 Seiten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>regelmäßige Teilnahme am Fachpraktikum</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Kenntnisse über Kompetenzmodelle und Standarddefinitionen zur Erfassung und Beurteilung von Schülerleistungen. Fähigkeiten, Methoden der Lerndiagnose und der Leistungsbewertung anzuwenden, fachliche Sachverhalte unter Berücksichtigung des Vorverständnisses von Schülerinnen und Schülern zu erläutern und geeignete Medien, Materialien und Methoden zur Gestaltung des politisch-ökonomischen Unterrichts auszuwählen.</p> <p>Planung und Gestaltung von Unterrichtsstunden und -sequenzen, die sich auf unterschiedliche Kompetenzen beziehen.</p>	<p>8 C</p>

Analyse- und Reflexionsfähigkeit im Hinblick auf die eigene Unterrichtstätigkeit sowie im Hinblick auf Lernprozesse von Schülerinnen und Schülern.	
--	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Monika Oberle
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 3
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pol.MEd-402: Vorbereitung und Reflexion des 4-wöchigen politikdidaktischen Forschungspraktikums <i>English title: Preparation and Reflexion of Research Practice in Civic Education including 4 Weeks of Educational Practice</i>		8 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden - kennen fachdidaktische Ansätze für die Unterstützung von Lernprozessen; - können schulpraxisbezogene Entscheidungen auf der Basis strukturierten fachlichen Wissens und fachdidaktischer Theorie treffen; - kennen Methoden der empirischen fachdidaktischen Forschung und können diese anwenden; - können Design und Ergebnisse fachdidaktischer Forschung kritisch reflektieren; - können Unterrichtsansätze, -methoden und -materialien unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse weiterentwickeln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 122 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorbereitende Lehrveranstaltung 2. Forschungspraktikum (4-wöchig, Präsenzzeit an der Schule 80 Stunden) 3. Nachbereitende Lehrveranstaltung		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Forschungsbericht (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Forschungspraktikum Prüfungsanforderungen: Kenntnisse und Beurteilung von fachdidaktischen Ansätzen für die Unterstützung von Lernprozessen sowie die Fähigkeit, schulpraxisbezogene Entscheidungen auf der Basis strukturierten fachlichen Wissens und fachdidaktischer Theorien zu treffen. Kenntnisse eines Methodenrepertoires empirischer fachdidaktischer Forschung und Anwendung desselben. Fähigkeit, Unterrichtsansätze, -methoden und -materialien unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse weiterzuentwickeln.		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Monika Oberle	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 3	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

30	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pol.MEd-500: Politisches Denken heute. Zivilgesellschaft, Globalisierung und Menschenrechte <i>English title: Political Thought Today. Civil Society, Globalization, and Human Rights</i>		7 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: 1. setzen sich mit den Besonderheiten der Entwicklungsprozesse und Debatten der politischen Theorie auseinander; 2. vertiefen und fokussieren die im Bachelor-Studiengang erworbenen Theoriekenntnisse – besonders detailliert, kritisch und auf dem neuesten Stand in den Themenfeldern Zivilgesellschaft, Globalisierung und Menschenrechte; 3. lernen selbstständig sich neues Wissen und Können anzueignen (insbesondere in den Grundlagen der Hermeneutik) und dieses in unvertrauten Situationen anzuwenden; 4. schaffen und sichern im Team einen gemeinsamen Wissensstand; 5. lernen mit der Komplexität der politischen Theorie umzugehen – dass theoretische Kenntnisse einem ständigen Prozesses der Debatte und der Entwicklung unterzogen werden; 6. schärfen ihre Fähigkeiten des schriftlichen und mündlichen Ausdrucks sowie der Analyse, um forschungs- oder anwendungsorientierte Projekte durchzuführen. 7. wenden die erarbeiteten theoretischen Ansätze und Forschungsperspektiven auf Fragestellungen im Werte und Normen Unterricht an und reflektieren diese.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden
Lehrveranstaltung: 1. Seminar: Politisches Denken heute (Seminar)		2 SWS
Lehrveranstaltung: 2. Seminar: Politischen Denken heute (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 20 Min.) mit Moderation Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über Entwicklungsprozesse und Debatten der politischen Theorie und Ideengeschichte. Anwendung hermeneutischer Grundlagen sowie kritische Reflexion zu den Themenfeldern Zivilgesellschaft, Globalisierung und Menschenrechte. Reflektion der erarbeiteten theoretischen Themenfelder auf Unterrichtssituation in Werte und Normen.		7 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Walter Reese-Schäfer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.RelW.MEd-500: Religionswissenschaft <i>English title: Religious Studies</i>		7 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über vertiefte religionswissenschaftliche Kenntnisse und Analysefähigkeiten, die sie insbesondere durch die selbständige Exploration einer religionswissenschaftlichen Fragestellung unter historischen und/oder systematischen Gesichtspunkten im Zusammenhang eines religionswissenschaftlichen Hauptseminars nachweisen. Sie besitzen zudem eine breitere religionswissenschaftliche Allgemeinbildung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Historisches oder systematisches Seminar in Religionswissenschaft (inkl. theologische Ethik) (Seminar) 2. Weitere LV aus der Religionswissenschaft nach Wahl (S, Üb, VI, Koll)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 30 Seiten) Prüfungsanforderungen: Im Rahmen der umfangreichen Hausarbeit soll v.a. die Fähigkeit zur Identifizierung und historisch-analytischen Durchdringung von Problemen der religiösen Ethik bzw. Werte- und Normenbegründung demonstriert werden. – Beispiele: Interdependenz von Laien- und Mönchsethik im Theravada-Buddhismus; Bewertung anderer Religionen im Kontext einzelner rel. Perspektiven (Akteure oder Texte); Einzelstudien zur Rolle/ Stellung der Frau im Koran (Islam, Buddhismus, ...); religiöse Stellungnahmen zur Gentechnologie oder zu Fragen der Ernährung; Ehe und Familie aus der Sicht einzelner Religionen. Ferner: Themenbereiche von interreligiösem Dialog und Friedensarbeit oder Einstellungen zu Krieg bzw. Pazifismus; exemplarische Probleme und Diskussionen zur (psychosozialen) „Konfliktträchtigkeit“ neureligiöser Bewegungen (Devianzdiskurse, Sektenmetaphorik), etc.		7 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. theol. Andreas Grünschloß	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Rom.Frz.601: Sprachpraxis Französisch <i>English title: Practical Language Course French</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel dieses Moduls ist es, eine möglichst kompetente Sprachverwendung in öffentlichen/gesellschaftlichen und beruflichen Bereichen zu erreichen. In der Übung Français VI wird der Schwerpunkt auf die mündlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen gelegt. Auf der Grundlage des Europäischen Referenzrahmens (Niveau C1 bis C2 in Hörverstehen und mündlichem Ausdruck) verfügen die Studierenden über ein umfassendes und zuverlässiges Spektrum sprachlicher Mittel. Sie sind in der Lage, die französische Sprache im gesellschaftlichen und beruflichen Leben oder in Ausbildung und Studium wirksam und flexibel zu gebrauchen. In der mündlichen Interaktion handeln sie abwechselnd als Sprechende und Hörende und verwenden adäquate Rezeptions- und Produktionsstrategien. Außerdem können sie sich klar, strukturiert und ausführlich zu komplexen Sachverhalten äußern. In der Übung Français VII sollen die schriftlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen vertieft und vervollständigt werden. Auf der Grundlage des Europäischen Referenzrahmens (Niveau C1 bis C2 in Textverstehen und Schreibfertigkeit) verfügen die Studierenden über ein umfassendes und zuverlässiges Spektrum sprachlicher Mittel. Sie können ein breites Spektrum anspruchsvoller, längerer Texte verstehen und auch implizite Bedeutungen erfassen. Außerdem können sie sich schriftlich klar, gut strukturiert und flüssig ausdrücken und ihre Ansichten ausführlich darstellen. Die Absolvierung des Moduls in zwei aufeinander folgenden Semestern wird empfohlen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: UE Französisch VI		2 SWS
Lehrveranstaltung: UE Französisch VII		2 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (210 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der mündlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen auf der Stufe C1-C2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. Nachweis der schriftlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen auf der Stufe C1-C2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.		
Zugangsvoraussetzungen: Französische Sprachkenntnisse im Umfang von Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Französisch	Modulverantwortliche[r]: Mélanie Gagnant	

Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Rom.Spa.601: Sprachpraxis Spanisch <i>English title: Practical Language Course Spanish</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Español VII Anspruchsvolle Einübung der Sprache zur Vertiefung der schriftlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen. Auf der Grundlage des Europäischen Referenzrahmens (Niveau C1.2 GER) sind die Studierenden in der Lage, lange, komplexe Sachtexte und literarische Texte zu verstehen und Stilunterschiede wahrzunehmen, sich schriftlich klar und gut strukturiert auszudrücken und ihre Ansichten ausführlich darzustellen. Außerdem können sie in ihren schriftlichen Texten den Stil wählen, der für die jeweiligen Leser angemessen ist. Español VIII Anspruchsvolle Einübung der Sprache zur Vertiefung der mündlichen Produktionskompetenz und des Hörverstehens. Auf der Grundlage des Europäischen Referenzrahmens (Niveau C1.2 GER) können sich die Studierenden spontan und fließend verständigen, sich in vertrauten Situationen aktiv an einer Diskussion beteiligen und ihre Ansichten begründen und verteidigen, sowie aus ihren Interessengebieten eine detaillierte Darstellung geben. Die Studierenden sind auch in der Lage, lange, komplexe audiovisuelle Beiträge zu verstehen und Stilunterschiede wahrzunehmen. Die Absolvierung des Moduls in zwei aufeinander folgenden Semestern wird empfohlen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. UE Español VII 2. UE Español VIII		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (ca. 105 Min.)		
Prüfungsanforderungen: Nachweis der schriftlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen sowie der mündlichen Produktionskompetenz und des Hörverstehens auf der Stufe C1.2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.		
Zugangsvoraussetzungen: Spanische Sprachkenntnisse im Umfang von Niveau C1.1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Spanisch	Modulverantwortliche[r]: Carmen Mata Castro	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Russ.101a: Literatur/Kultur diachron (Vorlesung) <i>English title: Diachronic Literary and Cultural Studies (lecture)</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden ergänzen ihr Wissen über die Charakteristik und Abfolge literarischer und kultureller Epochen. Sie werden befähigt, Epochen anhand von spezifischen Merkmalen zu unterscheiden. Sie lernen, Texte verschiedener Epochen entsprechend ihren Epochenmerkmalen einander gegenüberzustellen und Epochenäquivalenzen zu bilden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Diachronie (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse von literarischen Epochenbeziehungen und ihren allgemeinen Charakteristika; Fähigkeit, Texte verschiedener Epochen anhand von Merkmalen aufeinander zu beziehen; Fähigkeit, ausgewählte Epochenbeziehungen als Äquivalenzen zu beschreiben und zu analysieren.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Freise	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Russ.101b: Interpretation literarischer Werke aus diachro- ner Perspektive <i>English title: Interpreting Literary Works from a Diachronic Perspective</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen die spezifischen Dialogformen zwischen literarischen Epochen kennen und werden in die Lage versetzt, anhand von Textvergleichen interne Mechanismen der literarischen Entwicklung zu erkennen. Sie werden befähigt, die diachrone Dimension literarischer Texte durch Analyse zu erschließen. Sie werden befähigt, verschiedene literaturwissenschaftliche Diachroniemodelle vergleichend zu bewerten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Interpretation literarischer Werke aus diachroner Perspektive (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Es ist ein diachroner Textvergleich anzufertigen, der zeigt, dass die zu prüfende Person Epochen sowie ihre Äquivalenzen anhand von Texten erkennen und letztere in der Textanalyse anwenden kann.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Freise	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Russ.101c: Gattung oder Epoche <i>English title: Literary Form or Era</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zu vertiefter Textanalyse. Dabei lernen sie, Gattungs- und Epochenmerkmale in ihrer jeweiligen Funktion im konkreten Text zu bestimmen. Sie lernen über längere Zeiträume produktive Gattungen und Topoi der Literatur kennen und erschließen sich deren kulturelle Konstanz wie auch ihren Funktionswandel. Sie werden in die Lage versetzt, die Rolle der Gattungs- und Epochenzugehörigkeit für die Interpretation in konkreten Beispielen zu bewerten. Sie erwerben die Fähigkeit, die Funktion von Gattungen für die Literatur allgemein zu beurteilen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Gattung oder Epoche (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Fähigkeit, an einem selbstgewählten Textbeispiel innerhalb einer detaillierten Textanalyse entweder Epochencharakteristika und ihre Funktionen für den Text zu bestimmen oder Gattungscharakteristika sowie die Funktion der Gattungszugehörigkeit für den gewählten Text darzulegen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Freise	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Russ.102a: Semantik (Vorlesung) <i>English title: Semantics (lecture)</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul Kenntnisse zur Semantik natürlicher Sprachen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • den Terminus Semantik definieren und linguistische Semantik als Disziplin bestimmen; • verschiedene Bedeutungsauffassungen darstellen und auf dieser Grundlage einige Zugänge zur semantischen Theorie charakterisieren; • zwischen Sätzen und Äußerungen differenzieren und den Zusammenhang zwischen Semantik und Pragmatik erläutern; • verschiedene Ansätze zur Erfassung der Wortbedeutung darstellen und jeweils deren Möglichkeiten und Grenzen aufzeigen; • Klassen von Verben benennen, Klassifikationskriterien erläutern und die Klassifikationen bewerten; • die Repräsentation der Bedeutung von Verben charakterisieren und die Notwendigkeit einer besonderen Variablen für Ereignisse (bzw. Situationen) begründen; • Grundlagen und Regeln der semantischen Komposition darstellen und mit Hilfe sprachlichen Materials illustrieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Semantik (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen durch die Modulprüfung nach, dass sie über Kenntnisse zur Semantik natürlicher Sprachen verfügen. Sie können Semantik als linguistische Disziplin bestimmen und kennen <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Zugänge zur semantischen Theorie; • Ansätze zur Erfassung der Wortbedeutung (z.B. Dekomposition der Bedeutung, Stereotypensemantik, Prototypensemantik); • Verbklassen und Kriterien der Klassifikation; • die Analyse der Verbbedeutung mit Hilfe einer Ereignis- bzw. Situationsvariablen; • Regeln der semantischen Komposition. Die Studierenden sind imstande, konkrete sprachliche Ausdrücke (Verben, Phrasen, Sätze) zur Illustration semantischer Analysen anzuführen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Uwe Junghanns	

