



Datum: 09.05.2018 Nr.: 11

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
<u>Philosophische Fakultät:</u>	
Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „East Asian Studies/Modern Sinology“	5158
<u>Fakultät für Mathematik und Informatik:</u>	
Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Angewandte Data Science“	5218
Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Mathematical Data Science“	5346
<u>Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät (Federführung):</u>	
Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Angewandte Statistik“	5504

Herausgegeben von der Präsidentin der Georg-August-Universität Göttingen

Philosophische Fakultät:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Philosophischen Fakultät vom 14.02.2018 sowie nach Stellungnahme des Senats vom 18.04.2018 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 25.04.2018 die die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „East Asian Studies/Modern Sinology“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG, § 41 Abs. 2 Satz 2 NHG; §§ 37 Abs. 1 S. 3 Nr. 5 b NHG, 44 Abs. 1 S. 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach seiner Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II zum 01.10.2018 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für den
konsekutiven Master-Studiengang "East Asian
Studies/Modern Sinology" (Amtliche Mitteilungen
I Nr. 28/2015 S. 525, zuletzt geändert durch
Amtliche Mitteilungen I Nr. 21/2018 S. 329)**

Module

B.OAW.CAF.01: Fachdidaktik Chinesisch.....	5171
B.OAW.MS.011: Vormoderne Schriftsprache.....	5172
B.OAW.MS.027: Filmzyklus.....	5173
B.OAW.MS.29: Sprachwissenschaft des Chinesischen II.....	5174
B.OAW.MS.31: Sinologierelevante Sprachen I.....	5175
B.OAW.MS.32: Sinologierelevante Sprachen II.....	5177
B.WIWI-OPH.0007: Mikroökonomik I.....	5179
B.WIWI-OPH.0008: Makroökonomik I.....	5182
B.WIWI-VWL.0001: Mikroökonomik II.....	5184
B.WIWI-VWL.0002: Makroökonomik II.....	5187
M.OAW.MS.001: Forschungsstand: Geschichte des modernen China.....	5189
M.OAW.MS.002: Forschungsstand: Philosophie des modernen China.....	5190
M.OAW.MS.003: Forschungsstand: Religion des modernen China.....	5191
M.OAW.MS.004: Forschungsstand: Politik des modernen China.....	5192
M.OAW.MS.005: Forschungsstand: Gesellschaft des modernen China.....	5193
M.OAW.MS.006: Forschungsstand: Recht des modernen China.....	5194
M.OAW.MS.007: Forschungsstand: Wirtschaft des modernen China.....	5195
M.OAW.MS.008: Fallstudien: Geschichte des modernen China.....	5196
M.OAW.MS.009: Fallstudien: Philosophie des modernen China.....	5197
M.OAW.MS.010: Fallstudien: Religion des modernen China.....	5198
M.OAW.MS.011: Fallstudien: Politik des Modernen China.....	5199
M.OAW.MS.012: Fallstudien: Gesellschaft des modernen China.....	5200
M.OAW.MS.013: Fallstudien: Recht des modernen China.....	5201
M.OAW.MS.014: Fallstudien: Wirtschaft des modernen China.....	5202
M.OAW.MS.015: Fachsprachenlektüre Forschungsstand.....	5203
M.OAW.MS.016: Fachsprachenlektüre Fallstudien.....	5204
M.OAW.MS.019: Masterkolloquium.....	5205
M.OAW.MS.021: Modernes Chinesisch VII.....	5206
M.OAW.MS.022: Translatorische Kompetenz I: Einführung und allgemeine Themen des Übersetzens ins Chinesische.....	5207

Inhaltsverzeichnis

M.OAW.MS.023: Translatorische Kompetenz I: Einführung und allgemeine Themen des Übersetzens aus dem Chinesischen.....	5208
M.OAW.MS.024: Angewandtes Chinesisch für deutsche Studierende.....	5209
M.OAW.MS.025: Angewandtes Chinesisch für chinesische Studierende.....	5210
M.OAW.MS.026: Translatorische Kompetenz II: Fachübersetzen Geisteswissenschaften, Philosophie, Geschichte und Literatur.....	5211
M.OAW.MS.027: Translatorische Kompetenz II: Fachübersetzen Politik, Medien und Gesellschaft.....	5212
M.OAW.MS.028: Translatorische Kompetenz II: Fachübersetzen Wirtschaft, Technik und Industrie.....	5213
M.OAW.MS.029: Translatorische Kompetenz II: Fachübersetzen Kultur und Außenpolitik.....	5214
M.OAW.MS.030: Forschungskolloquium.....	5215
M.OAW.MS.118: Moderne Schriftsprache II.....	5216
M.OAW.MS.120: Modernes Chinesisch VI.....	5217

Übersicht nach Modulgruppen

I. Master-Studiengang "East Asian Studies/Modern Sinology"

Es müssen wenigstens 120 C erworben werden.

1. Fachstudium Moderne Sinologie im Umfang von 78 C

a. Wahlpflichtmodule 1

Es müssen folgende sechs Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 42 C erfolgreich absolviert werden:

M.OAW.MS.015: Fachsprachenlektüre Forschungsstand (6 C, 2 SWS).....	5203
M.OAW.MS.016: Fachsprachenlektüre Fallstudien (6 C, 2 SWS).....	5204
M.OAW.MS.118: Moderne Schriftsprache II (3 C, 2 SWS).....	5216
M.OAW.MS.019: Masterkolloquium (12 C, 2 SWS).....	5205
M.OAW.MS.120: Modernes Chinesisch VI (9 C, 8 SWS).....	5217
M.OAW.MS.021: Modernes Chinesisch VII (6 C, 4 SWS).....	5206

b. Wahlpflichtmodule 2

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

aa. Wahlpflichtmodule A

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

M.OAW.MS.001: Forschungsstand: Geschichte des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5189
M.OAW.MS.002: Forschungsstand: Philosophie des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5190
M.OAW.MS.003: Forschungsstand: Religion des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5191
M.OAW.MS.004: Forschungsstand: Politik des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5192
M.OAW.MS.005: Forschungsstand: Gesellschaft des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5193
M.OAW.MS.006: Forschungsstand: Recht des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5194
M.OAW.MS.007: Forschungsstand: Wirtschaft des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5195

bb. Wahlpflichtmodule B

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

M.OAW.MS.008: Fallstudien: Geschichte des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5196
M.OAW.MS.009: Fallstudien: Philosophie des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5197
M.OAW.MS.010: Fallstudien: Religion des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5198
M.OAW.MS.011: Fallstudien: Politik des Modernen China (9 C, 2 SWS).....	5199
M.OAW.MS.012: Fallstudien: Gesellschaft des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5200
M.OAW.MS.013: Fallstudien: Recht des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5201
M.OAW.MS.014: Fallstudien: Wirtschaft des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5202

c. Professionalisierungsbereich

Es müssen Module im Umfang von 12 C aus dem zulässigen Angebot an Schlüsselkompetenzen erfolgreich absolviert werden.

d. Angebote für ausländische Studierende mit geringen Deutschkenntnissen

Ausländische Studierende, die im Rahmen des Fachstudiums "Moderne Sinologie" ein englischsprachiges Modulpaket belegen und nicht über Deutschkenntnisse wenigstens auf dem Niveau DSH-1 verfügen, müssen abweichend von Buchstabe c. Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C aus dem Modulverzeichnis zur Prüfungsordnung für die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang ausländischer Studienbewerberinnen und Studienbewerber (DSH) erfolgreich absolvieren. Alternativ können englischsprachige Schlüsselkompetenzangebote im Umfang von insgesamt wenigstens 12 Credits absolviert werden.

e. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

2. Fachstudium Moderne Sinologie im Umfang von 78 C mit dem Studienschwerpunkt "Übersetzen Chinesisch - Deutsch / Deutsch - Chinesisch"

a. Wahlpflichtmodule 1

Es müssen folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 42 C erfolgreich absolviert werden:

M.OAW.MS.015: Fachsprachenlektüre Forschungsstand (6 C, 2 SWS).....	5203
M.OAW.MS.016: Fachsprachenlektüre Fallstudien (6 C, 2 SWS).....	5204
M.OAW.MS.118: Moderne Schriftsprache II (3 C, 2 SWS).....	5216
M.OAW.MS.120: Modernes Chinesisch VI (9 C, 8 SWS).....	5217
M.OAW.MS.021: Modernes Chinesisch VII (6 C, 4 SWS).....	5206
M.OAW.MS.030: Forschungskolloquium (12 C, 2 SWS).....	5215

b. Wahlpflichtmodule 2

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

aa. Wahlpflichtmodule A

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 9 C erfolgreich absolviert werden:

M.OAW.MS.001: Forschungsstand: Geschichte des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5189
M.OAW.MS.002: Forschungsstand: Philosophie des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5190
M.OAW.MS.003: Forschungsstand: Religion des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5191
M.OAW.MS.004: Forschungsstand: Politik des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5192
M.OAW.MS.005: Forschungsstand: Gesellschaft des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5193
M.OAW.MS.006: Forschungsstand: Recht des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5194
M.OAW.MS.007: Forschungsstand: Wirtschaft des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5195

bb. Wahlpflichtmodule B

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 9 C erfolgreich absolviert werden:

M.OAW.MS.008: Fallstudien: Geschichte des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5196
M.OAW.MS.009: Fallstudien: Philosophie des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5197
M.OAW.MS.010: Fallstudien: Religion des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5198
M.OAW.MS.011: Fallstudien: Politik des Modernen China (9 C, 2 SWS).....	5199
M.OAW.MS.012: Fallstudien: Gesellschaft des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5200
M.OAW.MS.013: Fallstudien: Recht des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5201
M.OAW.MS.014: Fallstudien: Wirtschaft des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5202

cc. Wahlpflichtmodule C

Es müssen drei der folgenden Module im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden. Sofern das Modul B.OAW.MS.29 bereits im Bachelor-Studium absolviert wurde, kann dieses nicht erneut eingebracht werden.

B.OAW.MS.29: Sprachwissenschaft des Chinesischen II (6 C, 2 SWS).....	5174
M.OAW.MS.022: Translatorische Kompetenz I: Einführung und allgemeine Themen des Übersetzens ins Chinesische (6 C, 2 SWS).....	5207
M.OAW.MS.023: Translatorische Kompetenz I: Einführung und allgemeine Themen des Übersetzens aus dem Chinesischen (6 C, 2 SWS).....	5208
M.OAW.MS.024: Angewandtes Chinesisch für deutsche Studierende (6 C, 2 SWS).....	5209
M.OAW.MS.025: Angewandtes Chinesisch für chinesische Studierende (6 C, 2 SWS).....	5210

c. Professionalisierungsbereich

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

M.OAW.MS.026: Translatorische Kompetenz II: Fachübersetzen Geisteswissenschaften, Philosophie, Geschichte und Literatur (6 C, 2 SWS).....	5211
M.OAW.MS.027: Translatorische Kompetenz II: Fachübersetzen Politik, Medien und Gesellschaft (6 C, 2 SWS).....	5212
M.OAW.MS.028: Translatorische Kompetenz II: Fachübersetzen Wirtschaft, Technik und Industrie (6 C, 2 SWS).....	5213
M.OAW.MS.029: Translatorische Kompetenz II: Fachübersetzen Kultur und Außenpolitik (6 C, 2 SWS).....	5214

d. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

3. Fachstudium Moderne Sinologie im Umfang von 42 C

a. Wahlpflichtmodule 1

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

M.OAW.MS.015: Fachsprachenlektüre Forschungsstand (6 C, 2 SWS).....	5203
M.OAW.MS.016: Fachsprachenlektüre Fallstudien (6 C, 2 SWS).....	5204
M.OAW.MS.019: Masterkolloquium (12 C, 2 SWS).....	5205

b. Wahlpflichtmodule 2

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 18 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden:

aa. Wahlpflichtmodule A

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 9 C erfolgreich absolviert werden:

M.OAW.MS.001: Forschungsstand: Geschichte des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5189
M.OAW.MS.002: Forschungsstand: Philosophie des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5190
M.OAW.MS.003: Forschungsstand: Religion des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5191
M.OAW.MS.004: Forschungsstand: Politik des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5192
M.OAW.MS.005: Forschungsstand: Gesellschaft des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5193
M.OAW.MS.006: Forschungsstand: Recht des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5194
M.OAW.MS.007: Forschungsstand: Wirtschaft des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5195

bb. Wahlpflichtmodule B

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 9 C erfolgreich absolviert werden:

M.OAW.MS.008: Fallstudien: Geschichte des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5196
M.OAW.MS.009: Fallstudien: Philosophie des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5197
M.OAW.MS.010: Fallstudien: Religion des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5198
M.OAW.MS.011: Fallstudien: Politik des Modernen China (9 C, 2 SWS).....	5199
M.OAW.MS.012: Fallstudien: Gesellschaft des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5200
M.OAW.MS.013: Fallstudien: Recht des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5201
M.OAW.MS.014: Fallstudien: Wirtschaft des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5202

c. Fachexterne Modulpakete

Studierende haben ein zulässiges fachexternes Modulpaket im Umfang von 36 C oder zwei zulässige fachexterne Modulpakete im Umfang von jeweils 18 C erfolgreich zu absolvieren.

d. Professionalisierungsbereich

Es müssen Module im Umfang von 12 C aus dem zulässigen Angebot an Schlüsselkompetenzen erfolgreich absolviert werden. Zum zulässigen Angebot zählen auch nachfolgende Module:

B.OAW.MS.31: Sinologierelevante Sprachen I (6 C, 4 SWS).....	5175
B.OAW.MS.32: Sinologierelevante Sprachen II (6 C, 4 SWS).....	5177
M.OAW.MS.118: Moderne Schriftsprache II (3 C, 2 SWS).....	5216
M.OAW.MS.120: Modernes Chinesisch VI (9 C, 8 SWS).....	5217
M.OAW.MS.021: Modernes Chinesisch VII (6 C, 4 SWS).....	5206
B.WIWI-OPH.0007: Mikroökonomik I (6 C, 5 SWS).....	5179
B.WIWI-OPH.0008: Makroökonomik I (6 C, 4 SWS).....	5182
B.WIWI-VWL.0001: Mikroökonomik II (6 C, 4 SWS).....	5184
B.WIWI-VWL.0002: Makroökonomik II (6 C, 4 SWS).....	5187

e. Angebote für ausländische Studierende mit geringen Deutschkenntnissen

Ausländische Studierende, die im Rahmen des Fachstudiums „Moderne Sinologie“ ein englischsprachiges Modulpaket belegen und nicht über Deutschkenntnisse wenigstens auf dem Niveau DSH-1 verfügen, müssen abweichend von Buchstabe d. Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C aus dem Modulverzeichnis zur Prüfungsordnung für die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang ausländischer Studienbewerberinnen und Studienbewerber (DSH) erfolgreich absolvieren. Alternativ können englischsprachige Schlüsselkompetenzangebote im Umfang von insgesamt wenigstens 12 Credits absolviert werden.

f. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

II. Modulpaket "Modern China" im Umfang von 36 C

(belegbar ausschließlich innerhalb eines anderen Master-Studiengangs)

1. Zugangsvoraussetzungen

- Zugangsvoraussetzung sind Leistungen im Studiengebiet Sinologie im Umfang von wenigstens 42 C, darunter Grundkenntnisse in zwei der Bereiche moderner chinesischer Geschichte, Politik, Religion, Gesellschaft, Philosophie, Sprachwissenschaft, Wirtschaft und Recht im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C.
- Zugangsvoraussetzung sind ferner Kenntnisse des modernen Hochchinesisch auf dem Niveau B1.1 des Europäischen Referenzrahmens.
- Bewerberinnen und Bewerber, deren Muttersprache nicht Englisch ist, müssen über ausreichende Kenntnisse der englischen Sprache verfügen. Ausreichende Englischkenntnisse können insbesondere durch Mindestleistungen in nachfolgend bezeichneten international anerkannten Tests oder vergleichbaren Leistungen nachgewiesen werden:
 1. "Cambridge First Certificate in English" (FCE) mindestens mit der Note "B";
 2. "Cambridge Certificate in Advanced English" (CAE) mindestens mit der Note „C“;
 3. IELTS Academic ("International English Language Testing System"): mindestens Band 5;
 4. dem internetgestützten Test des "Test of English as a Foreign Language" (TOEFL iBT): mindestens 61 Punkte;
 5. dem handschriftlichen Test des "Test of English as a Foreign Language" (TOEFL PBT): mindestens 500 Punkte;
 6. UNiCert der Stufe "I",
 7. B2-Nachweis nach CEF (Common European Framework of Languages).

Das erfolgreiche Absolvieren des Tests darf in der Regel nicht länger als zwei Jahre vor dem Eingang des Antrags auf Zulassung zum Modulpaket zurückliegen. Ausgenommen von der Verpflichtung zum Nachweis eines Tests sind Bewerberinnen und Bewerber mit einem mindestens einjährigen Studien- oder Berufsaufenthalt in einem englischsprachigen Land innerhalb der letzten drei Jahre vor Eingang des Antrags auf Zulassung. Ausgenommen ist ferner, wer einen englischsprachigen Studiengang oder Teilstudiengang erfolgreich abgeschlossen hat.

2. Wahlpflichtmodule

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

a. Wahlpflichtmodule A

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

M.OAW.MS.001: Forschungsstand: Geschichte des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5189
M.OAW.MS.002: Forschungsstand: Philosophie des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5190
M.OAW.MS.003: Forschungsstand: Religion des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5191
M.OAW.MS.004: Forschungsstand: Politik des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5192
M.OAW.MS.005: Forschungsstand: Gesellschaft des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5193
M.OAW.MS.006: Forschungsstand: Recht des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5194

M.OAW.MS.007: Forschungsstand: Wirtschaft des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5195
--	------

b. Wahlpflichtmodule B

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

M.OAW.MS.008: Fallstudien: Geschichte des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5196
M.OAW.MS.009: Fallstudien: Philosophie des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5197
M.OAW.MS.010: Fallstudien: Religion des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5198
M.OAW.MS.011: Fallstudien: Politik des Modernen China (9 C, 2 SWS).....	5199
M.OAW.MS.012: Fallstudien: Gesellschaft des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5200
M.OAW.MS.013: Fallstudien: Recht des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5201
M.OAW.MS.014: Fallstudien: Wirtschaft des modernen China (9 C, 2 SWS).....	5202

III. Modulpaket "Chinesisch"

1. Zugangsvoraussetzungen

a. Bewerberinnen und Bewerber, deren Muttersprache nicht das moderne Hochchinesisch ist, müssen über ausreichende Kenntnisse des modernen Hochchinesisch verfügen. Ausreichende Sprachkenntnisse werden durch eine bestandene Prüfung auf dem Niveau 5 des Hànyu Shuipíng Kaoshì (HSK) nachgewiesen; anstelle des Nachweises einer HSK-Prüfung können die erforderlichen Sprachkenntnisse auf dem Niveau 5 des HSK durch die erfolgreiche Teilnahme am sprachpraktischen Eignungstest der Georg-August-Universität nach Maßgabe der Ordnung über die Zugangsvoraussetzungen und über die Zulassung für den konsekutiven Master-Studiengang „East Asian Studies/Modern Sinology“ in der jeweils geltenden Fassung nachgewiesen werden.

b. Bewerberinnen und Bewerber, deren Muttersprache nicht Englisch ist, müssen über ausreichende Kenntnisse der englischen Sprache verfügen. Ausreichende Englischkenntnisse können insbesondere durch Mindestleistungen in nachfolgend bezeichneten international anerkannten Tests oder vergleichbaren Leistungen nachgewiesen werden:

- a) „Cambridge First Certificate in English“ (FCE) mindestens mit der Note „B“;
- b) „Cambridge Certificate in Advanced English“ (CAE) mindestens mit der Note „C“;
- c) IELTS Academic („International English Language Testing System“): mindestens Band 5;
- d) dem internetgestützten Test des „Test of English as a Foreign Language“ (TOEFL iBT): mindestens 61 Punkte;
- e) dem handschriftlichen Test des „Test of English as a Foreign Language“ (TOEFL PBT): mindestens 500 Punkte;
- f) UNICert der Stufe II,
- g) B2-Nachweis nach CEF (Common European Framework of Languages).

Das erfolgreiche Absolvieren des Tests darf in der Regel nicht länger als zwei Jahre vor dem Eingang des Antrags auf Zulassung zum Modulpaket zurückliegen. Ausgenommen von der Verpflichtung zum Nachweis eines Tests sind Bewerberinnen und Bewerber mit einem mindestens einjährigen Studien- oder Berufsaufenthalt in einem englischsprachigen Land innerhalb der letzten drei Jahre vor Eingang des Antrags auf Zulassung. Ausgenommen ist ferner, wer einen englischsprachigen Studiengang oder Teilstudiengang erfolgreich abgeschlossen hat.

2. Wahlpflichtmodule

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

a. Wahlpflichtmodule A

Es müssen folgende Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 33 C erfolgreich absolviert werden:

B.OAW.MS.011: Vormoderne Schriftsprache (9 C, 8 SWS).....	5172
M.OAW.MS.015: Fachsprachenlektüre Forschungsstand (6 C, 2 SWS).....	5203
M.OAW.MS.118: Moderne Schriftsprache II (3 C, 2 SWS).....	5216
M.OAW.MS.120: Modernes Chinesisch VI (9 C, 8 SWS).....	5217
M.OAW.MS.021: Modernes Chinesisch VII (6 C, 4 SWS).....	5206

b. Wahlpflichtmodule B

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

B.OAW.CAF.01: Fachdidaktik Chinesisch (3 C, 2 SWS).....	5171
B.OAW.MS.027: Filmzyklus (3 C, 2 SWS).....	5173

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.OAW.CAF.01: Fachdidaktik Chinesisch <i>English title: Didactics of Chinese as a Foreign Language</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Modul werden Grundkenntnisse der Fachdidaktik Chinesisch als Fremdsprache und ihrer Anwendung im Chinesischunterricht an deutschen Universitäten und Schulen vermittelt. Nach Abschluss des Moduls können Studierende theoretische Grundlagen und Methoden der Fremdsprachendidaktik reflektieren und diese auf das Fach Chinesisch als Fremdsprache übertragen. Sie kennen theoretische Ansätze in den Bereichen Grammatik, Sprachstandmessung, Aussprache und Hörverständnis, Wortschatzentwicklung und Zweitschifterwerb und können diese auf das Fach Chinesisch als Fremdsprache übertragen. Außerdem sind sie mit aktuellen Fragen und Kontroversen innerhalb des Fachs Chinesisch als Fremdsprache vertraut und in der Lage, akademische Fragestellungen im Bereich Chinesisch als Fremdsprache zu formulieren und Analyseansätze zu skizzieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Fachdidaktik Chinesisch (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 4000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme		3 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Lern- und Kompetenzbereiche des Chinesischunterrichts mit ihren Konzepten und Bildungszielen und Fähigkeit, diese auf die Schüler/innen zu beziehen; Kenntnis von Vermittlungsverfahren- und Einrichtungen im außerschulischen Bereich; Kenntnis von Praxisfeldern und zentralen Konzepten des lebenslangen Lernens und kultureller Erwachsenenbildung; Fähigkeit, den Zusammenhang von Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Unterrichtspraxis aufzuzeigen und dabei auch den eigenen fachwissenschaftlichen Lernprozess mit der Frage nach der schulischen Vermittlung zu verbinden.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Guder	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.OAW.MS.011: Vormoderne Schriftsprache <i>English title: Premodern Written Language</i>		9 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Grundkenntnissen der vormodernen chinesischen Schriftsprache. Damit wird ein Grundstein für das Verständnis der modernen chinesischen Schriftsprache – hier vor allem des akademischen Chinesisch – gelegt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 158 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vormoderne Schriftsprache I (Übung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i> 2. Vormoderne Schriftsprache II (Übung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		4 SWS 4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige und aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der Grammatik und Lexik der vormodernen chinesischen Schriftsprache. Kenntnisse ihrer Relevanz für die moderne chinesische Schriftsprache.		9 C
Zugangsvoraussetzungen: B.OAW.MS.08 oder B.OAW.MS.08a	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Lingling Ni	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.OAW.MS.027: Filmzyklus <i>English title: Film Cycle</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Filmzyklus wird zweiwöchentlich ein chinesischer Film gezeigt. Die Reihe umfasst sechs Filme, die inhaltlich im Zusammenhang mit laufenden Lehrveranstaltungen stehen können und deren Auswahl nach einem gemeinsamen Thema getroffen wird. Die Filme werden im chinesischen Original mit meist englischen Untertiteln gezeigt, durch Kurzvorträge eingeführt und nach der Vorführung ausführlich besprochen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Filmzyklus (Übung)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 10 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige und aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Geschichte, Produktionsbedingungen, Markterfolge und Inhalte bekannter chinesischer Filme des 20. und 21. Jahrhunderts sowie ihrer Rezeption und Interpretation in China wie im Westen. Das Referat soll eine nachfolgende Diskussion einleiten.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.OAW.MS.29: Sprachwissenschaft des Chinesischen II <i>English title: Chinese Linguistics II</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende verfügen nach Abschluss des Moduls über vertiefte theoretische Kenntnisse in den Teildisziplinen Typologie, Variationslinguistik, Sprachkontakt und Soziolinguistik und können diese eigenständig auf chinesische Sprachbeispiele übertragen. Studierende verfügen über vertiefte Kompetenzen zur kritischen Lektüre wissenschaftlicher Texte und können sich selbständig einen Forschungs- und Informationsstand erschließen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 5000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige und aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse aus den Bereichen Typologie, Variationslinguistik, Sprachkontakt und Soziolinguistik, Fähigkeit zur Analyse chinesischer bzw. chinabezogener Beispiele, Überblick über den Stoff des Seminars.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme an der Einführung in die Sprachwissenschaft des Chinesischen aus dem Modul B.OAW.MS.001 oder B.OAW.CAF.04	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Guder	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		
Bemerkungen: Die Wahlpflichtmodule B.OAW.MS.09, 10, 14, 15, 16, 23, 24, 25 und 29 zu unterschiedlichen thematischen Schwerpunkten werden jeweils in unregelmäßigem Turnus angeboten. Das Ostasiatische Seminar stellt sicher, dass in jedem Semester wenigstens zwei, in jedem Studienjahr wenigstens vier verschiedene der genannten Module absolviert werden können.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.OAW.MS.31: Sinologierelevante Sprachen I <i>English title: Languages Relevant to Sinology I</i>	6 C 4 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen: Studierende haben die Möglichkeit, eine sinologierelevante Sprache zu lernen, je nach Vorkenntnissen gelten folgende Lernziele:</p> <p>Anfängerinnen und Anfänger: Beherrschung der Schrift und der Phonetik; Grundkenntnisse der Morphologie, Syntax und Grammatik; Fähigkeit, einfachste Sätze zu bilden und zu verstehen; Fähigkeit einfachste Unterhaltungssituationen zu meistern.</p> <p>Studierende mit Grundkenntnissen: Beherrschung der gesamten Basisgrammatik und eines soliden Basiswortschatzes; Lesekompetenz von Texten in der jeweiligen Sprache geringen Schwierigkeitsgrades; Fähigkeit, einfache Texte zu verfassen. Meisterung einfacher Unterhaltungssituationen; Fähigkeit einfache gesprochene Texte zu verstehen.</p> <p>Studierende mit fortgeschrittenen Kenntnissen der jeweiligen Sprache (vergleichbar mit der Mittelstufe): Solide sprachkommunikative Kompetenz, d.h. die Fähigkeit zur Kommunikation und Diskussion über vielfältige Themen.</p> <p>Lesekompetenz von Texten in der jeweiligen Sprache verschiedener Art; Beherrschung eines erweiterten Wortschatzes. Beherrschung erweiterter Grammatik.</p> <p>Fortgeschrittene: Lesekompetenz von schwierigen Texten der jeweiligen Sprache verschiedener Art. Sprachliche Meisterung komplexer Alltagssituationen.</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Übung: Grammatik und Schrift <i>Inhalte:</i> Belegung eines Sprachkurses, der u.a. Schrift-, Grammatikübungen umfasst, im Einzel- oder Gruppenunterricht einer sinologierelevanten Sprache. Diese Leistung kann innerhalb oder außerhalb der Universität Göttingen an einer Universität oder einem anerkannten Sprachinstitut während des Studiums erbracht werden.</p> <p>2. Übung: Konversation <i>Inhalte:</i> Belegung eines Sprachkurses, der u.a. Konversationsunterricht umfasst, im Einzel- oder Gruppenunterricht einer sinologierelevanten Sprache. Diese Leistung kann innerhalb oder außerhalb der Universität Göttingen an einer Universität oder einem anerkannten Sprachinstitut während des Studiums erbracht werden.</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (60 Min.) und mündliche Prüfung (ca. 15 Min.) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Anfängerinnen und Anfänger: Beherrschung der Schrift; Grundkenntnisse der Morphologie, Syntax und Grammatik; Fähigkeit, einfachste Sätze zu bilden und zu</p>	6 C

<p>verstehen; Fähigkeit, einfachste Unterhaltungssituationen selbständig meistern zu können und einfache gesprochene Texte zu verstehen.</p> <p>Studierende mit Grundkenntnissen: Beherrschung der gesamten Basisgrammatik und eines soliden Basiswortschatzes; Lesekompetenz von Texten in der jeweiligen Sprache geringen Schwierigkeitsgrades; Fähigkeit, einfache Texte zu verfassen. Meisterung einfacher Unterhaltungssituationen; Fähigkeit komplexere gesprochene Texte zu verstehen.</p> <p>Studierende mit fortgeschrittenen Kenntnissen der jeweiligen Sprache</p> <p>(vergleichbar mit der Mittelstufe): Solide sprachkommunikative Kompetenz, d.h. die Fähigkeit zur Kommunikation und Diskussion über vielfältige Themen. Lesekompetenz von Texten in der jeweiligen Sprache verschiedener Art; Beherrschung eines erweiterten Wortschatzes. Beherrschung erweiterter Grammatik</p> <p>Fortgeschrittene: Lesekompetenz von schwierigen Texten der jeweiligen Sprache verschiedener Art. Sprachliche Meisterung komplexer Alltagssituationen.</p>	
--	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 25	

<p>Bemerkungen:</p> <p>Soweit eine externe Leistung angerechnet werden soll, ist sie durch ein Zertifikat auf Deutsch oder Englisch nachzuweisen.</p> <p>Vor Absolvierung externer Sprachkurse wird dringend geraten, die Studienberatung des OAS in Anspruch zu nehmen, um die Anrechenbarkeit des gewählten Kurses bereits im Vorfeld zu klären.</p>

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.OAW.MS.32: Sinologierelevante Sprachen II <i>English title: Languages Relevant to Sinology II</i>	6 C 4 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen: Studierende haben die Möglichkeit, eine sinologierelevante Sprache zu lernen, je nach Vorkenntnissen gelten folgende Lernziele:</p> <p>Anfängerinnen und Anfänger: Beherrschung der Schrift und der Phonetik; Grundkenntnisse der Morphologie, Syntax und Grammatik; Fähigkeit, einfachste Sätze zu bilden und zu verstehen; Fähigkeit, einfachste Unterhaltungssituationen zu meistern.</p> <p>Studierende mit Grundkenntnissen: Beherrschung der gesamten Basisgrammatik und eines soliden Basiswortschatzes; Lesekompetenz von Texten in der jeweiligen Sprache geringen Schwierigkeitsgrades; Fähigkeit, einfache Texte zu verfassen. Meisterung einfacher Unterhaltungssituationen; Fähigkeit, einfache gesprochene Texte zu verstehen.</p> <p>Studierende mit fortgeschrittenen Kenntnissen der jeweiligen Sprache (vergleichbar mit der Mittelstufe): Solide sprachkommunikative Kompetenz, d.h. die Fähigkeit zur Kommunikation und Diskussion über vielfältige Themen.</p> <p>Lesekompetenz von Texten in der jeweiligen Sprache verschiedener Art; Beherrschung eines erweiterten Wortschatzes. Beherrschung erweiterter Grammatik.</p> <p>Fortgeschrittene: Lesekompetenz von schwierigen Texten der jeweiligen Sprache verschiedener Art. Sprachliche Meisterung komplexer Alltagssituationen.</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Übung: Grammatik und Schrift <i>Inhalte:</i> Belegung eines Sprachkurses, der u.a. Schrift-, Grammatikübungen umfasst, im Einzel- oder Gruppenunterricht einer sinologierelevanten Sprache. Diese Leistung kann innerhalb oder außerhalb der Universität Göttingen an einer Universität oder einem anerkannten Sprachinstitut während des Studiums erbracht werden.</p> <p>2. Übung: Konversation <i>Inhalte:</i> Belegung eines Sprachkurses, der u.a. Konversationsunterricht umfasst, im Einzel- oder Gruppenunterricht einer sinologierelevanten Sprache. Diese Leistung kann innerhalb oder außerhalb der Universität Göttingen an einer Universität oder einem anerkannten Sprachinstitut während des Studiums erbracht werden.</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (60 Min.) und mündliche Prüfung (ca. 15 Min.) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Anfängerinnen und Anfänger: Beherrschung der Schrift; Grundkenntnisse der Morphologie, Syntax und Grammatik; Fähigkeit, einfachste Sätze zu bilden und zu</p>	6 C

<p>verstehen; Fähigkeit, einfachste Unterhaltungssituationen selbständig meistern zu können und einfache gesprochene Texte zu verstehen.</p> <p>Studierende mit Grundkenntnissen: Beherrschung der gesamten Basisgrammatik und eines soliden Basiswortschatzes; Lesekompetenz von Texten in der jeweiligen Sprache geringen Schwierigkeitsgrades; Fähigkeit, einfache Texte zu verfassen. Meisterung einfacher Unterhaltungssituationen; Fähigkeit komplexere gesprochene Texte zu verstehen.</p> <p>Studierende mit fortgeschrittenen Kenntnissen der jeweiligen Sprache</p> <p>(vergleichbar mit der Mittelstufe): Solide sprachkommunikative Kompetenz, d.h. die Fähigkeit zur Kommunikation und Diskussion über vielfältige Themen. Lesekompetenz von Texten in der jeweiligen Sprache verschiedener Art; Beherrschung eines erweiterten Wortschatzes. Beherrschung erweiterter Grammatik</p> <p>Fortgeschrittene: Lesekompetenz von schwierigen Texten der jeweiligen Sprache verschiedener Art. Sprachliche Meisterung komplexer Alltagssituationen.</p>	
--	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 25	

<p>Bemerkungen:</p> <p>Soweit eine externe Leistung angerechnet werden soll, ist sie durch ein Zertifikat auf Deutsch oder Englisch nachzuweisen.</p> <p>Vor Absolvierung externer Sprachkurse wird dringend geraten, die Studienberatung des OAS in Anspruch zu nehmen, um die Anrechenbarkeit des gewählten Kurses bereits im Vorfeld zu klären.</p>

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-OPH.0007: Mikroökonomik I <i>English title: Microeconomics I</i>	6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung der Veranstaltung sind Studierende der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der Haushaltstheorie zu verstehen und die optimalen Entscheidungen der Haushalte selbstständig zu ermitteln. • die Grundlagen der Unternehmenstheorie zu verstehen und die optimale Entscheidung der Unternehmen selbstständig zu ermitteln. • grundlegende mikroökonomische Zusammenhänge von Angebot und Nachfrage zu verstehen und intuitiv wiederzugeben. • mathematische und andere analytische Konzepte zur Lösung mikroökonomischer Fragestellung selbstständig anzuwenden. • selbständig Lösungsansätze für komplexe mikroökonomische Fragestellungen zu entwickeln. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Mikroökonomik I (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> 1. Der Markt Herleitung der kurzfristigen und langfristigen Angebotskurve, der Nachfragekurve und des Wettbewerbsgleichgewichts am Beispiel des Wohnungsmarktes. Komparative Statik. Einführung der Pareto-Effizienz. Haushaltstheorie 2. Das Budget Herleitung der Budgetrestriktion von Haushalten in Abhängigkeit des Einkommens und aller Güterpreise. 3. Präferenzen und Nutzenfunktionen Mathematische und grafische Herleitung verschiedener Präferenzrelationen und deren Eigenschaften. Grafische und mathematische Darstellung verschiedener Nutzenfunktionen; Einführung des Grenznutzen und der Grenzrate der Substitution. 4. Nutzenmaximierung und Ausgabenminimierung Grafische und mathematisch analytische Herleitung der optimalen Entscheidung der Haushalte anhand des Lagrange-Optimierungsverfahrens. 5. Die Nachfrage	3 SWS

Herleitung der Nachfragefunktion der Haushalte basierend auf dem optimalen Güterbündel und der Preise aller Güter. Einführung von Einkommens-Konsumkurve und Engel-Kurve sowie Preis-Konsumkurve am Beispiel verschiedener Güterklassen und Präferenzen.

6. Einkommens- und Preisänderungen

Analyse der Änderung der optimalen Entscheidung bei Änderung von Einkommen und Preisen mithilfe grafischer und mathematisch analytischer Methoden am Beispiel unterschiedlicher Güter(eigenschaften). Analyse von Einkommens- und Substitutionseffekt.

7. Das Arbeitsangebot

Herleitung des Arbeitsangebots und Einbeziehung in das Optimierungsproblems des Haushaltes. Mathematisch analytische Betrachtung der Änderung des Arbeitsangebots bei Änderung des Lohns.

Unternehmenstheorie

8. Technologie und Produktionsfunktion

Einführung und Definition grundlegender Begriffe der Unternehmenstheorie. Grafische und mathematische Herleitung verschiedener Technologien und Produktionsfunktionen.

9. Gewinnmaximierung

Grafische und mathematische Betrachtung der Gewinnmaximierung eines Unternehmens. Komparative Statik der Änderung der optimalen Entscheidung bei Änderung der Faktorpreise. Kurzfristige und langfristige Gewinnmaximierung.

10. Kostenminimierung

Einführung der Kostengleichung und Isokostenlinie als Teilproblem der optimalen Entscheidung des Unternehmens. Analytische Kostenminimierung anhand des Lagrange-Verfahrens.

11. Kostenkurven

Zusammenhang von Kostenfunktion und Produktion/Skalenerträgen. Einführung von Durchschnitts- und Grenzkosten. Unterscheidung von kurzfristiger und langfristiger Kostenfunktion.

12. Der Wettbewerbsmarkt

Kombination der Ergebnisse aus Haushalts- und Unternehmenstheorie zu einem gleichgewichtigen Wettbewerbsmarkt. Grafische Wohlfahrtsanalyse.

2. Tutorenübung Mikroökonomik I (Übung)		2 SWS
<i>Inhalte:</i> In den Tutorien werden die Inhalte der Vorlesung anhand von Aufgaben wiederholt und vertieft.		
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis fundierter Kenntnisse der Haushalts- und Unternehmenstheorie durch intuitive und analytische Beantwortung von Fragen. • Nachweis der Fähigkeit zur grafischen und mathematischen Herleitung der optimalen Güternachfrage der Haushalte, der Anwendung von komparativer Statik sowie der Analyse von Einkommens- und Substitutionseffekten. • Nachweis der Fähigkeit zur grafischen und mathematischen Herleitung der gewinnoptimierenden Entscheidung von Unternehmen, der damit verbundenen minimalen Kosten sowie der Anwendung von komparativer Statik zur Analyse der Änderung von Faktorpreisen. • Nachweis der Fähigkeit zur grafischen und mathematischen Analyse des Marktgleichgewichts und der allgemeinen Wohlfahrt. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Tino Berger Prof. Dr. Claudia Keser, Prof. Dr. Robert Schwager, Prof. Dr. Sebastian Vollmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.WIWI-OPH.0008: Makroökonomik I</p> <p><i>English title: Macroeconomics I</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: 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>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Makroökonomik I (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i> 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>2. Übung oder Tutorenübung Makroökonomik I (Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i> Im Rahmen der begleitenden Übung/Tutorium vertiefen die Studierenden die Kenntnisse aus der Vorlesung anhand ausgewählter theoretischer Fragestellungen.</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p>	<p>6 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen: Nachweis von Kenntnissen über die Kreislaufanalyse sowie der Definition und Bedeutung des Bruttoinlandsprodukts sowie anderer gesamtwirtschaftlicher Größen. 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</p>	

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.	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Rübel Prof. Dr. Krisztina Kis-Katos, Dr. Katharina Werner
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.WIWI-VWL.0001: Mikroökonomik II</p> <p><i>English title: Microeconomics II</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreicher Absolvierung der Veranstaltung sind Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Marktformen voneinander zu unterscheiden und deren Wohlfahrtseffekte zu analysieren. • zwischen der Gleichgewichtsanalyse eines einzelnen Marktes und der Analyse des allgemeinen Gleichgewichts aller Märkte zu unterscheiden und selbstständig anzuwenden. • das Prinzip intertemporaler Entscheidungen der Haushalte zu verstehen und in die optimale Entscheidung der Haushalte einzubeziehen. • die grundlegenden Zusammenhänge von Risiko und Versicherungsmärkten zu verstehen und in die optimale Entscheidung der Haushalte einzubeziehen. • die Grundlagen simultaner und sequentieller Spieltheorie zu verstehen und selbstständig anzuwenden. • die Konsequenzen asymmetrischer Informationen für das Verhalten der Marktteilnehmer zu analysieren. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Mikroökonomik II (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Wettbewerbsmärkte</p> <p>1. Wettbewerb und Monopol auf einem einzigen Markt</p> <p>Unterscheidung zwischen vollständiger Konkurrenz, Monopol und Oligopol und grafische Analyse des Marktgleichgewichts und der allgemeinen Wohlfahrt je nach Marktform.</p> <p>2. Allgemeines Gleichgewicht</p> <p>Grafische Analyse des allgemeinen Marktgleichgewichts mithilfe der Edgeworth-Box. Definition des Gesetzes von Walras sowie des ersten und zweiten Satzes der Wohlfahrtsökonomik.</p> <p>3. Ersparnis und Investition</p> <p>Mathematische und grafische Abhandlung der intertemporalen Budgetgleichung der Haushalte bei vollkommenem und unvollkommenem Kapitalmarkt. Mathematische und grafische Betrachtung von Investitionen als intertemporale Produktionsentscheidung von Unternehmen.</p> <p>4. Risiko und Versicherung</p>	<p>2 SWS</p>

<p>Mathematische und grafische Analyse der Entscheidung von Haushalten unter Unsicherheit. Einführung der Erwartungsnutzenhypothese und der von-Neumann-Morgenstern-Nutzenfunktion.</p> <p>Spieltheorie und oligopolistische Märkte</p> <p>5. Spiele in Normalform Grundlagen simultaner Spiele am Beispiel des Gefangenendilemmas und Bestimmung von dominanter Strategie und Nash-Gleichgewicht.</p> <p>6. Sequenzielle Entscheidungen Analyse sequentieller Spiele mithilfe des Entscheidungsbaumes.</p> <p>7. Oligopoltheorie Mathematische und grafische Analyse von Cournot-, Stackelberg- und Bertrand-Gleichgewicht.</p> <p>8. Asymmetrische Information Analyse des Verhaltens von Marktteilnehmern im Fall von asymmetrisch verteilter Information am Beispiel von moral hazard adverse selection.</p>		
<p>2. Mikroökonomik II (Übung) <i>Inhalte:</i> In den Übungen werden die Inhalte der Vorlesung anhand von Aufgaben wiederholt und vertieft.</p>		2 SWS
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p>		6 C
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben sind sowohl rechnerisch als auch grafisch und verbal intuitiv zu lösen. • Nachweis grundlegender Kenntnisse des Wettbewerbsgleichgewichts eines Marktes und des allgemeinen Gleichgewichts, insbesondere der Rolle des Preises für die Markträumung. • Nachweis der Fähigkeit zur grafischen und mathematischen Analyse verschiedener Marktformen und deren Wohlfahrtseffekte. • Nachweis grundlegender Kenntnisse der Spieltheorie und Oligopoltheorie und der Fähigkeit der Bestimmung der optimalen Strategie der Marktteilnehmer. • Nachweis der Fähigkeit zur Bewertung der Risikoeinstellung von Marktteilnehmern und der Konsequenzen für die optimale Entscheidung. 		
<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: Modul B.WIWI-OHP.0007: Mikroökonomik I</p>	
<p>Sprache:</p>	<p>Modulverantwortliche[r]:</p>	

Deutsch	Prof. Dr. Robert Schwager Prof. Dr. Tino Berger Prof. Dr. Claudia Keser, Jun.- Prof. Dr. Sebastian Vollmer
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

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.