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 2 SWS
Modul M.Russ.102b: Historische Phonetik und Morphologie <i>English title: Slavic Historical Phonetics and Morphology</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul Kenntnisse zur Historischen Phonetik und Morphologie. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • Methoden der historischen Sprachwissenschaft benennen und sie inhaltlich charakterisieren; • die wesentlichen Perioden der Geschichte der slavischen Sprachen nennen und begründen; • Phonologie und Morphologie des Urslavischen charakterisieren; • spezifische Entwicklungen im phonologischen und morphologischen System des Ost-, West- und Südslavischen darstellen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Historische Phonetik und Morphologie (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Klausur (45 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen durch die Modulprüfung nach, dass sie Kenntnisse zur Historischen Phonetik und Morphologie besitzen. Sie kennen <ul style="list-style-type: none"> • Methoden der historischen Sprachwissenschaft; • die Periodisierung der Geschichte der slavischen Sprachen; • Phonologie und Morphologie des Urslavischen; • Entwicklungen von Lautsystem und Morphologie, die zur Differenzierung des Urslavischen und zur Entstehung slavischer Einzelsprachen geführt haben. Die Studierenden weisen nach, dass sie imstande sind, sprachliches Material im Rahmen der historischen Lautlehre und Morphologie zu analysieren.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Uwe Junghanns	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Russ.102c: Altkirchenslavisch <i>English title: Old Church Slavonic</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul Kenntnisse zum Altkirchenslavischen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • den Begriff des Altkirchenslavischen (Aksl.) bestimmen, die Bedeutung des Aksl. für das Studium der slavischen Sprachen darstellen, Aksl. und Urslavisch begrifflich differenzieren; • das Korpus kanonischer Texte des Aksl. charakterisieren und zum Korpus gehörende Texte benennen. Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse zur historischen Lautlehre sowie zur Morphologie und Syntax des Aksl. Sie erwerben insbesondere die Fähigkeit, aksl. Texte zu lesen, zu analysieren und zu übersetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Altkirchenslavisch (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Klausur (45 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen durch die Modulprüfung nach, dass sie Kenntnisse zum Altkirchenslavischen besitzen. Sie kennen <ul style="list-style-type: none"> • die begriffliche Unterscheidung von Urslavisch und Aksl.; • die Bedeutung des Aksl. für das Studium der slavischen Sprachen; • Kriterien für die Zugehörigkeit eines Textes zum aksl. Kanon. Die Studierenden weisen nach, dass sie imstande sind, aksl. Texte mit entsprechenden Hilfsmitteln (Wortlisten resp. Wörterbücher) zu übersetzen. Die Studierenden demonstrieren insbesondere ihre Befähigung zu Analysen im Rahmen der historischen Lautlehre sowie der Morphologie und Syntax des Aksl.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Uwe Junghanns	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Russ.117: Fachdidaktik Russisch und 5-wöchiges Fachpraktikum <i>English title: Teaching Russian and 5-week School Practice</i>	8 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Absolvierung dieses Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • den Unterricht für das Schulfach Russisch fachspezifisch planen; • geeignete Themen und Texte für den Unterricht auswählen; • Lernziele formulieren; • geeignete Unterrichtsmaterialien auswählen und sie strukturieren; • geeignete Methoden sowie Sozial- und Kommunikationsformen auch unter Berücksichtigung von Diversität und Mehrsprachigkeit auswählen; • interkulturelle Lernprozesse im Russischunterricht fördern; • Unterrichtsergebnisse dokumentieren, präsentieren und evaluieren sowie • über die eigenen Unterrichtserfahrungen (aus dem Praktikum) reflektieren. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 128 Stunden Selbststudium: 112 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorbereitung des Fachpraktikums (Seminar) 2. 5-wöchiges Fachpraktikum (Tätigkeit vor Ort an der Schule, 5 Wochen, 100 Stunden) (Praktikum) <i>Angebotshäufigkeit:</i> in der vorlesungsfreien Zeit nach dem SoSe 3. Auswertung des Fachpraktikums (Seminar)	1 SWS 1 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 51200 Zeichen) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme an den Seminaren und am Fachpraktikum	8 C
Prüfungsanforderungen: Durch das Verfassen des Praktikumsberichts weisen die Studierenden nach, dass sie über profunde Kenntnisse über schulische Vermittlungsprozesse in Bezug auf die russische Sprache, Literatur und Kultur verfügen und dass sie diese Prozesse nach allgemein- und fachdidaktischen Kategorien analysieren können.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch, Russisch	Modulverantwortliche[r]: Katrín Bertram
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 15	

15	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Russ.120: Vertiefungsmodul Fachdidaktik Russisch <i>English title: Advanced Teaching Methods in Russian</i>		7 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, die zentralen Forschungsansätze und Methoden der russischen Fachdidaktik im Kontext der aktuellen Bildungsstandards und Kerncurricula im Fach Russisch theoretisch zu reflektieren sowie Methoden und Ansätze des Russischunterrichts in allgemeinere didaktisch-bildungswissenschaftliche Zusammenhänge einzuordnen und kritisch zu reflektieren. Zentrale Inhalte sind Forschungsansätze und Methoden der russischen Fachdidaktik und die Reflexion fachdidaktischer Lehr- und Lernkonzepte und -prinzipien in unterrichtspraktischen Zusammenhängen. Die Studierenden lernen prozess- und produktionsorientierte Verfahren für den Aufbau einer situativen fremdsprachigen Handlungskompetenz sowie zentrale Aufgabenformate und Übungsprinzipien kennen. Nach der Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, erste eigene Unterrichtsvorhaben zu planen, indem sie didaktisierte und/oder selbst erstellte Materialien sowie Aufgaben und Übungen analysieren. Sie können diese Aufgaben und Übungen in Hinblick auf die intendierte Kompetenzentwicklung und vor dem Hintergrund einer heterogenen Lerngruppe evaluieren und adaptieren, wobei sie interkulturelle und sprachensible Faktoren mit berücksichtigen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 182 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar zur Fachdidaktik Russisch (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 64000 Zeichen) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar		7 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis zentraler Forschungsansätze und Methoden der russischen Fachdidaktik; Einordnung zentraler Methoden und Ansätze des Russischunterrichts in allgemeinere didaktisch-bildungswissenschaftliche Zusammenhänge; Anbindung fachlicher Inhalte an die maßgeblichen kommunikativen Kompetenzbereiche des Russischunterrichts: Lesen, Sprechen, Schreiben, Hören, Sprachmittlung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Russisch	Modulverantwortliche[r]: Katrin Bertram	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Russ.128: Sprachpraxismodul Russisch C1 <i>English title: Learning Russian C1</i>	8 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden aktive und passive Kenntnisse des Russischen auf dem Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • ein breites Spektrum anspruchsvoller, längerer Texte verstehen sowie implizite Bedeutungen erfassen; • sich spontan und fließend ausdrücken; • das Russische im gesellschaftlichen und beruflichen Leben oder in Ausbildung und Studium wirksam und flexibel gebrauchen; • sich klar, strukturiert und ausführlich zu komplexen Sachverhalten äußern; • dabei verschiedene Mittel zur Textverknüpfung angemessen verwenden. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über kommunikative sowie grammatische Kenntnisse der russischen Sprache, die ihnen deren weitestgehend kompetenten Gebrauch ermöglichen. Die Studierenden haben ferner landeswissenschaftliche Kenntnisse über Staaten erhalten, in denen das Russische Amtssprache ist. Durch die landeswissenschaftliche Komponente der Ausbildung kennen die Studierenden insbesondere deren Geschichte, heutige politische Organisation, den Aufbau und die Funktionsweise ihrer zentralen Institutionen, ihres Bildungs- und Gesundheitswesens, ihrer Wirtschaft sowie ihrer Sozialsysteme. Ferner haben sich die Studierenden einen Überblick über nichtstaatliche Organisationen und kulturräumliche Voraussetzungen aneignen können.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 128 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Russisch (B2+) (Sprachkurs) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i> 2. Russisch (C1) (Sprachkurs) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>	4 SWS 4 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (Sprechen und Hörverstehen ca. 15 Min.; schriftlicher Teil (Textredaktion, Grammatik, Wortschatz, ggf. Übersetzung) 90 Min) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs	8 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher und mündlicher Form nach, dass sie die russische Sprache weitestgehend kompetent beherrschen (Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie weisen u.a. nach, dass sie anspruchsvolle längere Texte verstehen sowie implizite Bedeutungen erfassen, sich spontan, fließend, flexibel und effektiv ausdrücken und sich klar, strukturiert und ausführlich zu komplexen Sachverhalten äußern können. Ferner zeigen die	