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul B.WIWI-OPH.0008: Makroökonomik I
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Rübel Prof. Dr. Krisztina Kis-Katos, Dr. Katharina Werner
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.001: Forschungsstand: Geschichte des modernen China <i>English title: State of the Art: History of Modern China</i>		9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul dient der Erschließung des Forschungsstandes zur Geschichte des modernen China. Durch Lektüre aktueller Forschungspublikationen lernen die Studierenden die zentralen Fragestellungen des Faches im Bereich der Geschichte kennen. Sie diskutieren vergleichend den westlichen und chinesischen Forschungsstand, unter anderem mit Hinblick auf theoretische Vorannahmen und deren Bedeutung für zentrale Fragestellungen des Faches. Dabei schenken sie der Frage besondere Aufmerksamkeit, ob und wie wissenschaftliche Theorien, welche am Beispiel westlicher Phänomene entwickelt wurden, auf außereuropäische Gegenstände übertragen werden können. Über die Lektüre zum konkreten Gegenstand des Seminars hinaus lesen sie unter Anleitung zu diesem Zweck theoretische Texte und bringen die sich hieraus ergebenden Fragestellungen und Erkenntnisse bzgl. des Transfers westlicher Theorien in die Seminardiskussionen ein. Die Studierenden vertiefen sich in ein Spezialthema durch a) Erarbeitung eines Referates und b) Verfassen einer schriftlichen Ausarbeitung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar zur Geschichte des modernen China (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10.000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis des westlichen wie des chinesischen Forschungsstandes zu einem Themengebiet sowie Verständnis zentraler Fragestellungen und ihrer methodischen und theoretischen Implikationen und Herausforderungen. Kritische Analyse der dominanten theoretischen Vorannahmen sowie Abwägung, inwiefern selbige dem Gegenstand China angemessen sind bzw. inwieweit sie adaptiert werden müssen.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider Prof. Dr. Dominic Sachsenmaier	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.002: Forschungsstand: Philosophie des modernen China <i>English title: State of the Art: Philosophy of Modern China</i>		9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul dient der Erschließung des Forschungsstandes zur Philosophie des modernen China. Durch Lektüre aktueller Forschungspublikationen lernen die Studierenden die zentralen Fragestellungen des Faches im Bereich der Philosophie kennen. Sie diskutieren vergleichend den westlichen und chinesischen Forschungsstand, unter anderem mit Hinblick auf theoretische Vorannahmen und deren Bedeutung für zentrale Fragestellungen des Faches. Dabei schenken sie der Frage besondere Aufmerksamkeit, ob und wie wissenschaftliche Theorien, welche am Beispiel westlicher Phänomene entwickelt wurden, auf außereuropäische Gegenstände übertragen werden können. Über die Lektüre zum konkreten Gegenstand des Seminars hinaus lesen sie unter Anleitung zu diesem Zweck theoretische Texte und bringen die sich hieraus ergebenden Fragestellungen und Erkenntnisse bzgl. des Transfers westlicher Theorien in die Seminardiskussionen ein. Die Studierenden vertiefen sich in ein Spezialthema durch a) Erarbeitung eines Referates und b) Verfassen einer schriftlichen Ausarbeitung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar zur Philosophie des modernen China (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10.000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis des westlichen wie des chinesischen Forschungsstandes zu einem Themengebiet sowie Verständnis zentraler Fragestellungen und ihrer methodischen und theoretischen Implikationen und Herausforderungen. Kritische Analyse der dominanten theoretischen Vorannahmen sowie Abwägung, inwiefern selbige dem Gegenstand China angemessen sind bzw. inwieweit sie adaptiert werden müssen.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider Prof. Dr. Dominic Sachsenmaier	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.003: Forschungsstand: Religion des modernen China <i>English title: State of the Art: Religion of Modern China</i>		9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul dient der Erschließung des Forschungsstandes zu Religionen des modernen China. Durch Lektüre aktueller Forschungspublikationen lernen die Studierenden die zentralen Fragestellungen des Faches im Bereich der Religion kennen. Sie diskutieren vergleichend den westlichen und chinesischen Forschungsstand, unter anderem mit Hinblick auf theoretische Vorannahmen und deren Bedeutung für zentrale Fragestellungen des Faches. Dabei schenken sie der Frage besondere Aufmerksamkeit, ob und wie wissenschaftliche Theorien, welche am Beispiel westlicher Phänomene entwickelt wurden, auf außereuropäische Gegenstände übertragen werden können. Über die Lektüre zum konkreten Gegenstand des Seminars hinaus, lesen sie unter Anleitung zu diesem Zweck theoretische Texte und bringen die sich hieraus ergebenden Fragestellungen und Erkenntnisse bzgl. des Transfers westlicher Theorien in die Seminardiskussionen ein. Die Studierenden vertiefen sich in ein Spezialthema durch a) Erarbeitung eines Referates und b) Verfassen einer schriftlichen Ausarbeitung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar Religion des modernen China (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10.000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis des westlichen wie des chinesischen Forschungsstandes zu einem Themengebiet sowie Verständnis zentraler Fragestellungen und ihrer methodischen und theoretischen Implikationen und Herausforderungen. Kritische Analyse der dominanten theoretischen Vorannahmen sowie Abwägung, inwiefern selbige dem Gegenstand China angemessen sind bzw. inwieweit sie adaptiert werden müssen.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider Prof. Dr. Dominic Sachsenmaier	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.004: Forschungsstand: Politik des modernen China <i>English title: State of the Art: Politics of Modern China</i>		9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul dient der Erschließung des Forschungsstandes zur Politik des modernen China. Durch Lektüre aktueller Forschungspublikationen lernen die Studierenden die zentralen Fragestellungen des Faches im Bereich der Politik kennen. Sie diskutieren vergleichend den westlichen und chinesischen Forschungsstand, unter anderem mit Hinblick auf theoretische Vorannahmen und deren Bedeutung für zentrale Fragestellungen des Faches. Dabei schenken sie der Frage besondere Aufmerksamkeit, ob und wie wissenschaftliche Theorien, welche am Beispiel westlicher Phänomene entwickelt wurden, auf außereuropäische Gegenstände übertragen werden können. Über die Lektüre zum konkreten Gegenstand des Seminars hinaus, lesen sie unter Anleitung zu diesem Zweck theoretische Texte und bringen die sich hieraus ergebenden Fragestellungen und Erkenntnisse bzgl. des Transfers westlicher Theorien in die Seminardiskussionen ein. Die Studierenden vertiefen sich in ein Spezialthema durch a) Erarbeitung eines Referates und b) Verfassen einer schriftlichen Ausarbeitung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar zur Politik des modernen China (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10.000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis des westlichen wie des chinesischen Forschungsstandes zu einem Themengebiet sowie Verständnis zentraler Fragestellungen und ihrer methodischen und theoretischen Implikationen und Herausforderungen. Kritische Analyse der dominanten theoretischen Vorannahmen sowie Abwägung, inwiefern selbige dem Gegenstand China angemessen sind bzw. inwieweit sie adaptiert werden müssen.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider Carolin Kautz	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.005: Forschungsstand: Gesellschaft des modernen China <i>English title: State of the Art: Society of Modern China</i>		9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul dient der Erschließung des Forschungsstandes zur Gesellschaft des modernen China. Durch Lektüre aktueller Forschungspublikationen lernen die Studierenden die zentralen Fragestellungen des Faches im Bereich der Gesellschaft kennen. Sie diskutieren vergleichend den westlichen und chinesischen Forschungsstand, unter anderem mit Hinblick auf theoretische Vorannahmen und deren Bedeutung für zentrale Fragestellungen des Faches. Dabei schenken sie der Frage besondere Aufmerksamkeit, ob und wie wissenschaftliche Theorien, welche am Beispiel westlicher Phänomene entwickelt wurden, auf außereuropäische Gegenstände übertragen werden können. Über die Lektüre zum konkreten Gegenstand des Seminars hinaus, lesen sie unter Anleitung zu diesem Zweck theoretische Texte und bringen die sich hieraus ergebenden Fragestellungen und Erkenntnisse bzgl. des Transfers westlicher Theorien in die Seminardiskussionen ein. Die Studierenden vertiefen sich in ein Spezialthema durch a) Erarbeitung eines Referates und b) Verfassen einer schriftlichen Ausarbeitung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar zur Gesellschaft des modernen China (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10.000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis des westlichen wie des chinesischen Forschungsstandes zu einem Themengebiet sowie Verständnis zentraler Fragestellungen und ihrer methodischen und theoretischen Implikationen und Herausforderungen. Kritische Analyse der dominanten theoretischen Vorannahmen sowie Abwägung, inwiefern selbige dem Gegenstand China angemessen sind bzw. inwieweit sie adaptiert werden müssen.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Sarah Eaton Dr. Armin Müller	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.006: Forschungsstand: Recht des modernen China <i>English title: State of the Art: Law of Modern China</i>		9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul dient der Erschließung des Forschungsstandes zum Recht des modernen China. Durch Lektüre aktueller Forschungspublikationen lernen die Studierenden die zentralen Fragestellungen des Faches im Bereich des Rechts kennen. Sie diskutieren vergleichend den westlichen und chinesischen Forschungsstand, unter anderem mit Hinblick auf theoretische Vorannahmen und deren Bedeutung für zentrale Fragestellungen des Faches. Dabei schenken sie der Frage besondere Aufmerksamkeit, ob und wie wissenschaftliche Theorien, welche am Beispiel westlicher Phänomene entwickelt wurden, auf außereuropäische Gegenstände übertragen werden können. Über die Lektüre zum konkreten Gegenstand des Seminars hinaus, lesen sie unter Anleitung zu diesem Zweck theoretische Texte und bringen die sich hieraus ergebenden Fragestellungen und Erkenntnisse bzgl. des Transfers westlicher Theorien in die Seminardiskussionen ein. Die Studierenden vertiefen sich in ein Spezialthema durch a) Erarbeitung eines Referates und b) Verfassen einer schriftlichen Ausarbeitung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar zum Recht des modernen China (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10.000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis des westlichen wie des chinesischen Forschungsstandes zu einem Themengebiet sowie Verständnis zentraler Fragestellungen und ihrer methodischen und theoretischen Implikationen und Herausforderungen. Kritische Analyse der dominanten theoretischen Vorannahmen sowie Abwägung, inwiefern selbige dem Gegenstand China angemessen sind bzw. inwieweit sie adaptiert werden müssen.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider Carolin Kautz	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.007: Forschungsstand: Wirtschaft des modernen China <i>English title: State of the Art: Economy of Modern China</i>		9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul dient der Erschließung des Forschungsstandes zur Wirtschaft des modernen China. Durch Lektüre aktueller Forschungspublikationen lernen die Studierenden die zentralen Fragestellungen des Faches im Bereich der Wirtschaft kennen. Sie diskutieren vergleichend den westlichen und chinesischen Forschungsstand, unter anderem mit Hinblick auf theoretische Vorannahmen und deren Bedeutung für zentrale Fragestellungen des Faches. Dabei schenken sie der Frage besondere Aufmerksamkeit, ob und wie wissenschaftliche Theorien, welche am Beispiel westlicher Phänomene entwickelt wurden, auf außereuropäische Gegenstände übertragen werden können. Über die Lektüre zum konkreten Gegenstand des Seminars hinaus, lesen sie unter Anleitung zu diesem Zweck theoretische Texte und bringen die sich hieraus ergebenden Fragestellungen und Erkenntnisse bzgl. des Transfers westlicher Theorien in die Seminardiskussionen ein. Die Studierenden vertiefen sich in ein Spezialthema durch a) Erarbeitung eines Referates und b) Verfassen einer schriftlichen Ausarbeitung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar zur Wirtschaft des modernen China (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10.000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis des westlichen wie des chinesischen Forschungsstandes zu einem Themengebiet sowie Verständnis zentraler Fragestellungen und ihrer methodischen und theoretischen Implikationen und Herausforderungen. Kritische Analyse der dominanten theoretischen Vorannahmen sowie Abwägung, inwiefern selbige dem Gegenstand China angemessen sind bzw. inwieweit sie adaptiert werden müssen.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Sarah Eaton Dr. Armin Müller	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.008: Fallstudien: Geschichte des modernen China <i>English title: Case Studies: History of Modern China</i>		9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul dient der Vertiefung in ein Spezialthema aus dem Bereich Geschichte des modernen China. Durch intensive Lektüre und Diskussion westlicher und chinesischer Sekundärliteratur wird die Erarbeitung einer Forschungsfragestellung sowie deren Projektierung (Auswahl angemessener Methoden und Theorien und kritische Anwendung in der Erforschung westlicher Phänomene generierter Ansätze auf einen außereuropäischen Gegenstand, Bestimmung relevanter Quellen sowie deren konkrete Erschließung in Publikationen oder Archiven, Erstellung eines realistischen Arbeitsplans) eingeübt. Sie vertiefen sich in ein Spezialthema durch a) Erarbeitung eines Referates und b) Verfassen einer schriftlichen Ausarbeitung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar Geschichte des modernen China (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10.000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis des westlichen wie des chinesischen Forschungsstandes zu einem spezifischen, eingegrenzten Gegenstand. Anwendung methodischer und theoretischer Kenntnisse und Fertigkeiten auf einen Teilaspekt dieses Gegenstandes unter Hinzuziehung chinesischsprachiger Primärquellen. Projektierung eines konkreten Forschungsvorhabens mit notwendigen organisatorischen und methodisch-theoretischen Schritten. Lesen der Pflichtlektüre.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider Prof. Dr. Dominic Sachsenmaier	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.009: Fallstudien: Philosophie des modernen China <i>English title: Case Studies: Philosophy of Modern China</i>		9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul dient der Vertiefung in ein Spezialthema aus dem Bereich Philosophie des modernen China. Durch intensive Lektüre und Diskussion westlicher und chinesischer Sekundärliteratur wird die Erarbeitung einer Forschungsfragestellung sowie deren Projektierung (Auswahl angemessener Methoden und Theorien und kritische Anwendung in der Erforschung westlicher Phänomene generierter Ansätze auf einen außereuropäischen Gegenstand, Bestimmung relevanter Quellen sowie deren konkrete Erschließung in Publikationen oder Archiven, Erstellung eines realistischen Arbeitsplans) eingeübt. Sie vertiefen sich in ein Spezialthema durch a) Erarbeitung eines Referates und b) Verfassen einer schriftlichen Ausarbeitung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar zur Philosophie des modernen China (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10.000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis des westlichen wie des chinesischen Forschungsstandes zu einem spezifischen, eingegrenzten Gegenstand. Anwendung methodischer und theoretischer Kenntnisse und Fertigkeiten auf einen Teilaspekt dieses Gegenstandes unter Hinzuziehung chinesischsprachiger Primärquellen. Projektierung eines konkreten Forschungsvorhabens mit notwendigen organisatorischen und methodisch-theoretischen Schritten. Lesen der Pflichtlektüre.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider Prof. Dr. Dominic Sachsenmaier	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.010: Fallstudien: Religion des modernen China <i>English title: Case Studies: Religion of Modern China</i>		9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul dient der Vertiefung in ein Spezialthema aus dem Bereich Religion des modernen China. Durch intensive Lektüre und Diskussion westlicher und chinesischer Sekundärliteratur wird die Erarbeitung einer Forschungsfragestellung sowie deren Projektierung (Auswahl angemessener Methoden und Theorien und kritische Anwendung in der Erforschung westlicher Phänomene generierter Ansätze auf einen außereuropäischen Gegenstand, Bestimmung relevanter Quellen sowie deren konkrete Erschließung in Publikationen oder Archiven, Erstellung eines realistischen Arbeitsplans) eingeübt. Sie vertiefen sich in ein Spezialthema durch a) Erarbeitung eines Referates und b) Verfassen einer schriftlichen Ausarbeitung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar Religion des modernen China (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10.000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis des westlichen wie des chinesischen Forschungsstandes zu einem spezifischen, eingegrenzten Gegenstand. Anwendung methodischer und theoretischer Kenntnisse und Fertigkeiten auf einen Teilaspekt dieses Gegenstandes unter Hinzuziehung chinesischsprachiger Primärquellen. Projektierung eines konkreten Forschungsvorhabens mit notwendigen organisatorischen und methodisch-theoretischen Schritten. Lesen der Pflichtlektüre.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider Prof. Dr. Dominic Sachsenmaier	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.011: Fallstudien: Politik des Modernen China <i>English title: Case Studies: Politics of Modern China</i>		9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul dient der Vertiefung in ein Spezialthema aus dem Bereich Politik des modernen China. Durch intensive Lektüre und Diskussion westlicher und chinesischer Sekundärliteratur wird die Erarbeitung einer Forschungsfragestellung sowie deren Projektierung (Auswahl angemessener Methoden und Theorien und kritische Anwendung in der Erforschung westlicher Phänomene generierter Ansätze auf einen außereuropäischen Gegenstand, Bestimmung relevanter Quellen sowie deren konkrete Erschließung in Publikationen oder Archiven, Erstellung eines realistischen Arbeitsplans) eingeübt. Sie vertiefen sich in ein Spezialthema durch a) Erarbeitung eines Referates und b) Verfassen einer schriftlichen Ausarbeitung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar zur Politik des modernen China (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10.000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis des westlichen wie des chinesischen Forschungsstandes zu einem spezifischen, eingegrenzten Gegenstand. Anwendung methodischer und theoretischer Kenntnisse und Fertigkeiten auf einen Teilaspekt dieses Gegenstandes unter Hinzuziehung chinesischsprachiger Primärquellen. Projektierung eines konkreten Forschungsvorhabens mit notwendigen organisatorischen und methodisch-theoretischen Schritten. Lesen der Pflichtlektüre.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider Carolin Kautz	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.012: Fallstudien: Gesellschaft des modernen Chi-na <i>English title: Case Studies: Society of Modern China</i>		9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul dient der Vertiefung in ein Spezialthema aus dem Bereich Gesellschaft des modernen China. Durch intensive Lektüre und Diskussion westlicher und chinesischer Sekundärliteratur wird die Erarbeitung einer Forschungsfragestellung sowie deren Projektierung (Auswahl angemessener Methoden und Theorien und kritische Anwendung in der Erforschung westlicher Phänomene generierter Ansätze auf einen außereuropäischen Gegenstand, Bestimmung relevanter Quellen sowie deren konkrete Erschließung in Publikationen oder Archiven, Erstellung eines realistischen Arbeitsplans) eingeübt. Sie vertiefen sich in ein Spezialthema durch a) Erarbeitung eines Referates und b) Verfassen einer schriftlichen Ausarbeitung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar zur Gesellschaft des modernen China (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10.000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis des westlichen wie des chinesischen Forschungsstandes zu einem spezifischen, eingegrenzten Gegenstand. Anwendung methodischer und theoretischer Kenntnisse und Fertigkeiten auf einen Teilaspekt dieses Gegenstandes unter Hinzuziehung chinesischsprachiger Primärquellen. Projektierung eines konkreten Forschungsvorhabens mit notwendigen organisatorischen und methodisch-theoretischen Schritten. Lesen der Pflichtlektüre.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Sarah Eaton Dr. Armin Müller	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.013: Fallstudien: Recht des modernen China <i>English title: Case Studies: Law of Modern China</i>		9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul dient der Vertiefung in ein Spezialthema aus dem Bereich Recht des modernen China. Durch intensive Lektüre und Diskussion westlicher und chinesischer Sekundärliteratur wird die Erarbeitung einer Forschungsfragestellung sowie deren Projektierung (Auswahl angemessener Methoden und Theorien und kritische Anwendung in der Erforschung westlicher Phänomene generierter Ansätze auf einen außereuropäischen Gegenstand, Bestimmung relevanter Quellen sowie deren konkrete Erschließung in Publikationen oder Archiven, Erstellung eines realistischen Arbeitsplans) eingeübt. Sie vertiefen sich in ein Spezialthema durch a) Erarbeitung eines Referates und b) Verfassen einer schriftlichen Ausarbeitung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar zum Recht des modernen China (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10.000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis des westlichen wie des chinesischen Forschungsstandes zu einem spezifischen, eingegrenzten Gegenstand. Anwendung methodischer und theoretischer Kenntnisse und Fertigkeiten auf einen Teilaspekt dieses Gegenstandes unter Hinzuziehung chinesischsprachiger Primärquellen. Projektierung eines konkreten Forschungsvorhabens mit notwendigen organisatorischen und methodisch-theoretischen Schritten. Lesen der Pflichtlektüre.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider Carolin Kautz	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.014: Fallstudien: Wirtschaft des modernen China <i>English title: Case Studies: Economy of Modern China</i>		9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul dient der Vertiefung in ein Spezialthema aus dem Bereich Wirtschaft des modernen China. Durch intensive Lektüre und Diskussion westlicher und chinesischer Sekundärliteratur wird die Erarbeitung einer Forschungsfragestellung sowie deren Projektierung (Auswahl angemessener Methoden und Theorien und kritische Anwendung in der Erforschung westlicher Phänomene generierter Ansätze auf einen außereuropäischen Gegenstand, Bestimmung relevanter Quellen sowie deren konkrete Erschließung in Publikationen oder Archiven, Erstellung eines realistischen Arbeitsplans) eingeübt. Sie vertiefen sich in ein Spezialthema durch a) Erarbeitung eines Referates und b) Verfassen einer schriftlichen Ausarbeitung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar zur Wirtschaft des modernen China (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10.000 Wörter) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis des westlichen wie des chinesischen Forschungsstandes zu einem spezifischen, eingegrenzten Gegenstand. Anwendung methodischer und theoretischer Kenntnisse und Fertigkeiten auf einen Teilaspekt dieses Gegenstandes unter Hinzuziehung chinesischsprachiger Primärquellen. Projektierung eines konkreten Forschungsvorhabens mit notwendigen organisatorischen und methodisch-theoretischen Schritten. Lesen der Pflichtlektüre.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Sarah Eaton Dr. Armin Müller	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.015: Fachsprachenlektüre Forschungsstand <i>English title: State of the Art: Chinese Technical and Primary Source Materials</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieser Lektürekurs dient der Ausbildung in der Lesefähigkeit fachsprachlicher Texte, wie z.B. wissenschaftlicher Texte zur Politik, Geschichte, Gesellschaft etc. Es werden ausgewählte chinesische Fachtexte gelesen, terminologisch erschlossen, historisch kontextualisiert und auszugsweise übersetzt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Übung (Übung)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 5 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme sowie schriftliche Übersetzung der im Unterricht behandelten Texte (1 Text pro Lehrveranstaltung, max. 3 A4-Seiten) Prüfungsanforderungen: Schriftliche wissenschaftliche Übersetzung eines Fachtextes in chinesischer Sprache von ca. 3000 Schriftzeichen (ca. 5 A4-Seiten) ins Englische. Fähigkeit, Fachtexte sprachlich, terminologisch und inhaltlich (Einordnung in den Forschungsstand, historische und politische Kontextualisierung etc.) zu erschließen und in adäquates Fachenglisch zu übersetzen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider Prof. Dr. Dominic Sachsenmaier, Prof. Dr. Sarah Eaton	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.016: Fachsprachenlektüre Fallstudien <i>English title: Case Studies: Chinese Technical and Primary Source Materials</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieser Lektürekurs dient der Ausbildung in der Lesefähigkeit von forschungsrelevanten Primärquellen in chinesischer Sprache wie z.B. Dokumenten aus dem politischen, historischen, gesellschaftlichen etc. Prozess. Es werden ausgewählte chinesische Primärquellen gelesen, terminologisch erschlossen, historisch kontextualisiert und auszugsweise übersetzt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Übung (Übung)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 5 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme sowie schriftliche Übersetzung der im Unterricht behandelten Texte (1 Text pro Lehrveranstaltung, max. 3 A4 Seiten). Prüfungsanforderungen: Schriftliche wissenschaftliche Übersetzung einer chinesischsprachigen Primärquelle von ca. 3000 Schriftzeichen (ca. 5 A4-Seiten) ins Englische. Fähigkeit, Primärquellen sprachlich, terminologisch und inhaltlich (Erschließung der in den Quellen genannten Personen, Ereignisse etc. sowie Einordnung in den historischen, politischen etc. Kontext) zu verstehen und in adäquates Englisch zu übersetzen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider Prof. Dr. Dominic Sachsenmaier, Prof. Dr. Sarah Eaton	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.019: Masterkolloquium <i>English title: Colloquium</i>	12 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Modul trainieren Studierende die Konzeption eigener Forschungsarbeit, vor allem mit Blick auf Forschungsansatz, Forschungsfrage und methodisch-theoretische Erarbeitung eines Forschungsprojektes. Sie haben die Gelegenheit, ihr Masterarbeitsprojekt im Kreise der Betreuer und Kommilitonen vorzustellen und von den Diskussionen und Kommentaren für den Fortgang der Forschungsarbeit zu profitieren. Pro Referat müssen die anderen Studierenden Begleitlektüre zum Gegenstand des jeweils vorgestellten Masterarbeitsprojektes und zu relevanten Theorien lesen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 332 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar Masterkolloquium (Seminar)	2 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme; schriftliches Exposé (max. 5000 Wörter)	12 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden müssen mit ihrer MA-Betreuerin/ ihrem MA-Betreuer ein Exposé der von ihnen geplanten MA-Abschlussarbeit erstellen und dann Thema, Forschungsansatz und Forschungsfortgang im Referat präsentieren und sich den kritischen Fragen ihrer Kommilitoninnen und Kommilitonen stellen.	
Zugangsvoraussetzungen: erfolgreicher Abschluss von mindestens einem der Module M.OAW.MS.001 bis M.OAW.MS.014 (siehe Bemerkung)	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch, Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Axel Schneider Prof. Dr. Dominic Sachsenmaier, Prof. Dr. Sarah Eaton
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 24	
Bemerkungen: Studierende des Fachstudiums Moderne Sinologie im Umfang von 78 C müssen mindestens zwei der angegebenen Seminare erfolgreich abgeschlossen haben. Studierende des Fachstudiums Moderne Sinologie im Umfang von 42 C müssen mindestens eines der angegebenen Module erfolgreich abgeschlossen haben.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.021: Modernes Chinesisch VII <i>English title: Modern Chinese VII</i>		6 C 4 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 Fachvorträgen zu bekannten Themen folgen, sofern Standardsprache gesprochen wird. Die Studierenden verfügen über ausreichende sprachliche Kompetenz, um sich über allgemeine und wissenschaftliche Themen klar zu äußern und eigene Standpunkte auszudrücken. Sie verwenden komplexe Satzstrukturen und zeigen eine gute Beherrschung der Grammatik und einen umfassenden Wortschatz.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprechen und Hören (Übung)		4 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung: mündliche Prüfung (ca. 30 Min.)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von sprachlichen Handlungskompetenzen in interkulturellen Kontexten unter Anwendung der zwei Fertigkeiten Hören und Sprechen, d.h. Nachweis der Fähigkeit, auf eine dem Niveau C1.1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens angemessene Art mit mündlichen Kommunikationssituationen umzugehen.		
Zugangsvoraussetzungen: M.OAW.MS.120	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Lingling Ni	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.OAW.MS.022: Translational Competence I: Introduction and general topics of translating into Chinese	6 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: This module offers a brief introduction to translation science and covers the relevant topics about translation theories and translation of the language pair Chinese and German with a particular focus on translating from German into Chinese. The students are introduced to translation theories in regard to different text types, definitions and models of translation; the task and purpose of translation work; history of translation in Europe and in China; translation strategies, methods and process; translation relevant literary and linguistic theories and cultural studies; equivalence, translatability and untranslatability; functional theories of translation, domestication and foreignization; (in)visibility of the translation/translators; philosophical theories of translation; discourse analysis; translation as cultural communication; cultural phenomena influenced by translation.	Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Translational Competence I: Introduction and general topics of translating into Chinese Translat (Seminar)	2 WLH
Examination: Presentation (approx. 30 min.) and term paper (max. 6000 words) Examination prerequisites: Regular participation	6 C
Examination requirements: Students are acquainted with the translation theories and the relevant text types, definitions and models of translation, the terminology, the methods and processes of translation as well as the function of translation in different cultural contexts. They are aware of the particular methodological and theoretical implications and challenges of translating from German into Chinese.	
Admission requirements: Sprachkenntnisse im Deutschen auf dem Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER) und im modernen Hochchinesisch auf dem Niveau 6 des Hànyu Shuipíng Kaoshì (HSK).	Recommended previous knowledge: none
Language: German, Chinesisch	Person responsible for module: N.N.
Course frequency: winter or summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 24	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.OAW.MS.023: Translational Competence I: Introduction and general topics of translating into German	6 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: This module offers a brief introduction to translation science and covers the relevant topics about translation theories and translation of the language pair Chinese and German with a particular focus on translating from Chinese into German. The students are introduced to translation theories in regard to different text types, definitions and models of translation; the task and purpose of translation work; history of translation in Europe and in China; translation strategies, methods and process; translation relevant literary and linguistic theories and cultural studies; equivalence, translatability and untranslatability; functional theories of translation; domestication and foreignization; (in)visibility of the translation/translators; philosophical theories of translation; discourse analysis; translation as cultural communication; cultural phenomena influenced by translation.	Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Translational Competence I: Introduction and general topics of translating into German (Seminar)	2 WLH
Examination: Presentation (approx. 30 min.) and term paper (max. 6000 words) Examination prerequisites: Regular participation	6 C
Examination requirements: Students are acquainted with the translation theories and the relevant text types, definitions and models of translation, the terminology, the methods and processes of translation as well as the function of translation in different cultural contexts. They are aware of the particular methodological and theoretical implications and challenges of translating from Chinese into German.	
Admission requirements: Sprachkenntnisse im Deutschen auf dem Niveau C2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER) und im modernen Hochchinesisch auf dem Niveau 5 des Hànyu Shuipíng Kaoshì (HSK).	Recommended previous knowledge: none
Language: German, Chinesisch	Person responsible for module: N.N.
Course frequency: winter or summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 24	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 2 WLH
Module M.OAW.MS.024: Applied Chinese for German students		
Learning outcome, core skills: The students are trained to understand different Chinese text types of practical writings in the areas of administration, business and daily non-fictional communication as well as academic writings. They learn the structures, rhetoric and stylistics of the original Chinese texts and practice their skills in analyzing and interpreting the texts in general as well as from the perspective of a translator. In addition, they expend their knowledge in relevant disciplines and research skills. Models of the recurrent texts will be provided and students will do teamwork on topics they choose and write small practical texts.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Applied Chinese for German students (Practical course)		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites: Regular participation		6 C
Examination requirements: The students are acquainted with different Chinese text types, the structures, rhetoric and stylistics of the original Chinese texts and are skilled in analyzing and interpreting texts.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, Chinesisch	Person responsible for module: Lingling Ni	
Course frequency: winter or summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 24		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 2 WLH
Module M.OAW.MS.025: Applied Chinese for Chinese students		
Learning outcome, core skills: The students are trained to understand different Chinese text types of practical writings in the areas of administration, business and daily non-fictional communication as well as academic writings. They learn the structures, rhetoric and stylistics of the original Chinese texts and practice their skills in analyzing and interpreting the texts in general as well as from the perspective of a translator. In addition, they expend their knowledge in relevant disciplines and research skills. Models of the recurrent texts will be provided and students will do teamwork on topics they choose and write small practical texts.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Applied Chinese for Chinese students (Practical course)		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites: Regular participation		6 C
Examination requirements: The students are acquainted with different Chinese text types, the structures, rhetoric and stylistics of the original Chinese texts and are skilled in analyzing and interpreting texts		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, Chinesisch	Person responsible for module: Lingling Ni	
Course frequency: winter or summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 24		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 2 WLH
Module M.OAW.MS.026: Translational Competence II: technical translation with specialization in philosophy, history and literature		
Learning outcome, core skills: The students are trained in translating different text types relevant to philosophy, history and literature. German students focus on the target language German whereas Chinese is the target language for the Chinese students. They learn particularly how to analyze and interpret the text from the perspective of a translator and pay attention to the linguistic, literary, historical and cultural contexts and backgrounds of each topic and the relevant authors, and learn to do researches and terminology management before they start to do the translation exercises. Furthermore, along with the translation itself, students groups will do a small translation project and the translation project management.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Translational Competence II: technical translation with specialization in philosophy, history and literature (Practical course)		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites: Regular Participation		6 C
Examination requirements: The students are acquainted with texts relevant to philosophy, history and literature as well as with the particularities of the linguistic, literary, historical and cultural contexts and backgrounds of these fields and the terminology relevant to these fields.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, Chinesisch	Person responsible for module: N.N.	
Course frequency: winter or summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.OAW.MS.027: Translational Competence II: technical translation with specialization in politics, media and society		6 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: The students are trained in translating different text types relevant to politics, media and society. German students should on the target language German whereas Chinese is the target language for the Chinese students. They learn particularly how to analyze and interpret the text from the perspective of a translator and pay attention to the linguistic, literary, historical and cultural contexts and backgrounds of each topic and the relevant authors, and learn to do researches and terminology management, before they start to do the translation exercises. Furthermore, along with the translation itself, students groups will do a small translation project and the translation project management.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Translational Competence II: technical translation with specialization in politics, media and society (Practical course)		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites: Regular participation		6 C
Examination requirements: The students are acquainted with texts relevant to politics, media and society as well as with the particularities of the linguistic, literary, historical and cultural contexts and backgrounds of these fields and the terminology relevant to these fields.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, Chinesisch	Person responsible for module: N.N.	
Course frequency: winter or summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.OAW.MS.028: Translational Competence II: technical translation with specialization in economics, technology and industry	6 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: The students are trained in translating different text types relevant to economics, technology and industry. German students focus on the target language German whereas Chinese is the target language for the Chinese students. They learn particularly how to analyze and interpret the text from the perspective of a translator and pay attention to the linguistic, literary, historical and cultural contexts and backgrounds of each topic and the relevant authors, and learn to do researches and terminology management, before they start to do the translation exercises. Furthermore, along with the translation itself, students groups will do a small translation project and the translation project management.	Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Translational Competence II: technical translation with specialization in economics, technology and industry (Practical course)	2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites: Regular participation	6 C
Examination requirements: The students are acquainted with texts relevant to economics, technology and industry as well as with the particularities of the linguistic, literary, historical and cultural contexts and backgrounds of these fields and the terminology relevant to these fields.	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: German, Chinesisch	Person responsible for module: N.N.
Course frequency: winter or summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 24	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.OAW.MS.029: Translational Competence II: technical translation with specialization in culture and foreign affairs		6 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: The students are trained in translating different text types relevant to culture and foreign affairs. German students focus on the target language German whereas Chinese is the target language for the Chinese students. They learn particularly how to analyze and interpret the text from the perspective of a translator and pay attention to the linguistic, literary, historical and cultural contexts and backgrounds of each topic and the relevant authors, and learn to do researches and terminology management, before they start to do the translation exercises. Furthermore, along with the translation itself, students groups will do a small translation project and the translation project management.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Translational Competence II: technical translation with specialization in culture and foreign affairs (Practical course)		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites: Regular participation		6 C
Examination requirements: The students are acquainted with texts relevant to culture and foreign affairs as well as with the particularities of the linguistic, literary, historical and cultural contexts and backgrounds of these fields and the terminology relevant to these fields.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, Chinesisch	Person responsible for module: N.N.	
Course frequency: winter or summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.OAW.MS.030: Research colloquium	12 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: In this module students are trained in developing their own research projects particularly with regard to research approach, research question and methodological and theoretical concepts to be used for their project. They get the opportunity to present their research project in preparation for their MA thesis and can thereby profit from the respective discussions and comments, helping them with their further research. All students have to read relevant academic literature on the topics of the different presentations and research projects as well as on the relevant theoretical approaches.	Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 332 h
Course: Research colloquium (colloquium)	2 WLH
Examination: Oral Presentation (approx. 30 minutes), not graded Examination prerequisites: Regular participation; write exposé (max. 5000 words)	12 C
Examination requirements: Students have draft an exposé of the planned research project together with their research project supervisor and present topic, research approach and progress of their research to their fellow students as well as respond to critical questions.	
Admission requirements: Successful completion of M.OAW.MS.022 or M.OAW.MS.23 and at least one of the following modules: M.OAW.MS.001 to M.OAW.MS.014.	Recommended previous knowledge: none
Language: English, Chinesisch	Person responsible for module: N.N.
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 2
Maximum number of students: 24	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.OAW.MS.118: Moderne Schriftsprache II <i>English title: Modern Written Language II</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul dient der Vertiefung der Kenntnisse in der modernen chinesischen Schriftsprache unter besonderer Berücksichtigung der Fähigkeit, schriftsprachliches Chinesisch adäquat wiederzugeben und schriftsprachlich zu kommunizieren.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
Lehrveranstaltung: Moderne Schriftsprache II (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: 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.120	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Lingling Ni	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 24		

Georg-August-Universität Göttingen		9 C 8 SWS
Modul M.OAW.MS.120: Modernes Chinesisch VI <i>English title: Modern Chinese VI</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Mit Abschluss dieses Moduls verfügen die Studierenden mindestens über mündliche und schriftliche Sprachkompetenzen, die dem Niveau B2.2 des Europäischen Referenzrahmens vergleichbar sind. Sie können 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 mündlich und schriftlich über allgemeine und fachliche Themen klar zu äußern und eigene Standpunkte auszudrücken. Sie verwenden komplexe Satzstrukturen und zeigen eine gute Beherrschung der Grammatik und einen umfassenden Wortschatz.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 158 Stunden
Lehrveranstaltung: Chinesisch Mittelstufe (Übung)		8 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung: schriftlicher Teil (120 Min.) und mündlicher Teil (ca. 20 Min.)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von sprachlichen Handlungskompetenzen in interkulturellen Kontexten unter Anwendung der vier Fertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben auf eine mindestens dem Niveau B2.2 des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens angemessene Art.		
Zugangsvoraussetzungen: Bachelorabschluss, der vom Sprachniveau einem BA in Moderner Sinologie bzw. Chinesisch als Fremdsprache der Universität Göttingen entspricht.	Empfohlene Vorkenntnisse: Chinesischkenntnisse, die mündlich und schriftlich mindestens auf Niveau B2.1 liegen.	
Sprache: Chinesisch	Modulverantwortliche[r]: Lingling Ni	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Fakultät für Mathematik und Informatik:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Mathematik und Informatik vom 31.01.2018 sowie nach Stellungnahme des Senats vom 18.04.2018 hat das Präsidium der Georg-August-Universität am 25.04.2018 Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Angewandte Data Science“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG, § 41 Abs. 2 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 zum 01.10.2018 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung
für den Bachelor-Studiengang
"Angewandte Data Science" (Amtliche
Mitteilungen I Nr. 21/2018 S. 343)**

Module

B.Agr.0308: Biometrie.....	5230
B.Agr.0375: Bioinformatik.....	5231
B.Bio-NF.112: Biochemie.....	5232
B.Bio-NF.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie.....	5233
B.Bio-NF.117: Genomanalyse - Vorlesung mit Übung.....	5234
B.Bio-NF.118: Mikrobiologie.....	5235
B.Bio-NF.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze.....	5236
B.Bio-NF.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie.....	5237
B.Bio.102: Ringvorlesung Biologie II.....	5238
B.Inf.1101: Informatik I.....	5239
B.Inf.1102: Informatik II.....	5241
B.Inf.1103: Informatik III.....	5243
B.Inf.1131: Data Science I: Algorithmen und Prozesse.....	5244
B.Inf.1201: Theoretische Informatik.....	5245
B.Inf.1202: Formale Systeme.....	5247
B.Inf.1203: Betriebssysteme.....	5248
B.Inf.1204: Telematik / Computernetzwerke.....	5250
B.Inf.1206: Datenbanken.....	5251
B.Inf.1209: Softwaretechnik.....	5252
B.Inf.1231: Infrastrukturen für Data Science.....	5254
B.Inf.1232: Visualisierung.....	5255
B.Inf.1233: Pattern recognition.....	5256
B.Inf.1234: Maschinelles Lernen.....	5257
B.Inf.1235: Text Mining.....	5258
B.Inf.1301: Grundlagen der Medizinischen Informatik.....	5259
B.Inf.1302: Biosignalverarbeitung.....	5261
B.Inf.1304: IT-Projekte.....	5263
B.Inf.1330: Medical Data Science.....	5265
B.Inf.1351: Grundlagen der Biomedizin.....	5266

Inhaltsverzeichnis

B.Inf.1501: Algorithmen der Bioinformatik I.....	5268
B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik.....	5269
B.Inf.1701: Vertiefung theoretischer Konzepte der Informatik.....	5270
B.Inf.1705: Vertiefung Softwaretechnik.....	5271
B.Inf.1706: Vertiefung Datenbanken.....	5273
B.Inf.1831: Ethische, gesellschaftliche und rechtliche Grundlagen für Data Science.....	5275
B.Inf.1832: Anwendungsgebiete der Data Science.....	5276
B.Inf.1833: Fachpraktikum Data Science.....	5277
B.Inf.1839: Anwendungsorientiertes Projektpraktikum - Data Science.....	5278
B.Inf.1841: Programmieren für Data Scientists I.....	5279
B.Inf.1842: Programmieren für Data Scientists II.....	5280
B.Inf.1901: Grundlagen der Digital Humanities.....	5281
B.Inf.1911: Grundlagen der Textwissenschaften.....	5282
B.Inf.1912: Einführung in die Computerlinguistik.....	5283
B.Inf.1913: Vertiefung Computerlinguistik.....	5284
B.Inf.1921: Grundlagen der Bild- und Objektwissenschaften.....	5285
B.Inf.1922: Einführung in die Digitale Bild- und Objektwissenschaft.....	5286
B.Inf.1923: Vertiefung Digitale Bild- und Objektwissenschaft.....	5288
B.Mat.0011: Analysis I.....	5290
B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I.....	5292
B.Mat.0801: Mathematik für Studierende der Informatik I.....	5294
B.Mat.0802: Mathematik für Studierende der Informatik II.....	5296
B.Mat.0804: Diskrete Stochastik.....	5298
B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra.....	5300
B.Mat.2310: Optimierung.....	5302
B.WIWI-BWL.0002: Interne Unternehmensrechnung.....	5304
B.WIWI-BWL.0003: Unternehmensführung und Organisation.....	5306
B.WIWI-BWL.0004: Produktion und Logistik.....	5308
B.WIWI-BWL.0005: Marketing.....	5310
B.WIWI-BWL.0068: Informationssysteme in der Finanzwirtschaft.....	5312
B.WIWI-EXP.0001: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Entrepreneurship.....	5314

B.WIWI-EXP.0009: Data Science II: Statistik.....	5315
B.WIWI-OPH.0004: Einführung in die Finanzwirtschaft.....	5317
B.WIWI-QMW.0001: Lineare Modelle.....	5319
B.WIWI-WIN.0001: Management der Informationssysteme.....	5321
B.WIWI-WIN.0002: Management der Informationswirtschaft.....	5324
B.WIWI-WIN.0004: Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben.....	5326
B.WIWI-WIN.0010: Informationsverarbeitung in Industriebetrieben.....	5328
B.WIWI-WIN.0015: Geschäftsprozesse und Informationstechnologie.....	5330
B.WIWI-WIN.0021: Modellierung betrieblicher Informationssysteme.....	5332
B.WIWI-WIN.0027: Seminar zu Themen der Wirtschaftsinformatik und BWL.....	5334
M.Agr.0020: Genome analysis and application of markers in plantbreeding.....	5336
M.Agr.0068: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht.....	5337
M.Agr.0126: Quantitative genetics and population genetics.....	5339
M.Agr.0130: Breeding informatics.....	5340
M.Agr.0141: Data Analysis with R.....	5341
M.WIWI-QMW.0002: Advanced Statistical Inference (Likelihood & Bayes).....	5342
M.WIWI-QMW.0009: Introduction to Time Series Analysis.....	5344

Übersicht nach Modulgruppen

I. Bachelor-Studiengang "Angewandte Data Science" (B.Sc.)

1. Fachstudium

Es müssen Pflicht- und Wahlpflichtmodule im Umfang von 64 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Grundlagen der Informatik

Es müssen die folgenden drei Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 25 C absolviert werden.

B.Inf.1101: Informatik I (10 C, 6 SWS) - Orientierungsmodul.....	5239
B.Inf.1102: Informatik II (10 C, 6 SWS).....	5241
B.Inf.1206: Datenbanken (5 C, 3 SWS).....	5251

b. Mathematische Grundlagen der Data Science

Es müssen zwei der folgenden vier Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden. Hierbei sind entweder die beiden Module B.Mat.0801 und B.Mat.0802 oder die beiden Module B.Mat.0011 und B.Mat.0012 zu wählen.

B.Mat.0011: Analysis I (9 C, 6 SWS).....	5290
B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I (9 C, 6 SWS).....	5292
B.Mat.0801: Mathematik für Studierende der Informatik I (9 C, 6 SWS).....	5294
B.Mat.0802: Mathematik für Studierende der Informatik II (9 C, 6 SWS).....	5296

c. Grundlagen der Data Science

Es müssen die folgenden drei Pflichtmodule im Umfang von 21 C absolviert werden.

B.Inf.1131: Data Science I: Algorithmen und Prozesse (6 C, 4 SWS).....	5244
B.Mat.0804: Diskrete Stochastik (9 C, 6 SWS).....	5298
B.WIWI-EXP.0009: Data Science II: Statistik (6 C, 4 SWS).....	5315

2. Professionalisierungsbereich

Es müssen Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodule im Umfang von mindestens 104 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Data Science

Aus den nachfolgend genannten Wahlbereichen müssen Wahlpflicht- und Wahlmodule im Umfang von mindestens 30 C erfolgreich absolviert werden. Hierbei müssen Wahlpflicht- und Wahlmodule aus einem der nachfolgend genannten Wahlbereiche im Umfang von insgesamt mindestens

20 C nach Maßgabe der in II. und III. genannten Bestimmungen erfolgreich absolviert werden: "Infrastruktur und Prozesse", "Datenanalyse".

b. Anwendungsfach

Aus den nachfolgend genannten Wahlbereichen müssen Wahlpflicht- und Wahlmodule im Umfang von mindestens 30 C erfolgreich absolviert werden. Hierbei müssen Wahlpflicht- und Wahlmodule aus einem der nachfolgend genannten Wahlbereiche im Umfang von insgesamt mindestens 20 C nach Maßgabe der in IV. bis VIII. genannten Bestimmungen erfolgreich absolviert werden: "Biologie/Bioinformatik", "Wirtschaft", "Medizinische Informatik", "Digital Humanities", "Züchtungsinformatik".

c. Praktikum

Es müssen die folgenden zwei Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 15 C erfolgreich absolviert werden.