Studierenden, dass sie landeswissenschaftliche Kenntnisse über Staaten besitzen, in denen das Russische Amtssprache ist.	
--	--

Zugangsvoraussetzungen: B.Russ.125 bzw. Russischkenntnisse auf Niveau B2 (GER) oder äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Russisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Olga Liebich
Angebotshäufigkeit: 1: jedes Wintersemester; 2: jedes Sommersemester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 4
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Soz.MEd-500: Kultursoziologie <i>English title: Cultural Sociology</i>		7 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul „Kultursoziologie“ führt an aktuelle Forschungsfragen der Kultur-soziologie heran; Kultursoziologie wird dabei sowohl als allgemeine Theorie-perspektive als auch im engeren Sinne als spezielle Soziologie verstanden, die sich auf Phänomene wie Religion, Ethnizität, Sprache, Wissen und Lebensstile erstreckt. Die Studierenden des Lehramts erlernen u.a. Methoden der Deutung und Erklärung kultureller Vorstellungen. Insbesondere das Verhältnis von Werten, Identitäten und Gesellschaft wird näher beleuchtet. Ein erstes Lernziel des Moduls ist daher die Vermittlung von Kenntnissen neuerer theoretischer Entwicklungen in der Kultursoziologie, die einerseits die Analyse der sozialen Bestimmungsfaktoren von Kultur („sociology of culture“) und andererseits die Analyse des kausalen Einflusses von Kultur auf soziales Handeln, Beziehungen und Ordnungen („cultural sociology“) umfassen. Ein zweites Lernziel besteht in der vertieften exemplarischen Erschließung spezieller kultursoziologischer Forschungsfelder; die Studierenden sollen dabei insbesondere empirische Kenntnisse in den Forschungsfeldern Religion und Säkularisierung bzw. Migration und Ethnizität erwerben und dazu befähigt werden, hier eigenständige Forschungsfragen zu entwickeln. Das Modul gliedert sich in zwei Veranstaltungen. In einem Seminar wird unter Berücksichtigung neuerer Entwicklungen der Kultursoziologie an den aktuellen Forschungsstand der Religionssoziologie bzw. der Soziologie der Migration und Ethnizität herangeführt. In dem zugehörigen zweiten Seminar werden ausgewählte Forschungsarbeiten exemplarisch diskutiert.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 168 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Kultursoziologie im Überblick I (Seminar) 2. Kultursoziologie im Überblick II (Seminar)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 25 Seiten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse neuerer theoretischer Entwicklungen in der Kultursoziologie, die einerseits die Analyse der sozialen Bestimmungsfaktoren von Kultur („sociology of culture“) und andererseits die Analyse des kausalen Einflusses von Kultur auf soziales Handeln, Beziehungen und Ordnungen („cultural sociology“) umfassen; vertiefte exemplarische Erschließung spezieller kultursoziologischer Forschungsfelder; die Studierenden verfügen insbesondere über empirische Kenntnisse in den Forschungsfeldern Religion und Säkularisierung bzw. Migration und Ethnizität und sind fähig eigenständige Forschungsfragen zu entwickeln.		7 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Koenig	

Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Spa.L-302: Vertiefungsmodul Fachwissenschaften <i>English title: Advanced Topics in Spanish</i>	8 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ausgewählte Probleme und Methoden der spanischen Sprach-, Literatur- oder Landeswissenschaft: Vertiefung und Verbreiterung der fachwissenschaftlichen Kenntnisse in zwei der Teilbereiche Sprach-, Literatur- oder Landeswissenschaft. Bearbeitung monographischer Themen unter kritischer Reflexion des Forschungsstandes. Die Studierenden können fachwissenschaftliche und unterrichtsrelevante Aspekte miteinander verbinden und didaktische Entscheidungen theoriegeleitet für die Praxis formulieren und dies in wissenschaftlich angemessener Form darstellen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 184 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Masterseminar Sprachwissenschaft 2. Masterseminar Literaturwissenschaft 3. Masterseminar Landeswissenschaft Es sind zwei der genannten Lehrveranstaltungen zu absolvieren.	2 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme; Referat (ca. 30 Min.) in demjenigen Seminar, in dem nicht die Klausur geschrieben wird	
Prüfungsanforderungen: Sprachwissenschaft: Die Studierenden beschreiben und analysieren die spanische Gegenwartssprache theoriegeleitet und methodisch, beschreiben und reflektieren wesentliche Funktionen, Strukturen und Regeln, verstehen und reflektieren die Rolle der Fremd- und Muttersprache in der internationalen und interkulturellen Kommunikation. Literaturwissenschaft: Die Studierenden analysieren Texte und audiovisuelle Werke aus Spanien und Hispanoamerika methodisch angemessen und begrifflich korrekt, ordnen sie in ihre spezifischen historischen Kontexte ein, beschreiben, analysieren und bewerten sie im Rahmen ihrer jeweiligen Produktions-, Distributions- und Rezeptionzusammenhänge. Landeswissenschaft: Die Studierenden reflektieren geschichts-, kultur-, politik-, sozial- und wirtschaftswissenschaftliche Aspekte Spaniens und Hispanoamerikas, erkennen multikulturelle Zusammenhänge und entwickeln Problembewusstsein im Umgang mit fremdkulturellen Phänomenen.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Spanisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Tobias Brandenberger
Angebotshäufigkeit:	Dauer:

jedes Semester	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Spa.L-305: Fachdidaktik des Spanischen (Vertiefung) <i>English title: Advanced Teaching Methods in Spanish</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnis und Reflexion von Fragestellungen, Methoden und Erträgen fachdidaktischer Forschung (aktuelle, empirische und historische Modelle der Sprach-, Literatur- und Kulturvermittlung, interkulturelle Kompetenz, Medien-Methodenkonzepte, Kompetenzmodelle, Lernförderung, Steuerung von Lernprozessen, Leistungsfeststellung und -bewertung) unter Berücksichtigung heterogener und mehrsprachlicher Lerngruppen sowie individueller Förderbedarfe.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar zur spanischen Fachdidaktik (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 4000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		4 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Hausarbeit nach, dass sie über Kenntnisse und Reflexionskompetenz in Bezug auf Fragestellungen, Methoden und Erträge fachdidaktischer Forschung unter Berücksichtigung heterogener und mehrsprachlicher Lerngruppen sowie individueller Förderbedarfe verfügen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Spanisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Jun.-Prof. Dr. Marta García	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Spa-L.303: Fachdidaktik Spanisch - 5-wöchiges Fachpraktikum</p> <p><i>English title: Advanced Teaching Methods in Spanish (including a five-week subject-based Practical Training)</i></p>	<p>11 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach der Absolvierung dieses Moduls können die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Unterricht für das Schulfach Spanisch fachspezifisch planen, auch unter Berücksichtigung heterogener Lernvoraussetzungen; • geeignete Themen und Texte für den Unterricht auswählen; • Lernziele formulieren; • evaluative und diagnostische Verfahren einsetzen und reflektieren; • geeignete Unterrichtsmaterialien auswählen, die individuelles und inklusives Lernen fördern, und sie strukturieren; • geeignete Methoden sowie Sozial- und Kommunikationsformen auswählen; • interkulturelle Lernprozesse im Spanischunterricht fördern; • Mehrsprachigkeit und Diversität angemessen berücksichtigen und reflektieren; • Unterrichtsergebnisse dokumentieren, präsentieren und evaluieren sowie • über die eigenen Unterrichtserfahrungen (aus dem Praktikum) reflektieren. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 184 Stunden</p> <p>Selbststudium: 146 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Grundlagen der Unterrichtsplanung (Vorlesung oder Übung)</p> <p>2. Begleitseminar zur Vorbereitung des Fachpraktikums Spanisch (Seminar)</p> <p>3. 5-wöchiges Fachpraktikum (Tätigkeit an der Schule, 5 Wochen, 100 Stunden) (Praktikum)</p> <p>4. Begleitseminar zur Nachbereitung des Fachpraktikums Spanisch (Seminar)</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Praktikumsbericht (max. 15 Seiten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>Regelmäßige aktive Teilnahme an 1. (Übung), 2. und 4.; Unterrichtsentwurf in 1.; erfolgreiche Teilnahme an 3.</p>	<p>11 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Durch das Verfassen des Praktikumsberichts weisen die Studierenden nach, dass sie in der Lage sind</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Praktikumsverlauf zu dokumentieren; • den Auswahl von Themen, Texten, Unterrichtsmaterialien, Methoden sowie Sozial- und Kommunikationsformen zu begründen; • Lernziele für den Spanischunterricht zu definieren und zu formulieren sowie • den eigenen Unterricht zu dokumentieren, zu evaluieren und über die eigenen Unterrichtserfahrungen zu reflektieren. 	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	keine
Sprache: Deutsch, Spanisch	Modulverantwortliche[r]: Jun.-Prof. Dr. Marta García
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 3
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Spa-L.304: Fachdidaktik Spanisch - 4-wöchiges Forschungspraktikum <i>English title: Advanced Teaching Methods in Spanish (including a four-week research-based Practical Training)</i>		11 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Spanischunterricht, d.h. schulische Vermittlungsprozesse in Bezug auf die spanische Sprache, Literatur und Kultur nach allgemein- und fachdidaktischen Kategorien zu analysieren. Darüber hinaus erlangen sie profunde Kenntnisse und Kompetenzen in der empirisch arbeitenden Sprachlehrforschung, der fachdidaktischen Forschung, insbesondere in den Bereichen Sprache, Literatur, Medien, Kultur, Interkulturalität und Mehrsprachigkeit sowie in der Lehrerhandlungsforschung unter Berücksichtigung individueller Förderbedarfe.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 150 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Grundlagen der Unterrichtsplanung (Vorlesung oder Übung) 2. Begleitseminar zu Vorbereitung des Forschungspraktikums Spanisch (Seminar) 3. 4-wöchiges Forschungspraktikum (Tätigkeit an der Schule, 4 Wochen, 80 Stunden) (Praktikum) 4. Begleitseminar zur Nachbereitung des Forschungspraktikums Spanisch (Seminar)		2 SWS 2 SWS 1 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 25 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige aktive Teilnahme an 1. (Übung), 2. und 4.; Unterrichtsentwurf in 1.; erfolgreiche Teilnahme an 3.		11 C
Prüfungsanforderungen: Durch das Verfassen des Praktikumsberichts weisen die Studierenden nach, dass Sie über profunde Kenntnisse über schulische Vermittlungsprozesse in Bezug auf die spanische Sprache, Literatur, Kultur, Interkulturalität und Mehrsprachigkeit sowie im Bereich der Lehrerhandlungsforschung verfügen und diese Prozesse nach allgemein- und fachdidaktischen Kategorien analysieren können, auch unter Berücksichtigung individueller Förderbedarfe.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Spanisch	Modulverantwortliche[r]: Jun.-Prof. Dr. Marta García	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	2 - 3
Maximale Studierendenzahl: 12	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Spo-MEd.100: Sportunterricht analysieren und inszenieren</p> <p><i>English title: Analyzing and Staging Physical Education</i></p>	<p>9 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - sind in der Lage, sportunterrichtliche Lehr-Lernprozesse vor dem Hintergrund eines fundierten (sport)pädagogischen und fachdidaktischen Wissens zu analysieren - kennen den fachwissenschaftlichen Diskurs zur Situation des Sportunterrichts - besitzen vertiefte Kenntnisse über die für den Sportunterricht wesentlichen ‚Elemente‘ und ihrer Beziehung zueinander und können Sport- und Bewegungsangebote angemessen, zweckmäßig und folgerichtig planen, - können ‚Unterrichtsstörungen‘ im Sport hinsichtlich ihrer Bedingungsstrukturen, auslösenden Faktoren etc. interpretieren, - können das Sportlehrer/innen- und Schüler/innenverhalten unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen, jeweiligen Perspektiven sowie durch Explikation der normativen Erwartungen begründet werten, - können sportunterrichtliche Angebote adressatengerecht inszenieren und das eigene Handeln kritisch reflektieren, - sind in der Lage, ausgewählte sportmotorische Aufgaben in der Eigenrealisation zu bewältigen und das Sportangebot unter interdisziplinär-sportwissenschaftlicher Perspektive zu analysieren 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 63 Stunden Selbststudium: 207 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. a. Seminar: Sportunterricht didaktisch analysieren (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester</p> <p>2. b. Seminar mit Übung: Sportunterricht inszenieren <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester</p> <p>3. c Übung: Theorie und Praxis der Sportarten (Vertiefungsniveau) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Semester</p>	<p>2 SWS 2 SWS 2 SWS</p>
<p>Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)</p>	
<p>Prüfungsanforderungen: Kenntnis von</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Interdependenz der für den Sportunterricht wesentlichen ‚Sachverhalte‘ (Ziele, Methoden, Inhalte, Organisationsformen etc.) - mehrperspektivischen Analyseverfahren von Sportunterricht - Planungsschritten im Kontext von Sportunterrichtsvorbereitung - zweckmäßigen und angemessenen Gestaltungsmöglichkeiten von Lehr/Lernsituationen Studierende sind in der Lage, sportmotorische Aufgaben zu bewältigen 	

und das Sportangebot unter interdisziplinär- sportwissenschaftlicher Perspektive zu analysieren	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ina Hunger
Angebotshäufigkeit: 1a/b. jedes Sommersemester c. jedes Semester	Dauer: 1-2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 25	