B.Inf.1833: Fachpraktikum Data Science (9 C, 6 SWS)..... 5277

B.Inf.1839: Anwendungsorientiertes Projektpraktikum - Data Science (6 C, 0,5 SWS).....5278

d. Schlüsselkompetenzen

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 20 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Berufsspezifische Schlüsselkompetenzen

Es müssen die folgenden vier Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 16 C erfolgreich absolviert werden.

B.Inf.1831: Ethische, gesellschaftliche und rechtliche Grundlagen für Data Science (3 C, 2 SWS)..... 5275

B.Inf.1832: Anwendungsgebiete der Data Science (3 C, 2 SWS)..... 5276

B.Inf.1841: Programmieren für Data Scientists I (5 C, 3 SWS)..... 5279

B.Inf.1842: Programmieren für Data Scientists II (5 C, 3 SWS)..... 5280

bb. Fächerübergreifende Schlüsselkompetenzen

Es können Module im Umfang von maximal 6 C aus dem universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen oder der Prüfungsordnung für Studienangebote der zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikation (ZESS) oder von der Prüfungskommission als gleichwertig anerkannte Module belegt werden, sofern dies mit den Studienzielen im Einklang stehen. Darüber entscheidet die Prüfungskommission.

e. Wahlbereich

Es sind weitere Module nach Buchstaben a., b. und d. erfolgreich zu absolvieren, bis im Professionalisierungsbereich insgesamt mindestens 104 C erworben wurden.

3. Bachelorarbeit

Durch das erfolgreiche Anfertigen der Bachelorarbeit werden 12 C erworben.

II. Wahlbereich "Infrastruktur und Prozesse"

Es müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 20 C erfolgreich absolviert werden.

B.Inf.1202: Formale Systeme (5 C, 3 SWS).....	5247
B.Inf.1203: Betriebssysteme (5 C, 3 SWS).....	5248
B.Inf.1204: Telematik / Computernetzwerke (5 C, 3 SWS).....	5250
B.Inf.1209: Softwaretechnik (5 C, 3 SWS).....	5252
B.Inf.1231: Infrastrukturen für Data Science (6 C, 4 SWS).....	5254
B.Inf.1705: Vertiefung Softwaretechnik (5 C, 3 SWS).....	5271
B.Inf.1706: Vertiefung Datenbanken (6 C, 4 SWS).....	5273
B.WIWI-WIN.0001: Management der Informationssysteme (6 C, 2 SWS).....	5321
B.WIWI-WIN.0002: Management der Informationswirtschaft (6 C, 6 SWS).....	5324

III. Wahlbereich "Datenanalyse"

Es müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 20 C erfolgreich absolviert werden.

B.Inf.1103: Informatik III (10 C, 6 SWS).....	5243
B.Inf.1201: Theoretische Informatik (5 C, 3 SWS).....	5245
B.Inf.1232: Visualisierung (5 C, 3 SWS).....	5255
B.Inf.1233: Pattern recognition (5 C, 3 SWS).....	5256
B.Inf.1234: Maschinelles Lernen (5 C, 3 SWS).....	5257
B.Inf.1235: Text Mining (5 C, 3 SWS).....	5258
B.Inf.1701: Vertiefung theoretischer Konzepte der Informatik (5 C, 3 SWS).....	5270
B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra (9 C, 6 SWS).....	5300
B.Mat.2310: Optimierung (9 C, 6 SWS).....	5302
B.WIWI-QMW.0001: Lineare Modelle (6 C, 4 SWS).....	5319
M.WIWI-QMW.0002: Advanced Statistical Inference (Likelihood & Bayes) (6 C, 4 SWS).....	5342
M.WIWI-QMW.0009: Introduction to Time Series Analysis (6 C, 4 SWS).....	5344

IV. Wahlbereich "Biologie/Bioinformatik"

Es müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 20 C erfolgreich absolviert werden.

1. Gruppe 1

Es muss das folgende Wahlpflichtmodul im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert werden.

B.Bio.102: Ringvorlesung Biologie II (8 C, 6 SWS)..... 5238

2. Gruppe 2

Es müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 12 C erfolgreich absolviert werden.

B.Bio-NF.112: Biochemie (6 C, 4 SWS)..... 5232

B.Bio-NF.116: Allgemeine Entwicklungs- und Zellbiologie (6 C, 4 SWS)..... 5233

B.Bio-NF.117: Genomanalyse - Vorlesung mit Übung (6 C, 4 SWS)..... 5234

B.Bio-NF.118: Mikrobiologie (6 C, 4 SWS)..... 5235

B.Bio-NF.125: Zell- und Molekularbiologie der Pflanze (6 C, 4 SWS)..... 5236

B.Bio-NF.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie (6 C, 4 SWS)..... 5237

B.Inf.1501: Algorithmen der Bioinformatik I (5 C, 4 SWS)..... 5268

B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik (5 C, 4 SWS)..... 5269

V. Wahlbereich "Wirtschaft"

Es müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 20 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Wurde keines der Module "B.WIWI-WIN.0001: Management der Informationssysteme" oder "B.WIWI-WIN.0002: Management der Informationswirtschaft" bereits im Wahlbereich "Infrastruktur und Prozesse" erfolgreich absolviert, müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 24 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Management der Informationssysteme

Es muss das folgende Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden, wenn es nicht bereits im Wahlbereich "Infrastruktur und Prozesse" erfolgreich absolviert wurde.

B.WIWI-WIN.0001: Management der Informationssysteme (6 C, 2 SWS)..... 5321

2. Management der Informationswirtschaft

Es muss das folgende Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden, wenn es nicht bereits im Wahlbereich "Infrastruktur und Prozesse" erfolgreich absolviert wurde.

B.WIWI-WIN.0002: Management der Informationswirtschaft (6 C, 6 SWS)..... 5324

3. Wahlpflichtmodule I

Es muss das folgende Wahlpflichtmodul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden.

B.WIWI-EXP.0001: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Entrepreneurship (6 C, 3 SWS)..... 5314

4. Wahlpflichtmodule II

Es muss wenigstens eins der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 6 C erfolgreich absolviert werden.

B.WIWI-BWL.0004: Produktion und Logistik (6 C, 4 SWS).....	5308
B.WIWI-BWL.0005: Marketing (6 C, 4 SWS).....	5310

5. Wahlmodule

Fernen können die folgenden Wahlmodule absolviert werden.

B.WIWI-BWL.0002: Interne Unternehmensrechnung (6 C, 4 SWS).....	5304
B.WIWI-BWL.0003: Unternehmensführung und Organisation (6 C, 4 SWS).....	5306
B.WIWI-BWL.0068: Informationssysteme in der Finanzwirtschaft (6 C, 3 SWS).....	5312
B.WIWI-OPH.0004: Einführung in die Finanzwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	5317
B.WIWI-WIN.0004: Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben (6 C, 2 SWS).....	5326
B.WIWI-WIN.0010: Informationsverarbeitung in Industriebetrieben (6 C, 2 SWS).....	5328
B.WIWI-WIN.0015: Geschäftsprozesse und Informationstechnologie (4 C, 2 SWS).....	5330
B.WIWI-WIN.0021: Modellierung betrieblicher Informationssysteme (4 C, 2 SWS).....	5332
B.WIWI-WIN.0027: Seminar zu Themen der Wirtschaftsinformatik und BWL (6 C, 2 SWS).....	5334

VI. Wahlbereich "Medizinische Informatik"

Es müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 20 C erfolgreich absolviert werden.

B.Inf.1301: Grundlagen der Medizinischen Informatik (9 C, 6 SWS).....	5259
B.Inf.1302: Biosignalverarbeitung (5 C, 3 SWS).....	5261
B.Inf.1304: IT-Projekte (7 C, 4 SWS).....	5263
B.Inf.1330: Medical Data Science (7 C, 4 SWS).....	5265
B.Inf.1351: Grundlagen der Biomedizin (8 C, 6 SWS).....	5266

VII. Wahlbereich "Digital Humanities"

Es müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 20 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Grundlagen der Digital Humanities

Es muss das folgende Wahlpflichtmodul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden.

B.Inf.1901: Grundlagen der Digital Humanities (6 C, 4 SWS).....	5281
---	------

2. Wahlpflichtmodule

Es ist eines der folgenden Modulpakete "Text" oder "Bild/Object" im Umfang von 12 C erfolgreich zu absolvieren.

a. Modulpaket "Text"

Es müssen die folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang 12 C erfolgreich absolviert werden.

B.Inf.1911: Grundlagen der Textwissenschaften (6 C, 4 SWS).....	5282
B.Inf.1912: Einführung in die Computerlinguistik (6 C, 4 SWS).....	5283

b. Modulpaket "Bild/Objekt"

Es müssen die folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang 12 C erfolgreich absolviert werden.

B.Inf.1921: Grundlagen der Bild- und Objektwissenschaften (6 C, 4 SWS).....	5285
B.Inf.1922: Einführung in die Digitale Bild- und Objektwissenschaft (6 C, 4 SWS).....	5286

3. Wahlmodule

Ferner können die folgenden Wahlmodule absolviert werden.

B.Inf.1913: Vertiefung Computerlinguistik (6 C, 4 SWS).....	5284
B.Inf.1923: Vertiefung Digitale Bild- und Objektwissenschaft (6 C, 4 SWS).....	5288

VIII. Wahlbereich "Züchtungsinformatik"

Es müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 20 C erfolgreich absolviert werden.

B.Agr.0308: Biometrie (6 C, 4 SWS).....	5230
B.Agr.0375: Bioinformatik (6 C, 4 SWS).....	5231
M.Agr.0020: Genome analysis and application of markers in plantbreeding (6 C, 4 SWS).....	5336
M.Agr.0068: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht (6 C, 6 SWS).....	5337
M.Agr.0126: Quantitative genetics and population genetics (6 C, 6 SWS).....	5339
M.Agr.0130: Breeding informatics (6 C, 4 SWS).....	5340
M.Agr.0141: Data Analysis with R (3 C, 2 SWS).....	5341

IX. Prüfungsformen

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]
- Presentation = Präsentation [§ 15 Abs. 12 APO]
- Presentation with written elaboration/report = Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung [§ 15 Abs. 12 APO]
- Practical examination = praktische Prüfung [§ 15 Abs. 13 APO]

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

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0308: Biometrie <i>English title: Biometrics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul vermittelt den Studierenden eine statistische Grundausbildung. Die Studierenden erwerben die im Rahmen des Studiums der Agrarwissenschaften unabdingbaren Kenntnisse statistisch-biometrischer Verfahren. Sie können die für die jeweilige Fragestellung geeigneten statistischen Methoden identifizieren und diese unter Verwendung geeigneter Hilfsmittel praktisch umsetzen. Sie können die Ergebnisse sachgerecht interpretieren und die richtigen Schlussfolgerungen ziehen. Insbesondere sollen die Methoden erlernt werden, die für die Abfassung erfolgreicher Bachelor- und Masterarbeiten nötig sind.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Biometrie (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Einführung in die Biostatistik: Deskriptive Statistik (insbes. Häufigkeitsverteilung, statistische Maßzahlen, graphische Veranschaulichung von Daten), statistische Schätz- und Testverfahren, Regressionsanalyse, ANOVA. Darstellung statistischer Ergebnisse. Alle behandelten Konzepte werden praktisch im Rahmen von (Computer-) Übungen mit dem statistischen Paket R vertieft.		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der (Bio-)Statistik, insbes. deskriptive Statistik, statistische Schätz- und Testverfahren, Regressionsanalyse, ANOVA. Praktische Datenanalyse. Darstellung statistischer Ergebnisse.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Armin Schmitt	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 60		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0375: Bioinformatik <i>English title: Bioinformatics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse von elektronischen Datenverarbeitungssystemen, Datenbanken und Sequenzanalyse. Sie können mit vorhandenen elektronischen Datenerfassungs- und Managementsystemen Daten erfassen. Durch die Demonstration von Datenanalysen an Hand realer Datensätze erlernen Sie praxisrelevante Kenntnisse bezüglich Analyseverfahren sowie zu Bewertung und Interpretation. Sie werden in die Lage versetzt sich eigenständig weiterführend mit Fragen der R-Programmierung und Nutzung von Softwarepaketen zum Erfassen und Analysieren von Daten zu befassen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Bioinformatik (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieser Veranstaltung werden grundlegende Verfahren zur elektronischen Datenerfassung und Grundlagen der Internet-basierten Bioinformatik behandelt (Datenbanksysteme). Es werden Methoden zur Analyse und Visualisierung der erhobenen Daten vorgestellt. Ein wichtiger Aspekt ist darüber hinaus die Einführung in R-Programmierung. Alle behandelten Konzepte werden praktisch im Rahmen von (Computer-) Übungen vertieft.		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse von Datenbanken, Programmierung sowie Analyse und Visualisierung von Daten.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Mehmet Gültas	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 36		

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 Nukleinsäuren; Synthese, Struktur und Funktion von Makromolekülen; Erzeugung und Speicherung von Stoffwechselenergie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. 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.117: Genomanalyse - Vorlesung mit Übung <i>English title: Genome analysis - lecture and seminar</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen grundlegende Methoden der Genomanalyse kennen. Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul verfügen sie über Grundkenntnisse in den Bereichen Genomsequenzierung, Funktion und Struktur von Genomen und Algorithmen zur bioinformatischen Genomanalyse.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Genomanalyse (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Methoden der Genomanalyse, insbesondere Genomassemblierung, Sequenzalignment, und grundlegende Algorithmen zur Rekonstruktion phylogenetischer Bäume auf der Grundlage von Genomsequenzen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: BSc Bio: mindestens 40 C aus dem ersten Studienabschnitt	Empfohlene Vorkenntnisse: Für die Veranstaltung werden grundlegende Programmierkenntnisse wie beispielsweise aus dem LINUX/PERL-Kurs (SK.Bio.114-1) oder anderen Programmierkursen erwartet.	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 14		

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.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		6 C 4 SWS
Modul B.Bio-NF.129: Genetik und mikrobielle Zellbiologie <i>English title: Genetics and microbial cell biology</i>		
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.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.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: Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen. 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:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	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"> • beherrschen die Grundlagen einer deklarativen Programmiersprache und können Programme erstellen, testen und analysieren. • 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: Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen. Prüfungsanforderungen: Deklarative Programmierung, 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		10 C 6 SWS
Modul B.Inf.1103: Informatik III <i>English title: Computer Science III</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb grundlegender Fähigkeiten im Umgang mit den Konzepten der theoretischen Informatik, insbesondere mit dem Verhältnis von Determinismus zu Nichtdeterminismus; Analyse und Entwurfsmethoden für effiziente Algorithmen zu wichtigen Problemstellungen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden	
Lehrveranstaltung: Informatik III (Vorlesung, Übung)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen. Prüfungsanforderungen: Effiziente Algorithmen für grundlegende Probleme (z.B. Suchen, Sortieren, Graphalgorithmen), Rekursive Algorithmen, Greedy-Algorithmen, Branch and Bound, Dynamische Programmierung, NP-Vollständigkeit		10 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan Waack	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 200		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1131: Data Science I: Algorithmen und Prozesse <i>English title: Data Science I: Algorithms and Processes</i>	6 C 4 SWS
--	--------------

Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Phasen von Data Science Projekten und können diese definieren. • kennen die Rollen die typischerweise in Data Science Projekten involviert sind. • wissen was Regressionsprobleme sind und kennen verschiedene Modelle und Algorithmen zum Lösen von Regressionsproblemen. • wissen was Klassifikationsprobleme sind und kennen verschiedene Modelle und Algorithmen zur Klassifikationsproblemen. • wissen was Clustern ist und kennen verschiedene Modelle und Algorithmen zum Clustern von Daten. • wissen was Assoziationsregeln sind und kennen mindestens einen Algorithmus um Assoziationsregeln zu bestimmen. • kennen verschiedene Verfahren und Metriken zur Schätzung der Performanz von Modellen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
--	---

Lehrveranstaltung: Data Science I: Algorithmen und Prozesse (Vorlesung, Übung)	4 SWS
---	-------

Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Definition des Prozesses von Data Science Projekten, Definition der Rollen in Data Science Projekten, Definition und Kenntnis von Klassifikationsalgorithmen, Definition und Kenntnis von Regressionsalgorithmen, Definition und Kenntnis von Assoziationsregeln, Definition und Kenntnis von Clustering, Kenntnis von Verfahren und Metriken zu Performanzschätzung von Modellen.	6 C
---	-----

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101, B.Inf.1102
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: N.N.
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3
Maximale Studierendenzahl: 50	

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. • kennen die Benutzerschnittstelle eines ausgewählten Betriebssystems und können diese benutzen. • kennen die Systemschnittstelle eines ausgewählten Betriebssystems. Sie können Programme, die die Systemschnittstelle benutzen, in einer aktuellen Programmiersprache erstellen, testen und analysieren. 		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; Benutzerschnittstelle; Programmierung der Systemschnittstelle.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Inf.1801 oder B.Inf.1841 oder B.Phy.1601	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Henrik Brosenne	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jährlich	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.1231: Infrastrukturen für Data Science <i>English title: Infrastructures of Data Science</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen MapReduce und können Algorithmen mit Hilfe von MapReduce definieren. • kennen Streamdaten und wissen wie diese verarbeitet werden können. • kennen die üblichen Lösungen, wie verteilte Dateisysteme und Network Attached Storage, zur Speicherung großer Datenmengen und kennen die Vor- und Nachteile in Bezug auf Data Science Anwendungen. • kennen relationale Datenbanken, die Big Data und in-Database-Analysen durch maschinelles lernen und MapReduce unterstützen. • kennen Key-Value-Datenbanken, die Big Data und die in-Database-Analyse durch maschinelles lernen und MapReduce unterstützen. • kennen dokumentbasierte Datenbanken, die Big Data und die in-Database-Analyse durch maschinelles lernen und MapReduce unterstützen. • kennen objektbasierte Datenbanken, die Big Data und die in-Database-Analyse unterstützen. • kennen Cloud-Infrastrukturen, die Data Science Infrastrukturen als Service anbieten. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Infrastrukturen für Data Science (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis von MapReduce, Kenntnis von Streaming, Kenntnis von Storage-Lösungen, Kenntnis von Big Data-Analysen mit relationalen, Key-Value, objektbasierten und dokumentbasierten Datenbanken, Kenntnis von Cloud-Infrastrukturen für Data Science als Service.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1206	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: N.N.	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1232: Visualisierung <i>English title: Visualization</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erkennen die Möglichkeiten und Grenzen der Datenvisualisierung und können diese auf konkrete Anwendungsbeispiele übertragen. • verstehen Grundlagen der visuellen Wahrnehmung und Kognition sowie deren Implikationen auf die visuelle Darstellung von Daten. • besitzen einen fundierten Überblick über Möglichkeiten zur visuellen Repräsentation abstrakter Daten und können Visualisierungstechniken auf neue Problemstellungen anpassen und Gestaltungsentscheidungen begründen. • beherrschen die Integration von Visualisierungstechniken mit Interaktionstechniken und algorithmischen Lösungen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Visualisierung (Vorlesung, Übung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis von Möglichkeiten und Grenzen der Datenvisualisierung, der Grundlagen der visuellen Wahrnehmung und Kognition, Implikationen für die visuelle Darstellung von Daten, Methoden zur visuellen Repräsentation abstrakter Daten, Fähigkeit Gestaltungsentscheidungen zu Begründen.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1131	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: N.N.	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1233: Pattern recognition <i>English title: Pattern recognition</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erklären die Stufen eines allgemeinen Mustererkennungssystems. • verstehen Abtastung, das Abtasttheorem und Quantisierung. • wenden verschiedene Methoden der Vektorquantisierung an. • verstehen und implementieren Histogrammequalisierung und –dehnung. • vergleichen verschiedene Schwellwertmethoden. • wenden das Prinzip der Maximum-Likelihood-Schätzung auf Gaußsche Wahrscheinlichkeitsdichtefunktionen an. • wenden verschiedene Tief- und Hochpassfilter sowie nichtlineare Filter an. • wenden verschiedene Normierungsmethoden an. • verstehen den Fluch der Dimensionalität. • erklären verschiedene heuristische Merkmalsberechnungsmethoden, z.B. Fourier-Transformation, • verstehen analytische Merkmalsberechnungsmethoden, z.B. Hauptkomponentenanalyse und lineare Diskriminanzanalyse 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Pattern recognition (Vorlesung, Übung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis von Mustererkennungssystemen, Abtastung, Vektorquantisierung, Histogrammequalisierung, Schwellwertmethoden, Maximum-Likelihood Schätzung, Filtermethoden, Normierungsmethoden, Fluch der Dimensionalität, heuristische und analytische Merkmalsberechnungsmethoden.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1131 B.WIWI-EXP.0009	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: N.N.	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1234: Maschinelles Lernen <i>English title: Machine Learning</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können Lernprobleme formal definieren. • kennen die Grundlagen der Computational Learning Theory, insbesondere auch die Konzepte des PAC-Lernens, der Konsistenz und der VC-Dimension. • kennen das No Free Lunch Theorem. • wissen, was ein Kernel ist und kennen den Kernel Trick. • wissen, was eine Support Vector Machine ist und wie diese arbeitet. • wissen, was ein neuronales Netzwerk ist und wie dieses trainiert wird. • kennen Reinforcement Learning und können dieses beispielhaft für neuronale Netze anwenden. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Maschinelles Lernen (Vorlesung, Übung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis von formalen Definitionen von Lernproblemen, Computational Learning Theory, PAC-Lernen, Konsistenz, VC-Dimension, No Free Lunch Theorem, Kernels, Support Vector Machines, neuronalen Netzwerke, und Reinforcement Learning.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1131	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: N.N.	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1235: Text Mining <i>English title: Text Mining</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Terminologie des Text Mining und können Begriffe wie Korpus, Dokument und Index definieren. • kennen Methoden zur Text-Vorverarbeitung wie zum Beispiel Stemming • kennen verschiedene Repräsentationen von Text, zum Beispiel Bag of Words und Word Embeddings. • kennen grundlegende Information Retrieval und Rankingverfahren. • kennen Topic Modelling und können dies anwenden • kennen Methoden zum Clustering und zur Klassifikation von Dokumenten. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Text Mining (Vorlesung, Übung)		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Kenntnis von der Terminologie des Text Mining, Methoden zur Textvorverarbeitung, Repräsentationen von Text, Information Retrieval und Ranking verfahren, Topic Modelling, Clustering und Klassifikation von Dokumenten.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1131	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: N.N.	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1301: Grundlagen der Medizinischen Informatik <i>English title: Fundamentals of Medical Informatics</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen wichtige Anwendungsfelder, Strukturen und Arbeitsabläufe der Medizinischen Informatik in der klinischen Medizin und verstehen deren generische Elemente. Sie können die theoretischen Grundlagen der Wissensrepräsentation in der Medizin erläutern und verstehen deren Bedeutung für das Management und die Verfügbarkeit von Wissen für ärztliche Entscheidungen. Die Studierenden sind in der Lage, Normen sowie ethische und rechtliche Grundlagen verschiedener Anwendungsfelder der Medizinischen Informatik darzulegen und zu erörtern.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden	
Lehrveranstaltung: Entwicklung und Potenziale der Medizinischen Informatik; Medizinische Dokumentation; Datenschutz und Datensicherheit (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Beispiele: Ontologien, ethische und rechtliche Aspekte der medizinischen Informatik. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben.		
Prüfung: Klausur (180 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 45 Min.) (75%); 3 Präsentationen (ca. 10 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 5 Seiten) (25%) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an Seminar bzw. Proseminar		9 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden beschreiben wichtige Anwendungsfelder, Strukturen und Arbeitsabläufe der Medizinischen Informatik in der klinischen Medizin und verstehen deren generische Elemente. Sie können die theoretischen Grundlagen der Wissensrepräsentation in der Medizin erläutern und verstehen deren Bedeutung für das Management und die Verfügbarkeit von Wissen für ärztliche Entscheidungen. Die Studierenden sind in der Lage, Normen sowie ethische und rechtliche Grundlagen verschiedener Anwendungsfelder der Medizinischen Informatik darzulegen und zu erörtern.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff Sax, Ulrich, Prof. Dr. rer. nat.	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	2
Maximale Studierendenzahl: 50	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1302: Biosignalverarbeitung <i>English title: Bio-Signal Processing</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Biosignalverarbeitung und der Bildgebung und können ihre Bedeutung und ihren Einsatz in der Medizin, der Telemedizin und bei assistierenden Gesundheitstechnologien beschreiben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Telemedizin und assistierende Gesundheitstechnologien (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Beispiele: E-Health-Anwendungen, Robotik in der Chirurgie. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben. 2. Computerunterstützte Chirurgie (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Beispiele: E-Health-Anwendungen, Robotik in der Chirurgie. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben.		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.). Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an Seminar bzw. Proseminar; erfolgreiches Anfertigen einer Präsentation (ca. 10 Min.) und/oder Hausarbeit (max. 5 Seiten)		5 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Biosignalverarbeitung und der Bildgebung und können ihre Bedeutung und ihren Einsatz in der Medizin, der Telemedizin und bei assistierenden Gesundheitstechnologien beschreiben.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl:		

50	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1304: IT-Projekte <i>English title: IT-Projects</i>		7 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Grundlagen des Projektmanagements sowie verschiedener Projektmanagement Tools und können sie anwenden. Ferner werden die Studierenden mit dem Angebot an verschiedenen klinischen Applikationssystemen vertraut gemacht, und sie kennen die Vorgehensweise für einen Leistungsvergleich von Applikationssystemen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Grundlagen des Projektmanagements (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Beispiele: Ressourcenplanung, Ressourcenmanagement. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben. 2. Leistungsvergleich von klinischen Applikationssystemen (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Beispiele: Ressourcenplanung, Ressourcenmanagement. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben.		
Prüfung: Präsentation (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 20 Seiten) und Klausur (90 Min.) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme		7 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden lernen die Grundlagen des Projektmanagements sowie verschiedener Projektmanagement Tools und können sie anwenden. Ferner werden die Studierenden mit dem Angebot an verschiedenen klinischen Applikationssystemen vertraut gemacht und erlernen die Vorgehensweise für einen Leistungsvergleich von Applikationssystemen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl: 50	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1330: Medical Data Science <i>English title: Medical Data Science</i>		7 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können verschiedene Terminologien und standardisierte Datenmodelle zur Verwendung im Gesundheitswesen sowie in der biomedizinischen Forschung beschreiben und bewerten. Die Studierenden können die Bedeutung der Standards in der aktuellen Forschung beschreiben. Die Studierenden können wesentliche Werkzeuge zur Erstellung, Verarbeitung und Analyse der jeweiligen Datentypen benennen und geeignete Beispiele für deren Einsatz nennen. Die Studierenden können mit ausgewählten Datentypen in der Praxis umgehen, kennen die jeweiligen Einsatzszenarien und können die jeweiligen Werkzeuge bedienen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 154 Stunden
Lehrveranstaltung: Medical Data Science (Vorlesung, Übung, Seminar) Literaturempfehlungen werden der aktuellen Entwicklung entsprechend regelmäßig angepasst und in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an Präsenzterminen in Seminar und Übung. Prüfungsanforderungen: Die Studierenden können spezifisches Wissen im Rahmen der genannten Lernziele wiedergeben, erläutern und in Beispielen anwenden. Die Studierenden können die Erstellung, Verarbeitung und Analyse ausgewählter Datentypen in der Biomedizinischen Informatik umfassend darstellen. Die Studierenden können mit den ausgewählten Datentypen arbeiten, die jeweiligen Einsatzszenarien erläutern, die Daten in geeigneter Form darstellen und exemplarisch analysieren.		7 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: UnivProf. Dr. rer. nat. Ulrich Sax Prof. Dr. med. Otto Rienhoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Inf.1351: Grundlagen der Biomedizin</p> <p><i>English title: Fundamentals of Biomedicine</i></p>	<p>8 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Grundlagen der Biomedizin und verstehen deren Bedeutung für die biomedizinische Forschung, Diagnostik und Therapie. Sie lernen technologische Aspekte und aktuelle Entwicklungen in der Medizin kennen und sind in der Lage diese zu bewerten.</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Grundlagen der Biomedizin I (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Zum Beispiel Genetik, Molekularbiologie, Physiologie, Pathophysiologie und Anatomie als Grundlage für die Themenbereiche Personalisierte Medizin, assistive Technologien und Neuroprothetik. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben.</p> <p>2. Grundlagen der Biomedizin II (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Zum Beispiel Genetik, Molekularbiologie, Physiologie, Pathophysiologie und Anatomie als Grundlage für die Themenbereiche Personalisierte Medizin, assistive Technologien und Neuroprothetik. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben.</p> <p>3. Grundlagen der Biomedizin III (Vorlesung, Seminar, Proseminar) <i>Inhalte:</i> Werden ständig den aktuellen Entwicklungen dieses dynamischen Gebietes angepasst. Zum Beispiel Genetik, Molekularbiologie, Physiologie, Pathophysiologie und Anatomie als Grundlage für die Themenbereiche Personalisierte Medizin, assistive Technologien und Neuroprothetik. Literatur: aktuelle Literaturempfehlungen werden zu Beginn des jeweiligen Semesters ausgegeben.</p>	
<p>Prüfung: 2 Klausuren (je 60 Min.) oder mündliche Prüfungen (je ca. 20 Min.) (2/3) und Seminarvortrag (ca. 20 Min.) (1/3)..</p> <p>Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme</p>	<p>8 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen: Die Studierenden lernen die Grundlagen der Zellbiologie, Genetik, Molekularbiologie, Physiologie und Pathophysiologie kennen und verstehen deren Bedeutung für die</p>	

biomedizinische Forschung, Diagnostik und Therapie. Sie lernen aktuelle Entwicklungen in der Medizin kennen und sind in der Lage diese zu bewerten. Sie können den Einfluss der Biomedizin auf aktuelle medizin-informatische Forschungsvorhaben beschreiben.	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Es wird empfohlen, die Veranstaltungen in der durch die Nummerierung vorgegebenen Reihenfolge zu besuchen.
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff Sax, Ulrich, Prof. Dr. rer. nat.
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 3 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5
Maximale Studierendenzahl: 50	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1501: Algorithmen der Bioinformatik I <i>English title: Algorithms in Bioinformatics I</i>		5 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen die Spezifik der Modellbildung und der Algorithmik in der Bioinformatik kennen- und verstehen lernen. Ausgehend von konkreten biologischen Fragestellungen sollen Entwurf und Anwendung geeigneter Algorithmen verstanden werden.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden	
Lehrveranstaltung: Algorithmen der Bioinformatik I (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen die Spezifik der Modellbildung und der Algorithmik in der Bioinformatik kennen und verstehen. Ausgehend von konkreten biologischen Fragestellungen sollen die Studierenden die Fähigkeit haben, geeignete Algorithmen zu entwerfen und anzuwenden.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Bio-NF.117: Genomanalyse	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische und mathematische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		5 C 4 SWS
Modul B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik <i>English title: Maschine Learning in Bioinformatics</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Es sollen grundlegende Konzepte des maschinellen Lernens anschaulich vermittelt werden. Ziel ist das Verständnis der statistischen Voraussetzungen und der algorithmischen Umsetzung von maschinellen Lernverfahren. Dabei soll sowohl eine formale Beschreibung als auch die Implementation von einzelnen Methoden praktisch nachvollzogen werden können. Die Anwendungsmöglichkeiten der Methoden sollen vornehmlich im Kontext von mehrdimensionalen biomedizinischen Daten diskutiert und erprobt werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
Lehrveranstaltung: Maschinelles Lernen (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)		5 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden können Konzepte des Maschinellen Lernens selbständig verstehen und anwenden.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische und mathematische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Peter Meinicke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 15		

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 Modul B.Inf.1831: Ethische, gesellschaftliche und rechtliche Grundlagen für Data Science <i>English title: Ethical, Social, and Legal Foundations of Data Science</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Modules können Studenten: <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Konzepte der Ethik in Data Science sowie die rechtliche Grundlage in Deutschland und Europa definieren, • Prozesse und Werkzeuge für die Analyse von ethischen und rechtliche Fragestellungen benennen und anwenden, • mögliche Konsequenzen der Sammlung, Verarbeitung, Speicherung, Verwaltung und Freigabe von Daten erkennen und die resultierenden Risiken ableiten, • geeignete technische Methoden und Lösungen benennen und auswählen, um die Risiken zu minimieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Ethische, gesellschaftliche und rechtliche Grundlagen für Data Science (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Angewandte Ethik, ethische und rechtliche Rahmenwerke, Datenschutz und Privatheit, Anonymität, Dateneigentümerschaft, Nutzereverständnis, Datensammlung, Datenverarbeitung, Datenspeicherung, Datenverwaltung, Datenfreigabe, Überwachung.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Delphine Reinhardt	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1832: Anwendungsgebiete der Data Science <i>English title: Applications of Data Science</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen mögliche Data Science Anwendungen in der Biologie und der Bioinformatik und können Beispiele hierfür definieren. • kennen mögliche Data Science Anwendungen in den Wirtschaftswissenschaften und können Beispiele hierfür definieren. • kennen mögliche Data Science Anwendungen in der medizinischen Informatik und können Beispiele hierfür definieren. • kennen mögliche Data Science Anwendungen in den Digital Humanities und können Beispiele hierfür nennen. • kennen mögliche Data Science Anwendungen der Züchtungsinformatik und können Beispiele hierfür nennen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Anwendungsgebiete der Data Science (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Bearbeitung von praktischen Aufgaben. Prüfungsanforderungen: Kenntnis von Data Science Anwendungen in der Biologie, der Bioinformatik, den Wirtschaftswissenschaften, der medizinischen Informatik, den digitalen Geisteswissenschaften, und der Züchtungsinformatik.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: N.N.	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1833: Fachpraktikum Data Science <i>English title: Training Data Science</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Praktikum ist in einem speziellen Fachgebiet der Data Science (siehe Wahlmodule „Data Science“) angesiedelt. Die Lernziele und Kompetenzen ergeben sich aus den dort dargestellten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Fachpraktikum Data Science (Praktikum)		6 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Bearbeitung von praktischen Aufgaben. Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: Die in den Modulen B.Inf.1131, B.WIWI-EXP.0009, B.Inf.1841 und B.Inf.1842 erworbenen Kompetenzen und Fähigkeiten werden fachspezifisch vertieft.		9 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1841 B.WIWI-EXP.0009	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: N.N.	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1839: Anwendungsorientiertes Projektpraktikum - Data Science <i>English title: Advanced Research Training - Data Science</i>		6 C 0,5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von Kompetenzen bei der Anwendung von Methoden der Data Science im Rahmen eines Forschungsvorhabens in einem Anwendungsfach.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 7 Stunden Selbststudium: 173 Stunden	
Lehrveranstaltung: Mitarbeit in einer Forschungsgruppe (Praktikum)		0,5 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 12 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: Erfolgreiche Bearbeitung der gestellten Aufgaben gemäß den Studienzielen im Rahmen eines Forschungsvorhabens in einem Anwendungsfach. Vermittlung von umfangreichen Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen und forschungsorientierten Teamarbeit und des Projektmanagements. Anzufertigen ist ein Praktikumsbericht, in dem die Aufgabenstellung, die verwendeten Methoden und Resultate angemessen dargestellt sind.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Die zugehörige Fachvorlesung.	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Alle	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1841: Programmieren für Data Scientists I <i>English title: Programming for Data Scientists I</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 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 Gleitkommarithmetik) und können diese beim Programmierentwurf berücksichtigen. • kennen die Programmbibliotheken und können diese einsetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der C-Programmierung (Vorlesung, Übung)		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 Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1842: Programmieren für Data Scientists II <i>English title: Programming for Data Scientists II</i>		5 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen eine aktuelle Programmiersprache, sie <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen den Zugriff auf Daten aus verschiedenen Quellen, unter anderem aus lokalen Dateien und aus Datenbanken. • kennen Programmbibliotheken zum maschinellen Lernen und können diese anwenden um Modelle zu trainieren und auszuwerten. • kennen Programmbibliotheken zu statistischen Tests und können diese anwenden. • kennen Programmbibliotheken zur Visualisierung und können einfache Ergebnisgrafiken erstellen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Programmierpraktikum für Data Scientists (Praktikum, Vorlesung)		3 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Lösung von 50% der Programmieraufgaben und die erfolgreiche Teilnahme an einer großen Gruppenaufgabe Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Syntax und Semantik der Programmiersprache, Kenntnis von Bibliotheken und Befehlen zum maschinellen Lernen, statistischen Tests und zur Visualisierung.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1841	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: N.N.	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1901: Grundlagen der Digital Humanities <i>English title: Foundations of Digital Humanities</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse spezifisch geisteswissenschaftlicher Fragestellungen, Vorgehensweisen und Forschungsergebnisse und deren Umsetzung mit digitalen Methoden. Außerdem wird die Fähigkeit eingeübt, geisteswissenschaftliche Fragestellungen aus den Kernbereichen Text, Objekt, Bild und Informationswissenschaft mit computergestützten Methoden zu modellieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Ringvorlesung - Grundlagen der Digital Humanities (Vorlesung) 2. Tutorium - Grundlagen 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: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Caroline Sporleder (Prof. Dr. Martin Langner)	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1911: Grundlagen der Textwissenschaften <i>English title: Foundations of Linguistics and Literary Studies</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 an konkreten Beispielen anzuwenden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Grundlagen der Textwissenschaften (Vorlesung, Seminar) 2. Grundlagen der Textwissenschaften (Übung, Seminar)		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: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Caroline Sporleder	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1912: Einführung in die Computerlinguistik <i>English title: Introduction to Natural Language Processing</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben einen Überblick über wesentliche Gegenstände und Problemstellungen des Faches und kennen grundlegende Algorithmen zur Analyse natürlicher Sprache in den Bereichen Morphologie, Syntax, Semantik und Diskurs.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die Computerlinguistik (Vorlesung) 2. Einführung in die Computerlinguistik (Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige und aktive Teilnahme an der Übung Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen Kenntnisse spezifisch computerlinguistischer Fragestellungen, Vorgehensweisen und Forschungsergebnisse nach und besitzen die Fähigkeit, Methoden und Theoriebildungen in der Computerlinguistik nachzuvollziehen und in Ansätzen zu reflektieren.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse der Informatik und Grundlagen der Linguistik, z.B. durch B.Inf.1911	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Caroline Sporleder	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1913: Vertiefung Computerlinguistik <i>English title: Advanced Topics in Natural Language Processing</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben an einem konkreten Anwendungsfall (z.B. Sentimentanalyse, Semantic Role Labelling, Dialogsystem, Textgenerierung, Argumentationsanalyse, Informationsextraktion) vertiefende Kenntnisse über verschiedene Algorithmen und deren Vor- und Nachteile erworben. Im Rahmen von praktischen Übungen haben sie zudem Erfahrungen in der Erstellung, Pflege und Aufbereitung digitaler Textkorpora sowie in der Anwendung und Evaluation computerlinguistischer Software erlangt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vertiefung Computerlinguistik (Seminar) 2. Vertiefung Computerlinguistik (Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Min.) und Hausarbeit (max. 15 Seiten) oder Projektbericht (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige und aktive Teilnahme an der Übung Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen vertiefte Kenntnisse einer spezifischen computerlinguistischen Fragestellung sowie deren algorithmischer Umsetzung nach und besitzen die Fähigkeit, computerlinguistische Algorithmen nachzuvollziehen und Forschungsergebnisse in Ansätzen zu reflektieren.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse der Linguistik und Computerlinguistik	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Caroline Sporleder	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1921: Grundlagen der Bild- und Objektwissenschaften <i>English title: Foundations of Visual Culture</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten einen Überblick über wesentliche Gegenstände und Problemstellungen der Bild- und Objektwissenschaften in einem konkreten Wissenschaftsbereich. Dabei werden die Studierenden in die Lage versetzt, selbstständig aktuelle Forschungspositionen aus dem Bereich der Bild- und Objektwissenschaften (z.B. Material Culture Studies, Interpiktorialität und Intermaterialität, Perspektivität, Alltagsdesign, Formanalyse, Virtuelle Museen und Räume, quantifizierende Bildanalyse) zu erarbeiten und kritisch zu reflektieren. Außerdem wird die Fähigkeit eingeübt, Fragestellungen aus den Kernbereichen Bild und Objekt 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. Grundlagen der Bild- und Objektwissenschaften (Seminar) 2. Grundlagen der Bild- und Objektwissenschaften (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 spezifisch bild- und objektwissenschaftlicher Fragestellungen, Vorgehensweisen und Forschungsergebnisse nach und besitzen die Fähigkeit, Methoden und Theoriebildungen nachzuvollziehen und in Ansätzen zu reflektieren. 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: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Langner	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1922: Einführung in die Digitale Bild- und Objektwissenschaft <i>English title: Introduction to Digital Visual Culture</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben einen Überblick über wesentliche Gegenstände und Problemstellungen der digitalen Bild- und Objektwissenschaften und können Folgen und Perspektiven der Digitalen Bild- und Objekteigenschaften einschätzen. Dabei erwerben sie Kenntnisse spezifisch bildwissenschaftlicher Fragestellungen, Vorgehensweisen und Forschungsergebnisse auf Grundlage digitaler Datenverarbeitung sowie Methoden und Theoriebildungen in den entsprechenden Bereichen der Digitalen Bild- und Objektwissenschaft. Nach erfolgreicher Teilnahme kennen die Studierenden die wichtigsten Werkzeuge der Digitalen Bild- und Objektwissenschaft zum Erstellen, Verwalten und Verarbeiten digitaler Daten (z.B. z.B. Objekterfassung, Bildverarbeitung, 3D-Modellierung, Bild- und Objektdatenbanken, Bild- und Objekterkennung, Visualisierung, Virtuelle Museen und Räume, Statistik und Wissensrepräsentation).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die Digitale Bild- und Objektwissenschaft (Vorlesung) 2. Einführung in die Digitale Bild- und Objektwissenschaft (Seminar)		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 der digitalen Umsetzung spezifisch bild- und objektwissenschaftlicher Fragestellungen, Vorgehensweisen und Forschungsergebnisse nach und besitzen die Fähigkeit, Methoden und Theoriebildungen nachzuvollziehen und in Ansätzen zu reflektieren. 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: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Langner	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl:		

25	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1923: Vertiefung Digitale Bild- und Objektwissenschaft <i>English title: Advanced Topics in Digital Visual Culture</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erweitern und vertiefen ihre Kenntnisse der Digitalen Bild- und Objektwissenschaft exemplarisch an einer spezifischen Problemstellung (z.B. aus den Bereichen 3D Digitalisierung, Shape Comparison, Shape Analysis, Object Mining, Form-Funktionsanalysen, Rezeptionsforschung und Wahrnehmungsanalyse, quantifizierende Methoden der Bildanalyse, Cross-Media Linking oder naturwissenschaftliche Verfahren zur Analyse von Objekten). Ihnen sind die Werkzeuge, Anwendungsbereiche, die Relevanz und das Potenzial der jeweiligen Ansätze vertraut, und sie können diese exemplarisch benennen, beschreiben, analytisch begründen und auf ein gegebenes Problem anwenden. Mit Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, digitale Technologien nutzbar zu machen, um durch aktive Verwendung von digitalen Ressourcen die kritische Auseinandersetzung mit der visuellen und materiellen Kultur zu erhöhen und so neue Arten von Fragen über traditionelle Forschungsgegenstände zu stellen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vertiefung Digitale Bild- und Objektwissenschaft (Seminar) 2. Vertiefung Digitale Bild- und Objektwissenschaft (Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 45 Min.) und Hausarbeit (max. 20 Seiten) oder Klausur (90 Min.) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen vertiefte Kenntnisse der digitalen Umsetzung einer spezifischen bild- und objektwissenschaftlichen Fragestellung nach und können verschiedene Vorgehensweisen und Forschungsergebnisse nachvollziehen und in Ansätzen reflektieren. 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: Kenntnisse der Digitalen Bild- und Objektwissenschaften	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Langner	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 5	
Maximale Studierendenzahl:		

25	
----	--

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.0011: Analysis I</p> <p><i>English title: Analysis 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 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>	<p>4 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<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>	<p>9 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Grundkenntnisse der Analysis, Verständnis des Grenzwertbegriffs, Beherrschen von Beweistechniken</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Bemerkung	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.

Wiederholungsregelungen

- Nicht bestandene Prüfungen zu diesem Modul können dreimal wiederholt werden.
- Ein vor Beginn der Vorlesungszeit des ersten Fachsemesters, z.B. im Rahmen des mathematischen Sommerstudiums, absolvierter Prüfungsversuch im Modul B.Mat.0011 "Analysis I" gilt im Falle des Nichtbestehens als nicht unternommen (Freiversuch); eine im Freiversuch bestandene Modulprüfung kann einmal zur Notenverbesserung wiederholt werden; durch die Wiederholung kann keine Verschlechterung der Note eintreten. Eine Wiederholung von bestandenen Prüfungen zum Zwecke der Notenverbesserung ist im Übrigen nicht möglich; die Bestimmung des §16 a Abs. 3 Satz 2 APO bleibt unberührt.