Bemerkungen: Im Studiengang "Master of Education" werden 2 C dem Kompetenzbereich Fachwissenschaft zugerechnet.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Spo-MEd.200: Betreutes 5-wöchiges Fachpraktikum Sport <i>English title: Mentored Internship at School (Physical Education)</i>		8 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden - kennen fachdidaktische Konzepte, Lehrpläne des Faches Sport etc. - können unter Berücksichtigung der interdisziplinären Erkenntnisse der Sportwissenschaft Sportunterricht fachlich fundiert planen - sind in der Lage, sportunterrichtliche Lehr-Lernprozesse didaktisch eigenverantwortlich zu initiieren und durchzuführen - können das eigene unterrichtliche Handeln kritisch reflektieren und Unterricht evaluieren - können Erkenntnisse aus der Unterrichtsauswertung konstruktiv für weitere Unterrichtsplanungen einbringen - können die im Praktikum gesammelten Erfahrungen im Hinblick auf die eigene Berufsperspektive reflexiv auswerten		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 128 Stunden Selbststudium: 112 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorbereitung des Fachpraktikums Sport 2. Fachpraktikum (Tätigkeit an der Schule, 5 Wochen, 100 Stunden Präsenzzeit) 3. Nachbereitung des Fachpraktikums Sport		1 SWS 1 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum		
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sind in der Lage, ihre didaktischen Entwürfe für den Sportunterricht unter Einbezug von (sport)pädagogischen und fachdidaktischem Wissen sowie kontextualen Bedingungen nachvollziehbar schriftlich darzulegen. Die Studierenden können Sportunterricht für ausgewählte Zielgruppen planen und ihr eigenes Handeln als Lehrperson kritisch reflektieren.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ina Hunger	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

20	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Spo-MEd.300: Betreutes 4-wöchiges Forschungspraktikum Sport <i>English title: Mentored Research Internship in Sports</i>		8 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden - sind in der Lage ausgewählte Forschungskonzeptionen kritisch zu reflektieren und Forschungsergebnisse evidenzbasiert zu analysieren, - sind in der Lage Forschungsfragen zu entwickeln und kleinere empirische Arbeiten in einem sportpädagogischen Kontext durchzuführen, - können mit Hilfe ausgewählter Forschungsmethoden einen Beitrag zur empirischen Erforschung ausgewählter sportpädagogischer Handlungsfelder leisten, - sind in der Lage, die Praxis schulischer und außerschulischer Sport- und Bewegungsangebote fundiert zu analysieren und konstruktiv weiterzuentwickeln		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 108 Stunden Selbststudium: 132 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vorbereitung des Forschungspraktikums Sport 2. Forschungspraktikum (Tätigkeit an der Schule, 4 Wochen, 80 Stunden Präsenzzeit) 3. Nachbereitung des Forschungspraktikums Sport		1 SWS 1 SWS
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 20 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Kenntnis und schriftliche Darstellung von - qualitativen und quantitativen Forschungsmethoden und ihren theoretischen Grundlegungen - forschungsstrategischem Vorgehen in der Forschungspraxis - der ‚Logik des Alltagshandelns‘ in unterschiedlichen sportpädagogischen Settings - den theoretischen Konzeptionen ausgewählter Handlungsfelder im Sport		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ina Hunger	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Spo-MEd.400: (Schul-)Sport im Kontext von Erziehung und Gesellschaft <i>English title: Sports (and Physical Education) in the Context of Education and Society</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden - sind mit ausgewählten sportpädagogischen und sportsoziologischen Problemstellungen von (Schul-)Sport (z.B. Gender-Thematik, Außenseiter in Sport, Sportszenen, Doping) und den jeweiligen Diskursen vertraut und können daraus kritisch-konstruktiv Konsequenzen für den Schulsport ziehen, - verfügen über spezialisierte Kenntnisse zum Thema „Erziehung im Sport und Erziehung durch Sport“ und haben ein fundiertes Wissen im Bereich der „körpertheoretischen Ansätze“ erworben, - können sportpädagogische und –soziologische Forschungsfragen entwickeln und Forschungsdesigns entwerfen - haben einen Überblick über die jüngere sportpädagogische und sportsoziologische Forschungsliteratur erworben und können diese Forschungsergebnisse angemessen interpretieren		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar: Ausgewählte sportpädagogische Fragestellungen (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit: Wintersemesterjedes Wintersemester</i> 2. Seminar: Ausgewählte sportsoziologische Fragestellungen (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit: Sommersemesterjedes Sommersemester</i>		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 45 Minuten) mit Handout (max. 6 S.) oder Hausarbeit (max. 15 Seiten) in einem der Seminare		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis von - ausgewählten sportpädagogischen und sportsoziologischen Problemstellungen des (Schul-)Sports (z.B. Gender) und den jeweiligen, aktuellen wissenschaftlichen Diskursen - theoretischen Grundlegungen zu den Rahmenthemen „Erziehung im Sport und Erziehung durch Sport“, „Körper- und Bewegungssozialisation“ und „körpertheoretische Ansätzen“		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Jun.-Prof. Dr. Michael Mutz	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