<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 strukturhaltenden 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</p> <p>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: dreimalig	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. 	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0801: Mathematik für Studierende der Informatik I <i>English title: Mathematics for computer science I</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit der mathematischen Denk- und Argumentationsweise vertraut und können mit den Grundbegriffen der linearen Algebra und Analysis umgehen. Sie <ul style="list-style-type: none"> • sind mit Grundbegriffen der Logik, Relationen und den grundlegenden Zahlensystemen vertraut; • gehen sicher mit den grundlegenden Eigenschaften von Vektorräumen, linearen Abbildungen und Matrizen um; • lösen lineare Gleichungssysteme mit dem Gaußschen Eliminationsverfahren; • erfassen grundlegende Eigenschaften von Eigenwerten und -vektoren von Matrizen; • gehen sicher mit Eigenschaften von Metriken und Normen sowie dem Grenzwertbegriff um und untersuchen die Konvergenz von Zahlenfolgen und -reihen; • sind mit Definition und Eigenschaften von trigonometrischen, Exponential- und Logarithmusfunktionen vertraut. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • mit mathematischer Sprache umzugehen und einfache mathematische Sachverhalte in mündlicher und schriftlicher Form darzustellen; • grundlegende Eigenschaften von Zahlenfolgen und -reihen zu erfassen; • das Konzept der Linearität zu erfassen; • mathematische Probleme anhand von Fragestellung der linearen Algebra und der eindimensionalen reellen Analysis zu lösen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Mathematik für Informatik-Anfänger/innen I (Vorlesung) 2. Mathematik für Informatik-Anfänger/innen I - Übung (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.mat.801.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der Analysis und der linearen Algebra, Beweistechniken, Fähigkeit des Problemlösens		
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 Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik• Exportmodul für den Bachelor-Studiengang "Angewandte Informatik"• Die Module B.Mat.0801 und B.Mat.0802 zusammen können durch B.Mat.0011 und B.Mat.0012 ersetzt werden.• 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.0802: Mathematik für Studierende der Informatik II <i>English title: Mathematics for computer science II</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden mit weiterführenden Begriffen aus der Analysis und linearen Algebra umgehen. Sie <ul style="list-style-type: none"> • sind mit grundlegenden Begriffen und Eigenschaften von Stetigkeit und Differenzierbarkeit ein- und mehrdimensionaler Funktionen vertraut; • gehen sicher mit Funktionenfolgen und -reihen, insbesondere Potenzreihen um; • erfassen den Begriff des Riemann-Integrals und seine grundlegenden Eigenschaften. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sicher mit mathematischer Sprache umzugehen und komplexere mathematische Sachverhalte in mündlicher und schriftlicher Form darzustellen; • grundlegende Eigenschaften mehrdimensionaler Funktionen zu erfassen; • mathematische Probleme anhand von Fragestellung der ein- und mehrdimensionalen reellen Analysis zu lösen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Mathematik für Informatik-Anfänger/innen II (Vorlesung) 2. Mathematik für Informatik-Anfänger/innen II - Übung (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0802.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Mathematische Grundlagen der Informatik, mathematische Strukturen und deren Nützlichkeit für die Informatik, Grundkenntnisse in Logik, Mengenlehre, Zahlssystemen, linearer Algebra und Analysis I		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0801	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4	
Maximale Studierendenzahl:		

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

Bemerkungen:

- Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik
- Exportmodul für den Bachelor-Studiengang "Angewandte Informatik"
- Die Module B.Mat.0801 und B.Mat.0802 zusammen können durch B.Mat.0011 und B.Mat.0012 ersetzt werden.
- 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.0804: Diskrete Stochastik <i>English title: Discrete stochastics</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden die Grundkenntnisse in informatikbezogener Stochastik und sind mit den Grundbegriffen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • stellen Daten mittels graphischer Methoden und Kenngrößen dar; • sind mit Grundbegriffen der Wahrscheinlichkeitstheorie vertraut; • wissen die wichtigsten Verteilungen und Wahrscheinlichkeitsgesetze anzuwenden; • verstehen Grundprinzipien von Datenkodierung und Zufallszahlengenerierung; • gehen sicher mit Markov-Ketten Modellen um; • kennen verschiedene randomisierte Algorithmen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierende in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • sicher mit den zentralen Begriffen der Stochastik umzugehen und diese im Kontext von informatikbezogenen praktischen Beispielen anzuwenden; • Kenntnisse verschiedener randomisierter Algorithmen, sowie Ansätze zur Datenkodierung und Zufallszahlengenerierung und deren Eigenschaften vorzuweisen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Diskrete Stochastik (Vorlesung) 2. Diskrete Stochastik - Übung (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0804.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis des Grundlagenwissens in der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Kenntnis praktischer Anwendungsbeispiele in der Informatik sowie Grundkenntnisse in informatikbezogener Stochastik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0801	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	1 - 3
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none">• Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik• Export-Modul für den Bachelor-Studiengang "Angewandte Informatik"• 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.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.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.

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: <ul style="list-style-type: none"> • Sinn und Zweck der theoretischen Grundlage und Instrumente von interner Unternehmensrechnung verstehen • Erkennen und Beschreibung von unterschiedlichen Kosten und Erlösen, sowie deren Funktionen • Anwendung und Berechnung von unterschiedlichen Kalkulationen 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Interne Unternehmensrechnung (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> 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.		2 SWS
2. Tutorenübung Interne Unternehmensrechnung (Übung) <i>Inhalte:</i> Ziele der Tutorien sind es die Inhalte der Vorlesung zu wiederholen und zu vertiefen. Die Studierenden haben die Möglichkeit ein tiefgreifendes Verständnis für die Themengebiete zu erhalten, indem Sie Übungsaufgaben lösen. Die Inhalte der Tutorien fokussieren sich auf folgende Themengebiete: Basisrechnungssysteme, Pagatorische und wertmäßige Kosten, Kostenfunktionen, Kalkulationsobjekte und Zurechnungsprinzipien, Kostenartenrechnung, Kostenträgerstückrechnung, Kapitalkosten, Erlöskalkulation, Kalkulatorische Periodenerfolgsrechnung.		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 B.WIWI-OPH.0005: Jahresabschluss	
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	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.WIWI-BWL.0003: Unternehmensführung und Organisation</p> <p><i>English title: Management and Organization</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme sollten die Studierenden in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gegenstand, Ziel und Prozess der strategischen Planung zu beschreiben, • Instrumente der Strategieformulierung auf ausgewählte Unternehmensfallstudien anzuwenden, • Unternehmensstrategien, Wettbewerbsstrategien und Funktionsbereichsstrategien zu analysieren, • die Grundlagen der Organisationsgestaltung und deren Stellhebel zu beschreiben. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Unternehmensführung und Organisation (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Die Veranstaltung beschäftigt sich mit den Grundzügen des strategischen Managements und der Organisationsgestaltung. Grundlegende Ansätze, Theorien und Funktionen der Unternehmensführung und der Organisation werden betrachtet. Praktische Problemstellungen im Bereich der Unternehmensführung und Organisation werden analysiert, wobei wissenschaftlich fundierte Handlungsempfehlungen zur Lösung dieser Problemstellungen entwickelt werden. Die Veranstaltung ist in folgende Themenbereiche gegliedert:</p> <p>1. Unternehmensverfassung / Corporate Governance</p> <p>Grundfragen und Ziele der Unternehmensverfassung, gesellschafts-rechtlichen Grundstrukturen, Arbeitnehmereinfluss und Mitbestimmung, Ziel, Funktionsprinzip und Regelungsbereiche des deutschen Corporate Governance Codex</p> <p>2. Grundlagen des strategischen Managements</p> <p>Ziele des strategischen Managements, theoretischen Ansätze des strategischen Managements</p> <p>3. Ebenen und Instrumente der Strategieformulierung</p> <p>Kenntnis und Anwendung von Konzepten und Instrumenten auf Gesamtunternehmens-, Wettbewerbs- und Wertschöpfungsebene</p> <p>4. Strategieimplementierung</p> <p>Schritte zur operativen Umsetzung einer Strategie, Steuerung strategischer Ziele mit Hilfe der Balanced Scorecard sowie notwendige Prozessschritte zur Erstellung und Stärken und Schwächen</p>	<p>2 SWS</p>

<p>5. Begrifflichkeiten und Stellhebel der Organisationsgestaltung</p> <p>Funktionaler und institutioneller Organisationsbegriff, Gründe und Arten der Arbeitsteilung, organisatorische Gestaltungsprobleme, Organisationseinheiten</p>	
<p>6. Stellhebel der Organisationsgestaltung und deren Wirkung</p> <p>Stellhebel der Organisationsgestaltung und ihre Ausprägungen, Vor- und Nachteile sowie Anwendungsbedingungen</p>	
<p>2. Fallstudienübung Unternehmensführung und Organisation (Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>In der Übung werden die Vorlesungsinhalte vertieft und eine Anleitung zum Lösen von Klausuraufgaben gegeben. Hierbei liegt der Fokus auf dem Transfer von theoretischem Wissen in praktisches Handeln sowie die Schulung von Problemlösekompetenzen bei Fragestellungen mit unterschiedlicher Komplexität.</p>	2 SWS
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p>	6 C
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie mit den Inhalten der Veranstaltung vertraut sind. Sie zeigen, dass sie die vermittelten Theorien und grundlegenden Konzepte benennen und erläutern können. Weiterhin sollen sie die Theorien und Konzepte auf konkrete Fälle anwenden sowie auch 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. Indre Maurer</p>
<p>Angebotshäufigkeit:</p> <p>jedes Sommersemester</p>	<p>Dauer:</p> <p>1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p> <p>3 - 4</p>
<p>Maximale Studierendenzahl:</p> <p>nicht begrenzt</p>	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.WIWI-BWL.0004: Produktion und Logistik</p> <p><i>English title: Production and Logistics</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: 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. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Produktion und Logistik (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i> 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 betriebliche Abläufe effizient gestaltet werden können. Insbesondere wird dabei auf die Bereiche Produktions- und Kostentheorie, Produktionsprogrammplanung mit linearer Programmierung, Beschaffungs- und Produktionslogistik sowie Distributionslogistik eingegangen.</p> <p>2. Produktion und Logistik (Tutorium)</p> <p><i>Inhalte:</i> In den Tutorien werden dazu die Methodenanwendungen vermittelt, vor allem Simplex-Algorithmus, Gozinto-Graphen und Verfahren zur Bestellplanung, Ablaufplanung, Transport- und Standortplanung.</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p>	<p>6 C</p>
<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 	

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung grundlegender Algorithmen des Operations Research und der linearen Optimierung auf Probleme der oben genannten Bereiche. | |
|--|--|

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul B.WIWI-OPH.0004: 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	

Vertiefung der Vorlesungsinhalte mit Fallbeispielen und Übungen		
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von Kenntnissen zur Ausgestaltung des Absatzmarketings, Verständnis von strategischen Entscheidungen, Grundlagen der Marktforschung und des Konsumentenverhaltens.		
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		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.WIWI-BWL.0068: Informationssysteme in der Finanzwirtschaft</p> <p><i>English title: Financial Information Systems</i></p>	<p>6 C 3 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sollen die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinn und Zweck von Informationssystemen sowie die Herausforderungen bei deren Gestaltung und Einsatz kennen und verstehen. • Eigenschaften verschiedener Finanzinstrumente kennen und diese mit der Organisation von Kapitalmarktdaten zusammenführen können. • Methoden zur (Vor-)Verarbeitung von Kapitalmarktdaten kennen und anwenden können. • Anforderungen an IT-Architekturen in der Finanzwirtschaft verstehen und darauf abgestimmte Lösungsansätze beurteilen können. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Informationssysteme in der Finanzwirtschaft (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in Informationssysteme (IS) <ul style="list-style-type: none"> • Daten und Informationen (in der Finanzwirtschaft) • Anwendungs- und Informationssysteme • Herausforderungen bei Gestaltung und Einsatz von IS 2. Finanzinstrumente und Anlageklassen <ul style="list-style-type: none"> • Abgrenzung und Eigenschaften von Finanzinstrumenten 3. Organisation (strukturierter) Kapitalmarktdaten <ul style="list-style-type: none"> • Referenzdaten, Geschäftsdaten und statische Daten 4. Semi-strukturierte und unstrukturierte Marktdaten <ul style="list-style-type: none"> • Strukturiertheit von Daten • Semi- und unstrukturierte Daten in der Finanzwirtschaft 5. IT-Architekturen in der Finanzwirtschaft <ul style="list-style-type: none"> • Standardisierung und Theorie der Netzeffekte • Auszeichnungssprachen zur Verarbeitung von Kapitalmarktdaten • Anforderungen und Lösungskonzepte für IT-Architekturen in der Finanzwirtschaft <p>2. Informationssysteme in der Finanzwirtschaft (Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i> Die in der Vorlesung vermittelten theoretischen Kenntnisse werden praktisch geübt und gefestigt. Neben einer einführenden Fallstudie zum Wertbeitrag von Informationssystemen in der Finanzwirtschaft und vertiefenden Fragestellungen zum Zusammenhang zwischen Eigenschaften von Finanzinstrumenten und der Organisation von Kapitalmarktdaten umfasst die Übung Praxisanteile mit Finanz-Computerterminals.</p>	<p>2 SWS</p> <p>1 SWS</p>

Prüfung: Klausur (90 Minuten)	6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis von Kenntnissen bezüglich der Funktionsweise von Finanzinformationssystemen, der Organisation und Verarbeitung von Kapitalmarktdaten und der Herausforderungen bei der Gestaltung zugrundeliegender IT-Architekturen.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul B.WIWI-OPH.0003: Informations- und Kommunikationssysteme, Modul B.WIWI-OPH.0004: Einführung in die Finanzwirtschaft
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jan Muntermann
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-EXP.0001: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Entrepreneurship <i>English title: Introduction to Business Economics and Entrepreneurship</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Modul werden die Studierenden in die Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaft eingeführt. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über den Managementprozess, die Organisation, die Personalführung, Rechtsformen und Unternehmensverbindungen, die Funktionsbereiche Beschaffung, Produktion und Absatz sowie das Rechnungswesen und die Finanzwirtschaft und damit über alle wesentlichen Themengebiete der Betriebswirtschaftslehre. Abschließend wird den Studierenden vermittelt, wie der Prozess einer Unternehmensgründung abläuft und welche Bedeutung den behandelten betriebswirtschaftlichen Grundlagen hierbei zukommt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Entrepreneurship (Vorlesung) 2. Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Entrepreneurship (Übung)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden müssen nachweisen, dass sie die grundlegenden Begriffe der Betriebswirtschaftslehre beherrschen und die wesentlichen Probleme und Lösungsansätze in den betriebswirtschaftlichen Teilgebieten verstanden haben. Zudem werden Kenntnisse im Bereich der Unternehmensgründung verlangt. Letztlich müssen die Studierenden in der Lage sein, die theoretischen Inhalte bei kleineren Fallstudien und Aufgaben anzuwenden.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Dierkes	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-EXP.0009: Data Science II: Statistik <i>English title: Data Science II: Statistics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erlernen grundlegenden Konzepte der deskriptiven, explorativen und induktiven Statistik. • können die den Verfahren zugrunde liegenden Annahmen kritisch hinterfragen und basierend auf dieser Einschätzung ein geeignetes Verfahren für eine gegebene Problemstellung auswählen. • können die behandelten Verfahren in statistischer Software umsetzen, die erzielten Ergebnisse interpretieren und die Ergebnisse an Kooperationspartner kommunizieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Data Science II: Statistik (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Statistik (Stichprobe und Grundgesamtheit, Skalenniveaus, Zufallsvariable) • Statistische Kennziffern, Häufigkeiten und ihre graphische Darstellung, Histogramm und Kerndichteschätzer, Kontingenztafeln, Korrelationskoeffizienten • Hauptkomponentenanalyse, Diskriminanzanalyse, Clusteranalyse • Frequentistische Inferenz: Grundzüge der Parameterschätzung, Maximum Likelihood-Schätzung, Konfidenzintervalle, statistische Tests • Bayesianische Inferenz: Priori- und Posterioriverteilung, Kreditabilitätsintervalle, Bayes-Faktor • Einführung in das lineare Modell, generalisierte lineare Modelle • Einführung in die Zeitreihenanalyse 		2 SWS
2. Data Science II: Statistik (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • mit den grundlegenden Verfahren der Statistik vertraut sind und ihre mathematischen Eigenschaften untersuchen können. • in der Lage sind, Annahmen dieser Verfahren kritisch zu prüfen und geeignete Verfahren für eine gegebene Problemstellung zu identifizieren. • statistische Verfahren mit Hilfe der Software R umsetzen und die entsprechenden Ergebnisse inhaltlich interpretieren können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch	Prof. Dr. Thomas Kneib
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

<ul style="list-style-type: none"> • 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	

jedes 2. Semester	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-WIN.0001: Management der Informationssysteme <i>English title: Management of Business Information Systems</i>	6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die Phasen einer Anwendungssystementwicklung zu beschreiben sowie dortige Instrumente erläutern und anwenden zu können, • Vorgehensweisen, Ansätze und Werkzeuge zur Entwicklung von Anwendungssystemen zu beschreiben, gegenüberzustellen und vor dem Hintergrund gegebener Problemstellungen zu bewerten, • Elemente von Modellierungstechniken und Gestaltungsmöglichkeiten von Anwendungssystemen zu beschreiben und zu erläutern, • ausgewählte Methoden zur Modellierung von Anwendungssystemen selbstständig anwenden zu können, • Prinzipien der Anwendungssystementwicklung auf gegebene Problemstellungen transferieren zu können, • in Gruppenarbeit mit Hilfe angeeigneter Kommunikations- und Organisationsfähigkeiten Aufgabenstellungen im Themenfeld der Vorlesung zu bearbeiten. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Management der Informationssysteme (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung Management der Informationssysteme (MIS) beschäftigt sich mit der produktorientierten Gestaltung der betrieblichen Informationsverarbeitung. Unter Produkt wird hier das Anwendungssystem bzw. eine ganze Landschaft aus Anwendungssystemen verstanden, die es zu gestalten, zu modellieren und zu organisieren gilt. Der Fokus der Veranstaltung liegt auf der Vermittlung von Vorgehensweisen sowie Methoden und konkreten Instrumenten, welche es erlauben, Anwendungssysteme logisch-konzeptionell zu gestalten. - Grundlagen der Systementwicklung <ul style="list-style-type: none"> • Herausforderungen bei der Einführung einer neuen Software • Vorgehensweisen zur Systementwicklung (z. B. Prototyping) • Grunds. Ansätze der Systementwicklung (z. B. Geschäftsprozessorientierter Ansatz) - Planung- und Definitionsphase <ul style="list-style-type: none"> • Methoden zur Systemplanung (z. B. Portfolio-Analyse) • Methoden zur System-Wirtschaftlichkeitsberechnung (z. B. Kapitalwertmethode) • Lastenhefte • Pflichtenhefte - Entwurfsphase <ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsprozessmodell (z. B. Ereignisgesteuerte Prozessketten) 	2 SWS

<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsmodell (z. B. Anwendungsfall-Diagramm) • Datenmodell (z. B. Entity-Relationship-Modell) • Objektmodell (z. B. Klassendiagramm) • Gestaltung der Benutzungsoberfläche (Prinzipien / Standards) • Datenbankmodelle <p>- Implementierungsphase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prinzipien des Programmierens • Arten von Programmiersprachen • Übersetzungsprogramme • Werkzeuge (z. B. Anwendungsserver) <p>- Abnahme- und Einführungsphase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätssicherung (z. B. Systemtests) • Prinzipien der Systemeinführung <p>- Wartungs- und Pflegephase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wartungsaufgaben • Portfolio-Analyse 	
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Drei erfolgreich testierte Bearbeitungen von Fallstudien. Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • die in der Vorlesung vermittelten Aspekte der Anwendungssystementwicklung erläutern und beurteilen können, • Projekte zur Anwendungssystementwicklung in die vermittelten Phasen einordnen können, • Vorgehensweisen, Ansätze und Werkzeuge zur Entwicklung von Anwendungssystemen auf praktische Problemstellungen transferieren können, • komplexe Aufgabenstellungen mit Hilfe der vermittelten Inhalte analysieren und Lösungsansätze selbstständig aufzeigen können, • Vermittelte Methoden zur Modellierung von Anwendungssystemen notationskonform anwenden können und • in der Vorlesung vermittelten Ansätze auf vergleichbare Problemstellungen im Umfeld betrieblicher Anwendungssysteme übertragen können. 	<p>6 C</p>

<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: Modul B.WIWI-OPH.0003: Informations- und Kommunikationssysteme</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6</p>

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

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

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-WIN.0002: Management der Informationswirtschaft <i>English title: Fundamentals of Information Management</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> · kennen und verstehen strategische, operative und technische Aspekte des Informationsmanagements im Unternehmen. · kennen und verstehen verschiedene theoretische Modelle und Forschungsfelder des Informationsmanagements. · kennen und verstehen die Aufgaben des strategischen IT-Managements, der IT-Governance, des IT Controllings und des Sicherheits- sowie IT-Risk-Managements. · kennen und verstehen die Konzepte und Best-Practices im Informationsmanagement von Gastreferenten in deren Unternehmen. · analysieren und evaluieren Journal- und Konferenzbeiträge hinsichtlich wissenschaftlicher Fragestellungen. · analysieren und evaluieren praxisorientierte Fallstudien hinsichtlich des Beitrags des Informationsmanagements für den wirtschaftlichen Erfolg eines Unternehmens. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Management der Informationswirtschaft (Vorlesung) 2. Methodische Übung Management der Informationswirtschaft (Übung) 3. Inhaltliche Übung Management der Informationswirtschaft (Übung)		2 SWS 2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Bearbeitung und Abgabe zweier Gruppenarbeiten im Rahmen der Übung. Nichtteilnahme/Abwesenheit bei der Erbringung von Prüfungsvorleistungen kann zum Ausschluss von der Prüfung führen.		
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> · Nachweis von Kenntnissen über Grundlagen der Informationswirtschaft. · Wissenschaftliche Bearbeitung von zwei Gruppenarbeiten in schriftlicher Form. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Orientierungsphase	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Lutz M. Kolbe	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	

Maximale Studierendenzahl:

nicht begrenzt

Bemerkungen:

Das Modul wird in jedem Semester angeboten. Im Wintersemester wird die Vorlesung und Übung regulär gehalten. Im Sommersemester findet nur die Übung statt. Die Vorlesung ist im Selbststudium zu erarbeiten. Grundlage dafür ist die aufgezeichnete Vorlesung des jeweils vorhergehenden Wintersemesters.