40	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Spo-MEd.500: (Schul-)Sport im Kontext von Gesundheit und Training <i>English title: Sports (and Physical Education) in the Context of Health and Training</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden - verfügen über einen Überblick über die aktuelle Forschungsliteratur im Bereich ‚Training und Bewegung‘ in schulischem und außerschulischem Kontext und können diese Forschungsergebnisse angemessen interpretieren, - kennen die trainingswissenschaftlichen Grundlagen für Planung und Durchführung sportiver Angebote in verschiedenen Settings, - sind in der Lage, schulische und außerschulische Sport- und Bewegungsangebote unter trainings- und bewegungswissenschaftlicher Perspektive fundiert zu analysieren, - können trainings- und bewegungswissenschaftliche Forschungsdesigns erstellen und evaluieren, - verfügen über einen Überblick über die aktuelle Forschungsliteratur im Bereich ‚Sport und Gesundheit‘ in schulischem und außerschulischem Kontext und können diese Forschungsergebnisse angemessen interpretieren, - sind in der Lage, schulische und außerschulische Sport- und Bewegungsangebote unter sportmedizinischer Perspektive fundiert zu analysieren, - sind mit ausgewählten sportmedizinischen Problemstellungen im Bereich des schulischen und außerschulischen Kontext vertraut.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar: Gesundheitsförderung durch Sport und Bewegung (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i> 2. Seminar: Ausgewählte trainings- und bewegungswissenschaftliche Fragestellungen (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Kenntnis von - motorischer Entwicklung und Lebenslauf - Gesundheitserziehung im Sport - grundlegenden sportmedizinischen, trainings- und bewegungswissenschaftlichen Forschungsmethoden		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch	Prof. Dr. Gerd Thienes
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.WuN.11: Aufbaumodul Fachdidaktik <i>English title: Intermediate Module - Subject-Didactics</i>		7 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: - Aufbereitung fachwissenschaftlicher Sachverhalte, Fragen, Methoden und Inhalte unter didaktischen Gesichtspunkten; Erarbeiten ethischer Fragestellungen und Positionen mit Blick auf ihre Vermittlung in der Schule; Reflexion über das Verhältnis des Schulfaches „Werte und Normen“ zu anderen Schulfächern; - Kenntnis der rechtlichen/institutionellen Rahmenbedingungen des „Werte und Normen“-Unterrichts; - Kenntnis allgemeiner und philosophiebezogener Didaktiken; - Reflexion der aus klassischen Didaktikansätzen bekannten Modelle auf die Möglichkeit der Verwendung für praktisch-philosophische Zusammenhänge sowie Vermittlung der Sache angemessener didaktischer Kompetenzen; - Kenntnis besonders für den Ethikunterricht geeigneter Methoden und Sozialformen, insbesondere auch Methoden der Kinderphilosophie für den Umgang mit kognitiv sehr heterogenen Lerngruppen; - Grundverständnis der Notwendigkeit einer lerngruppenorientierten Differenzierung speziell bei der Bearbeitung ethischer Probleme und hinsichtlich normativer Präkonzepte der Lernenden; - exemplarische Erarbeitung und Planung einer Unterrichtsstunde; - exemplarische Erarbeitung und Planung einer Unterrichtseinheit; - exemplarische Erarbeitung und Planung eines Unterrichtshalbjahres; - Fähigkeit zu eigenständiger Textarbeit und kritischer Beurteilung philosophischer Begründungen; - Reflexion des Lehrerberufes und der speziellen Anforderungen an die Lehrerinnen und Lehrer des Faches „Werte und Normen“, auch angesichts multiethnischer Lerngruppen und des Inklusionsauftrags.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 182 Stunden
Lehrveranstaltung: Fachdidaktisches Seminar (Vertiefung) (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 60 Min.) mit Diskussionsleitung und schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten) Prüfungsanforderungen: Präsentation und Durchführung einer Seminarsitzung in Form einer Unterrichtssequenz unter Berücksichtigung der jeweils aktuell geltenden Rahmenrichtlinien / EPA / Curricula sowie schriftliche Dokumentation und Erörterung der präsentierten und durchgeführten Unterrichtssequenz.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch	Prof. Dr. Holmer Steinfath
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.WuN.13: Fachdidaktik Werte und Normen (mit 5-wöchigem Fachpraktikum) <i>English title: Didactics of Values and Norms (accompanied by 5-week Practical Training)</i>	8 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> - praktische Anwendung und Vertiefung bereits erworbener fachdidaktischer Kompetenzen im Schulbereich; - Kenntnis von Aufbau und Inhalt der curricularen Vorgaben des Unterrichtsfaches WuN; - Kenntnis der in Niedersachsen für den WuN-Unterricht zugelassenen Schulbücher, ihres Aufbaus und ihrer Inhalte, Kenntnis sonstiger Lehr- und Lernmaterialien; - kriterien- und adressatengerechte sprachensible Konzeption von Aufgabenstellungen und sprachensible Transformation und Reduktion von Texten für sehr heterogene Lerngruppen; - sozialwissenschaftliche, kulturtheoretische und religionswissenschaftliche Überlegungen zur Ermittlung der normativen Präkonzepte ethnisch und kulturell heterogener Lerngruppen; - Kenntnis der Möglichkeiten der Vermittlung von Methoden des selbstbestimmten/ eigenverantwortlichen/ kooperativen Lernens und Arbeitens an Schülerinnen und Schülern; - vertiefte Reflexion besonders für den WuN-Unterricht geeigneter Methoden und Sozialformen; - Reflexion über die didaktischen Modelle des differenziert kompetenzorientierten, problemorientierten und schülerorientierten Unterrichts; - Kenntnis und Reflexion der Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Medien/ moderner Informations- und Kommunikationstechnologien im Unterricht; - Reflexion über die Ergebnisse der fachdidaktischen Forschung mit Bezug auf pädagogisches Handeln; - Reflexion über Möglichkeiten der Leistungsmessung und -bewertung im Fach WuN; - Kenntnis und Reflexion der wichtigsten Techniken der Gesprächsführung im Unterricht; - Reflexion über Lernstrategien, Lernmethoden für den WuN-Unterricht, unter Berücksichtigung ethnisch, kulturell und kompetenzbezogen sehr heterogener Lerngruppen mit sehr unterschiedlichen Präkonzepten; - exemplarische Erarbeitung und Planung einer Unterrichtsstunde (Kurzentwurf und Langentwurf), Präsentation im Seminar; exemplarische Erarbeitung und Planung einer Unterrichtseinheit, Präsentation im Seminar; - exemplarische Erarbeitung und Planung eines Unterrichtshalbjahres, Präsentation im Seminar; Fähigkeit zur Analyse von Unterricht (Unterrichtsbeobachtung) 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 156 Stunden Selbststudium: 84 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar zur Vorbereitung des 5-wöchigen Fachpraktikums (Seminar)	2 SWS

2. 5-wöchiges Fachpraktikum (Tätigkeit an der Schule, 5 Wochen, 100 Zeitstunden) (Praktikum)		
3. Seminar zu Nachbereitung des 5-wöchigen Fachpraktikums (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme an den Vor- und Nachbereitungsseminaren und erfolgreiche Teilnahme am 5-wöchigen Fachpraktikum		
Prüfungsanforderungen: a) allgemeine Informationen über die Rahmenbedingungen der Praktikumsschule und des Praktikums; b) Dokumentation und Reflexion des Planungsverlaufs und der Durchführung einer Unterrichtsstunde im Fach WuN im Zusammenhang einer Unterrichtseinheit; c) Reflexion eines fachdidaktischen Sachverhalts; übergreifende, persönliche Stellungnahme/Reflexion zu den Ergebnissen und Erfahrungen des Praktikums		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Holmer Steinfath	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.WuN.14: Fachdidaktik Werte und Normen (mit 4-wöchigem Fachpraktikum) <i>English title: Didactics of Values and Norms (accompanied by 4-week practical training)</i>	8 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> - praktische Anwendung und Vertiefung fachdidaktischer Kompetenzen; - Kriterien- und adressatengerechte sprachensible Konzeption von Aufgabenstellungen und die sprachensible Transformation und Reduktion von Texten für sehr heterogene Lerngruppen; -sozialwissenschaftliche, kulturtheoretische und religionswissenschaftliche Überlegungen zur Ermittlung der normativen Präkonzepte ethnisch und kulturell heterogener Lerngruppen; - vertiefte Reflexion besonders für den WuN-Unterricht geeigneter Methoden und Sozialformen; - Reflexion über die didaktischen Modelle des differenziert kompetenzorientierten, problemorientierten und schülerorientierten Unterrichts; - Beobachtung des Fachunterrichts anhand eines von den Studierenden gewählten fachdidaktischen oder schulempirisch relevanten Erkenntnisinteresses; - Planung und Durchführung des Fachunterrichts; - Reflexion des Fachunterrichts auf der Grundlage unterrichtswissenschaftlicher Methodologie; - Durchführung einer Fallstudie zu einem möglichst fachdidaktischen, ggf. schulempirisch relevanten Sachverhalt bei eigenständiger Wahl der Mittel der Datenerhebung (z.B. Beobachtungsprotokolle, Fragebögen oder Dokumente wie Aufsätze oder Diktate usw.); - Reflexion über die Ergebnisse der fachdidaktischen Forschung mit Bezug auf pädagogisches Handeln; - Reflexion über Möglichkeiten der Leistungsmessung und -bewertung im Fach WuN; - Kenntnis und Reflexion der wichtigsten Techniken der Gesprächsführung im Unterricht; - Reflexion über Lernstrategien, Lernmethoden, Lehrmethoden für den WuN-Unterricht unter Berücksichtigung ethnisch, kulturell und kompetenzbezogen sehr heterogener Lerngruppen mit sehr unterschiedlichen Präkonzepten. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 136 Stunden Selbststudium: 104 Stunden
Lehrveranstaltungen: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seminar zur Vorbereitung des 4-wöchigen Fachpraktikums (Seminar) 2. 4-wöchiges Fachpraktikum (Tätigkeit an der Schule, 4 Wochen, 80 Zeitstunden) (Praktikum) 3. Seminar zu Nachbereitung des 4-wöchigen Fachpraktikums (Seminar) 	2 SWS 2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 25 Seiten) Prüfungsvorleistungen:	

regelmäßige und aktive Teilnahme an den Vor- und Nachbereitungsseminaren und erfolgreiche Teilnahme am 4-wöchigen Fachpraktikum	
Prüfungsanforderungen: a) allgemeine Informationen über die Rahmenbedingungen der Praktikumsschule und des Praktikums; b) Reflexion über den Planungsverlauf und die Durchführung einer Unterrichtsstunde im Fach WuN; c) Fallstudie zu einem möglichst fachdidaktischen, ggf. schulempirisch relevanten Sachverhalt (s.o.)	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Holmer Steinfath
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 3
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.EP.E10M: Interkulturelle Kompetenzen (A): Universitätsbezogen <i>English title: Intercultural Skills: Studying abroad</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb grundlegender interkultureller Kompetenzen im Hinblick auf das Zielsprachenland (z.B. Umgangsformen und Lebensweisen) • Erwerb vertiefter sprachpraktischer Kompetenzen im Hinblick auf die Zielsprache • Vertiefung von Sozial- und Selbstkompetenzen • Vertiefung von fachwissenschaftlichen Kompetenzen durch ein Auslandsstudium im englischsprachigen Ausland (Dauer: mind. 3 Monate) 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Auslandsaufenthalt 2. Begleitseminar zum Auslandsaufenthalt		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 3000 Wörter), unbenotet Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme mit nicht mehr als zwei entschuldigtem Fehlsitzungen		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis interkultureller Kompetenzen und deren Reflexionsfähigkeit		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carola Surkamp	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.EP.E11M: Interkulturelle Kompetenzen (B): Schulbezogen <i>English title: Intercultural Skills: Teaching abroad</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb grundlegender interkultureller Kompetenzen im Hinblick auf das Zielsprachenland (z.B. Umgangsformen und Lebensweisen) • Erwerb vertiefter sprachpraktischer Kompetenzen im Hinblick auf die Zielsprache; Vertiefung von Sozial- und Selbstkompetenzen • Vertiefung von fachspezifischen und fachdidaktischen Kompetenzen durch Transfer an fremdkulturelle Schulen und Erwerb neuer fachdidaktischer Konzepte im Rahmen einer Assistant Teacher-Tätigkeit (Dauer: mind. 3 Monate) 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Begleitseminar zum Auslandsaufenthalt 2. Auslandsaufenthalt		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 3000 Wörter), unbenotet Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme mit nicht mehr als zwei entschuldigtem Fehlsitzungen		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis interkultureller Kompetenzen und deren Reflexionsfähigkeit		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carola Surkamp	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.EP.E12M: Interkulturelle Kompetenzen (C): Praktikumsbe- zogen <i>English title: Intercultural Skills: Internship abroad</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb grundlegender interkultureller Kompetenzen im Hinblick auf das Zielsprachenland (z.B. Umgangsformen und Lebensweisen) • Erwerb vertiefter sprachpraktischer Kompetenzen im Hinblick auf die Zielsprache • Vertiefung von Sozial- und Selbstkompetenzen • Erwerb grundlegender bzw. vertiefter berufsbezogener Kompetenzen durch ein Auslandspraktikum im englischsprachigen Ausland (Dauer: mind. 3 Monate) 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Auslandsaufenthalt 2. Begleitseminar zum Auslandsaufenthalt		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 3000 Wörter), unbenotet Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme mit nicht mehr als zwei entschuldigtem Fehlsitzungen		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis interkultureller Kompetenzen und deren Reflexionsfähigkeit		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carola Surkamp	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul SK.FS.EN-FN-C1-2: Scientific English II - C1.2 - Fachsprache Englisch für Naturwissenschaftler II</p> <p><i>English title: Scientific English II</i></p>	<p>6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Weiterentwicklung vorhandener diskursiver Fertigkeiten und Kompetenzen bis zum Niveau C1 des <i>Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen</i>, mit Hilfe derer auch sehr komplexe berufliche und naturwissenschaftliche Sprachhandlungen auf Englisch vollzogen werden können, wie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiterentwicklung der Fähigkeit, mühelos an allen Unterhaltungen, Diskussionen und Verhandlungen mit allgemeinen und naturwissenschaftlichen Inhalten teilzunehmen, solche mündlichen Kommunikationssituationen zu leiten bzw. aktiv mitzugestalten sowie eigene Beiträge inhaltlich komplex und sprachlich angemessen zu formulieren; • Weiterentwicklung der Fähigkeit, auch umfangreichere naturwissenschaftliche Publikationen zu allen Themen zu verstehen und unter Anwendung spezifischer Sprachstrukturen und -konventionen sprachlich und stilistisch sicher auf einem hohen Niveau selbst zu verfassen; • ergänzender Erwerb spezifischer sprachlicher und stilistischer Strukturen der englischen Sprache sowie Weiterentwicklung eines differenzierten naturwissenschaftlichen Wortschatzes; • Ausbau des operativen landeskundlichen und interkulturellen Wissens über die englischsprachigen Länder im beruflichen und naturwissenschaftlichen Kontext. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Scientific English II (Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a. Why people should trust scientists / scientific skepticism b. Best practice versus research misconduct (historical and current perspectives) c. Communicating in science d. Working in science: gender issues e. Controversial topics in science f. Scientific writing: <ol style="list-style-type: none"> i. Descriptive abstract structure, style and format ii. Scientific literature review (annotated bibliography) g. Presenting and contextualizing a scientific artifact h. Analyzing and discussing scientific research papers <p>In der Lehrveranstaltung werden die vier Sprachfertigkeiten praktisch geübt. Der Kompetenzzuwachs basiert auf Self Assessment, Peer Assessment und dem Feedback der Lehrkraft zu den von den Studierenden erstellten sprachlichen Produkten bzw. bearbeiteten Aufgaben.</p>	<p>4 SWS</p>

<p>Prüfung: (1) Portfolio: 1-2 mündl. Arbeitsaufträge (ca. 15 Min. - mündl. Ausdruck 25 %) und 2 schriftl. Arbeitsaufträge (insg. max. 1000 Wörter - schriftl. Ausdruck 25 %); sowie (2) schriftl. Prüfung (insg. 90 Min. - Lese- und Hörverstehen jeweils 25 %)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme</p>	6 C
<p>Prüfungsanforderungen: Nachweis von sprachlichen Handlungskompetenzen in interkulturellen und naturwissenschaftlichen Kontexten unter Anwendung der vier Fertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben, d.h. Nachweis der Fähigkeit, rezeptiv wie produktiv auf eine dem Niveau C1 des <i>Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen</i> angemessene Art mit für Naturwissenschaftler typischen mündlichen und schriftlichen Kommunikationssituationen im Kontext von Studium, Forschung und Beruf umzugehen.</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen: SK.FS.EN-FN-C1-1 Modul Scientific English I für Naturwissenschaftler</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Englisch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Jeffrey Park</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 25</p>	