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.WIWI-WIN.0004: Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben</p> <p><i>English title: Information Management in Service Enterprises</i></p>	<p>6 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die theoretischen Grundlagen der Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben zu beschreiben und zu erläutern, • wesentliche Aspekte der Anforderungen an die IV in ausgewählten Dienstleistungsbranchen zu unterscheiden und deren Umsetzung in Systemkonzeptionen zu erklären, • die wichtigsten Anwendungssystemtypen zu erläutern und zu analysieren, • anhand von praktischen Beispielen Anwendungssysteme für die Unterstützung ausgewählter Aufgaben von Dienstleistern zu erläutern und zu bewerten sowie diese auf verwandte Situationen anzuwenden und zu transferieren, • ausgewählte aktuelle Trends aus dem Bereich der Dienstleistungserbringung zu analysieren und kritisch zu reflektieren, • in Gruppenarbeit mit Hilfe angeeigneter Kommunikations- und Organisationsfähigkeiten Aufgabenstellungen zu bearbeiten. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 152 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Dienstleistungserbringung und der dafür notwendigen Informationsverarbeitung (IV) (Systemarten) • IV bei Finanzdienstleistern (Kreditgeschäft, Standardsoftware, Wertpapiergeschäft, Zahlungsverkehrsabwicklung) • IV in der Versicherungsbranche (Workflow-Management-Systeme, Dokumentenmanagement-Systeme) • IV in der Medienwirtschaft (Content-Management-Systeme) • IV in der Touristik (Reisevertriebssysteme) 	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>Drei erfolgreich testierte Bearbeitungen von Fallstudien.</p>	<p>6 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theorien und Konzepte zur Informationsverarbeitung in Dienstleistungsbetrieben erläutern und beurteilen können, • komplexe Aufgabenstellungen im Rahmen der Dienstleistungserbringung in kurzer Zeit analysieren und sowohl Herausforderungen als auch Lösungsansätze aufzeigen können und • in der Vorlesung kennengelernte Ansätze auf vergleichbare Problemstellungen übertragen können. 	

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul B.WIWI-OPH.0003: Informations- und Kommunikationssysteme
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.WIWI-WIN.0010: Informationsverarbeitung in Industriebetrieben</p> <p><i>English title: Information Management in Industrial Enterprises</i></p>	<p>6 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die theoretischen Grundlagen der Informationsverarbeitung in Industriebetrieben • zu beschreiben und zu erläutern, wesentliche Aspekte der Anforderungen an die IV im industriellen Umfeld zu unterscheiden und deren Umsetzung in Systemkonzeptionen zu erklären, • die wichtigsten Anwendungssystemtypen zu erläutern und zu analysieren, • Potentiale und Grenzen der IV in den Prozessen eines Industriebetriebs zu beschreiben und selbstständig zu erarbeiten, • die Integration der verschiedenen Anwendungssysteme innerhalb eines Industrieunternehmens zu erläutern und kritisch zu reflektieren, • anhand von praktischen Beispielen Anwendungssysteme für die Unterstützung ausgewählter Aufgaben von Industriebetrieben zu erläutern und zu bewerten sowie diese auf verwandte Situationen anzuwenden und zu transferieren. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 152 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Informationsverarbeitung in Industriebetrieben (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der industriellen Fertigung und der dafür notwendigen Informationsverarbeitung • Darstellung der IV entlang des industriellen Prozesses mit den Bereichen der Forschung und Entwicklung, Vertrieb, Materialbeschaffung und Produktion, Versand, • Kundennachsorge, CRM und SCM • IV in den Querschnittsfunktionen Lagerhaltung und Logistik, Marketing, • Personalwirtschaft, Controlling und Rechnungswesen • Integrationsaspekte von Anwendungssystemen durch EDI und Integrationsmodelle • Integrierte Datenauswertung durch ein Data Warehouse • Darstellung eines integrierten Anwendungssystems im industriellen Umfeld am Beispiel SAP ERP 	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p>	<p>6 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theorien und Konzepte zur Informationsverarbeitung in Industriebetrieben erläutern und beurteilen können, • Komplexe Aufgabenstellungen im industriellen Umfeld 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: Modul B.WIWI-OPH.0003: Informations- und Kommunikationssysteme
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann
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-WIN.0015: Geschäftsprozesse und Informationstechnologie</p> <p><i>English title: Business Processes and Information Technology</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 wichtigsten Tätigkeitsfelder des Information Managements aus betriebswirtschaftlicher und ökonomischer Perspektive zu definieren und klar voneinander abzugrenzen, • Business Intelligence und Corporate Performance Management zu erläutern, gegenüberzustellen und zu vergleichen, • das Konzept eines Data Warehouses Hilfe von praktischen Beispielen zu demonstrieren, • die Herausforderungen des Informationsmanagements zu verstehen und abzuschätzen, inwieweit Information und Informationstechnologien für Unternehmen ein Wettbewerbsfaktor sind, • selbstständig neue Lerninhalte unter Verwendung digitaler Medien zu erschließen. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Geschäftsprozesse und Informationstechnologie (Online-Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Wirtschaftsinformatik • Geschäftsprozessmanagement • Prozessmodellierung (EPK) • Integration • Datenmanagement und Datenbankmanagementsysteme • Structured Query Language (SQL) • Data Warehouse und Data-Mining • Standardsoftware und Software-Architekturen • Outsourcing von IT • Konzepte für betriebliche Anwendungssysteme • Internet of Things (IoT) • Informationsmanagement (IM) und Organisation RFID-Technologie 	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p>	<p>4 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsprozesse modellieren und Managementkriterien herleiten und anwenden können, • ein Verständnis für prozessorientierte Anwendungssysteme besitzen, • Aspekte der Einführung von betrieblichen Anwendungssystemen erläutern und erklären können. 	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.WIWI-WIN.0021: Modellierung betrieblicher Informationssysteme</p> <p><i>English title: Modelling of Business Information Systems</i></p>	<p>4 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen theoretische und praxisorientierte Kenntnisse der wichtigen Notationen und Vorgehensweisen zur Modellierung betrieblicher Informationssysteme (Informationsmodellierung). • Die Studierenden lernen die Erstellung von Daten-, Prozess-, Organisations- und objektorientierten Modellen (z.B. ERM, EPK, BPMN, UML). Sie erwerben die Fähigkeiten, strukturelle Aspekte betriebswirtschaftlicher Sachverhalte zu analysieren und mit Hilfe der Modellierungsnotationen in Informationsmodelle umzusetzen, wie dies bspw. bei der Anforderungserhebung für die Entwicklung neuer Informationssysteme oder bei der Einführung von Standardsoftwaresystemen notwendig ist. • Mit Hilfe von Bezugsrahmen zu Informationsarchitekturen (ARIS) lernen die Studierenden, wie Informationsmodelle in Informatik-Projekten sinnvoll eingesetzt und Vorgehensmodelle gestaltet werden können. Die Betrachtung verschiedener Abstraktionsstufen gibt einen Einblick in Strukturen, Stärken und Grenzen von Notationen und Vorgehensmodellen (Metamodellierung). • Die Studierenden werden in die Lage versetzt, betriebswirtschaftliches Know-how zu erschließen und bei der Gestaltung betrieblicher Informationssysteme anzuwenden (Referenzmodellierung). 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 92 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Modellierung betrieblicher Informationssysteme (Online-Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellbegriff, Informationsmodellierung • Informationsmodelle, ARIS Sichten, ERM • Kardinalitäten, rekursive Beziehungen • Generalisierung/Spezialisierung, Datenmodelle • Integritätsbedingungen, SERM, Relationenmodell • Universalrelation, Normalform, ERM Modell, SQL • Modellierung der Funktionssicht • Regeln für eEPK, SEQ • Hierarchisierung von Prozessketten, Petri Netze • Objektorientierte Modellierung, UML • Use Case Diagram, Activity Diagram • Objektorientierung, Metamodelle 	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p>	<p>4 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theorien und Ansätze der Systemmodellierung verstanden haben, 	

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> komplexe Aufgabenstellungen mit Hilfe der Daten-, Prozess-, Funktions-, Organisations- und Metamodellerierung darstellen können. | |
|--|--|

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Schumann
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-WIN.0027: Seminar zu Themen der Wirtschaftsinformatik und BWL <i>English title: Seminar on Topics in Business Information Systems and Business Administration</i>		6 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 BWL und Wirtschaftsinformatik (u. a. aus den Bereichen Informations-management, Management-Informationssysteme sowie Informations- und Kommunikationssystemen) zu beschreiben und zu erklären • in der Literatur existierende Erkenntnisse zu den oben genannten Themengebieten auf eine gegebene Problemstellung anzuwenden • auf Basis existierender Literatur eigene Erkenntnisse zu einer Problemstellung zu entwerfen und zu analysieren 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar zu Themen der Wirtschaftsinformatik und BWL (Seminar) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Selbständiges Anfertigen einer wissenschaftlichen Hausarbeit • Präsentation der Hausarbeit vor einem Auditorium • Die Themen des Seminars orientieren sich an den aktuellen Forschungsschwerpunkten des Lehrstuhls 		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) mit Präsentation (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar sowie am Blockkurs „Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten“		6 C
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 BWL, Wirtschaftsinformatik und Informatik 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 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul B.WIWI-OPH.0003: Informations- und Kommunikationssysteme	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Lutz M. Kolbe	

	Prof. Dr. Matthias Schumann
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5
Maximale Studierendenzahl: 30	
Bemerkungen: Die Prüfungsleistung kann neben Deutsch auch auf Englisch erbracht werden.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0020: Genome analysis and application of markers in plantbreeding <i>English title: Genome analysis and application of markers in plantbreeding</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende erlernen ihre Kenntnisse in klassischer Genetik auf Problemlösungen in züchterischen Situationen anzuwenden. Studierende erlernen selbständig sich Kenntnisse im Umgang mit großen Datensätzen anzueignen und sich in entsprechende Software einzuarbeiten.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Genome analysis and application of markers in plantbreeding (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Überblick über verschiedene Typen von molekularen Markern. Schätzung von genetischen Distanzen. Grundlagen der klassischen Genetik zur Kopplungsanalyse. Konstruktion von Kopplungskarten. Markergestützte Rückkreuzung. Kartierung von QTL: Theorie und praktische Übungen mit großen Datensätzen aus früheren Experimenten. Grundlagen der Bioinformatik: Vergleich von DNA Sequenzen.	4 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Abgabe der Lösung von Übungsaufgaben Prüfungsanforderungen: Grundlagenkenntnisse in klassischen und molekularen Methoden der Kartierung von Genen. Basiskonntnisse im Einsatz molekularer Marker in der Pflanzenzüchtung.	6 C	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heiko C. Becker	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0068: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht <i>English title: Quantitative-genetical methods in animal breeding</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Alle in der Theorie behandelten Konzepte werden anhand von Beispielen aus der Zuchtpraxis illustriert. In den Übungen werden zum Teil EDV-Programme genutzt. Die Studierenden sind in der Lage, auch komplexere tierzüchterische Problemstellungen auf der Basis solider Methodenkenntnisse zu bearbeiten und die züchterische Relevanz neuer Technologien korrekt einzuschätzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> In dieser Lehrveranstaltung werden die wesentlichen quantitativ-genetischen Konzepte vorgestellt, die der Tierzucht zu Grunde liegen. Ausgehend von den molekulargenetischen Grundlagen und den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung werden die wichtigsten genetischen Mechanismen innerhalb von Populationen anhand des Ein-Locus-Modells dargestellt. Behandelt werden Gen- und Genotypfrequenzen unter Gleichgewichtsbedingungen und in dynamischen Systemen, wie etwa unter Selektion. Aus Frequenzen und Genotypwerten werden Varianzen und Kovarianzen sowie die daraus abgeleiteten Populationsparameter wie Heritabilität und genetische Korrelation entwickelt. Auf dieser Basis wird die Selektionstheorie eingeführt und es wird der Selektionsindex zur Kombination von Merkmalen und von Informationsquellen vorgestellt. Das Konzept der Heterosis als Grundlage der Kreuzungszucht wird erläutert und es werden verschiedene Strategien der Kreuzungszucht dargestellt. An ausgewählten Beispielen wird erläutert, wie neue Technologien (z.B. im Reproduktionsbereich) und Informationsquellen (z.B. molekulargenetische Marker) in der Tierzucht genutzt werden können.		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Wesentliche Kenntnisse in Populationsgenetik in Ein-Locus-Modellen sowie genetischer Parameter, Zuchtwertschätzung, Selektionsindex, in der Ableitung wirtschaftlicher Gewichte und von Kreuzungsparametern.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Henner Simianer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

90	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 WLH
Module M.Agr.0126: Quantitative genetics and population genetics		
Learning outcome, core skills: Advanced knowledge of the basic model of quantitative genetics, genetic effects and parameters, breeding values and variances. Similarity between relatives, inbreeding, crossbreeding and heterosis. Dynamics of genetic variability in limited populations.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Quantitative genetics and population genetics (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> The genetic composition of a population in a single locus model, changes of gene and genotype frequencies, the polygenic model, components of phenotypic variance, relationship and inbreeding, heterosis and inbreeding depression, genetic drift, linkage disequilibrium, selection signatures. All contents are initially taught in theory and are consolidated in practical computer exercises (some with real data). Literature: Falconer & Mackay, Introduction to Quantitative Genetics (Prentice Hall), Lynch and Walsh, Genetics and Analysis of Quantitative Traits (Sinauer)		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Advanced knowledge of the quantitative-genetic and population genetic basics of breeding, ability to apply appropriate methods to real data sets. Final exam with practical examination on computer.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of plant and animal breeding	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Henner Simianer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 1	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Agr.0130: Breeding informatics		4 WLH
Learning outcome, core skills: Modern breeding programs rely more and more on huge collections of genotypic and phenotypic data. The participant will learn how to exploit these data sets to support breeding decisions. Therefore it is necessary to develop an understanding why and how the information contained in these data collections help improving breeding of livestock and crop species. She or he will master key utility programs to handle huge data flat files and will be able to work with a choice of exemplary public domain standalone programs or dedicated R-packages.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Breeding informatics (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Standard data formats • Linux operating system • Programming structures (loops and conditions) • Introduction to regular expressions using grep • Utility programs for data set manipulations (gawk, sed) • Genomewide association study analysis using Plink • Quality control and filtering of data sets • Introduction to R • Linear and linear mixed models theory • Estimation of variance components and breeding values using BLUP animal models 		4 WLH
Examination: Written examination (60 minutes) Examination requirements: The candidate is requested to answer questions to prove comprehension of the concepts that were taught. Furthermore, the candidate should be capable to perform fundamental analysis steps of provided data sets using built in Linux-commands as well as standard analysis programs.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of molecular genetics, statistics, programming	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Armin O. Schmitt	
Course frequency: each winter semester; Start WS17/18	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.Agr.0141: Data Analysis with R		2 WLH
Learning outcome, core skills: The students will be able to use methods provided by the statistical package R to perform the analysis of data sets that are typical in the life sciences. A core skill is the identification, usage and evaluation of online resources (e.g. packages and data sets).		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Data Analysis with R (Block course, Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> The fundamental concepts of the programming package R will be presented and deepened during practical exercises. Statistical methods will be recapitulated if necessary. Special emphasis is put on visualization methods. <i>Literature:</i> Wiki-book "R programming" https://en.wikibooks.org/wiki/R_Programming "R for Beginners" by Emanuel Paradis https://cran.r-project.org/doc/contrib/Paradis-rdebuts_en.pdf "R tips" by Paul E. Johnson http://pj.freefaculty.org/R/Rtips.pdf		2 WLH
Examination: Written examination (60 minutes) Examination requirements: Ability to analyze typical data sets with the statistical package R and interpretation of the results.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Knowledge of basic statistics concepts	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Mehmet Gültas	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 4	
Maximum number of students: 20		

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.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) <i>Contents:</i> Practical and theoretical exercises covering the content of the lecture. Implementation of time series models and estimation by common statistical software (e.g. R or Matlab). Interpretation of estimation results.		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes)		6 C
Examination requirements: The students show their ability to analyze 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.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Module B.WIWI-OPH.0006: Statistics and module M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Helmut Herwartz	
Course frequency: once a year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted:	Recommended semester:	

twice	2 - 3
Maximum number of students: 50	

Fakultät für Mathematik und Informatik:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Mathematik und Informatik vom 07.03.2018 sowie nach Stellungnahme des Senats vom 18.04.2018 hat das Präsidium der Georg-August-Universität am 25.04.2018 Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Mathematical Data Science“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG, § 41 Abs. 2 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 zum 01.10.2018 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung
für den Bachelor-Studiengang
"Mathematical Data Science" (Amtliche
Mitteilungen I Nr. 21/2018 S. 357)**

Module

B.Inf.1101: Informatik I.....	5358
B.Inf.1102: Informatik II.....	5360
B.Inf.1103: Informatik III.....	5362
B.Inf.1131: Data Science I: Algorithmen und Prozesse.....	5363
B.Inf.1201: Theoretische Informatik.....	5364
B.Inf.1202: Formale Systeme.....	5366
B.Inf.1206: Datenbanken.....	5367
B.Inf.1501: Algorithmen der Bioinformatik I.....	5368
B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik.....	5369
B.Inf.1701: Vertiefung theoretischer Konzepte der Informatik.....	5370
B.Inf.1833: Fachpraktikum Data Science.....	5371
B.Inf.1841: Programmieren für Data Scientists I.....	5372
B.Mat.0011: Analysis I.....	5373
B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I.....	5375
B.Mat.0021: Analysis II.....	5377
B.Mat.0022: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II.....	5379
B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen).....	5381
B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren.....	5383
B.Mat.0730: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen.....	5385
B.Mat.0740: Stochastisches Praktikum.....	5386
B.Mat.0911: Ein Mehrbenutzerbetriebssystem in der Praxis: Einzelbetrieb.....	5388
B.Mat.0912: Ein Mehrbenutzerbetriebssystem in der Praxis: Netzwerkbetrieb.....	5390
B.Mat.0921: Einführung in TeX/LaTeX und praktische Anwendungen.....	5392
B.Mat.0922: Mathematics information services and electronic publishing.....	5394
B.Mat.0931: Tutorenttraining.....	5396
B.Mat.0932: Vermittlung mathematischer Inhalte an ein Fachpublikum.....	5398
B.Mat.0935: Historische, museumspädagogische und technische Aspekte für den Aufbau, Erhalt und die Nutzung wissenschaftlicher Modellsammlungen.....	5399
B.Mat.0936: Medienbildung zu mathematischen Objekten und Problemen.....	5400
B.Mat.0940: Mathematik in der Welt, in der wir leben.....	5401

Inhaltsverzeichnis

B.Mat.0950: Mitgliedschaft in der studentischen oder akademischen Selbstverwaltung.....	5403
B.Mat.0951: Ehrenamtliches Engagement in einem mathematischen Umfeld.....	5404
B.Mat.0952: Organisation einer mathematischen Veranstaltung.....	5405
B.Mat.0970: Betriebspraktikum.....	5406
B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra.....	5407
B.Mat.1310: Methoden zur Numerischen Mathematik.....	5409
B.Mat.1400: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie.....	5411
B.Mat.2110: Funktionalanalysis.....	5413
B.Mat.2220: Diskrete Mathematik.....	5415
B.Mat.2310: Optimierung.....	5417
B.Mat.2410: Stochastik.....	5419
B.Mat.2420: Statistical Data Science.....	5421
B.Mat.3031: Wissenschaftliches Rechnen.....	5423
B.Mat.3043: Non-life insurance mathematics.....	5425
B.Mat.3044: Life insurance mathematics.....	5427
B.Mat.3134: Introduction to optimisation.....	5429
B.Mat.3137: Introduction to variational analysis.....	5431
B.Mat.3138: Introduction to image and geometry processing.....	5433
B.Mat.3139: Introduction to scientific computing / applied mathematics.....	5435
B.Mat.3141: Introduction to applied and mathematical stochastics.....	5437
B.Mat.3145: Introduction to statistical modelling and inference.....	5439
B.Mat.3146: Introduction to multivariate statistics.....	5441
B.Mat.3147: Introduction to statistical foundations of data science.....	5443
B.Mat.3230: Proseminar "Numerische und Angewandte Mathematik".....	5445
B.Mat.3239: Proseminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik".....	5447
B.Mat.3240: Proseminar "Mathematische Stochastik".....	5449
B.Mat.3334: Advances in optimisation.....	5450
B.Mat.3337: Advances in variational analysis.....	5452
B.Mat.3338: Advances in image and geometry processing.....	5454
B.Mat.3339: Advances in scientific computing / applied mathematics.....	5456
B.Mat.3341: Advances in applied and mathematical stochastics.....	5458

B.Mat.3345: Advances in statistical modelling and inference.....	5460
B.Mat.3346: Advances in multivariate statistics.....	5462
B.Mat.3347: Advances in statistical foundations of data science.....	5464
B.Mat.3434: Seminar im Zyklus "Optimierung".....	5466
B.Mat.3437: Seminar im Zyklus "Variationelle Analysis".....	5468
B.Mat.3438: Seminar im Zyklus "Bild- und Geometrieverarbeitung".....	5470
B.Mat.3439: Seminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik".....	5472
B.Mat.3441: Seminar im Zyklus "Angewandte und Mathematische Stochastik".....	5474
B.Mat.3445: Seminar im Zyklus "Statistische Modellierung und Inferenz".....	5476
B.Mat.3446: Seminar im Zyklus "Multivariate Statistik".....	5478
B.Mat.3447: Seminar im Zyklus "Statistische Grundlagen der Data Science".....	5480
B.Sowi.20: Wissenschaft und Ethik.....	5482
B.WIWI-QMW.0001: Lineare Modelle.....	5483
B.WIWI-QMW.0003: Angewandte Ökonometrie.....	5485
B.WIWI-QMW.0007: R-Projektseminar.....	5487
B.WIWI-QMW.0008: Praktikum Statistische Modellierung.....	5489
B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie.....	5490
B.WIWI-WB.0001: Wissenschaftliches Programmieren.....	5492
M.WIWI-QMW.0002: Advanced Statistical Inference (Likelihood & Bayes).....	5494
M.WIWI-QMW.0009: Introduction to Time Series Analysis.....	5496
M.WIWI-VWL.0045: Wirtschafts- und Unternehmensethik.....	5498
SK.FS.EN-FW-C1-1: Business English I - C1.1.....	5500
SK.FS.EN-FW-C1-2: Business English II - C1.2.....	5502

Übersicht nach Modulgruppen

I. Grundlagen Mathematik, Informatik und Data Science

Es müssen Module im Umfang von insgesamt mindestens 85 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..... 5373

B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I (9 C, 6 SWS) - Orientierungsmodul..... 5375

2. Grundlagenmodule Mathematik

Es müssen folgende zwei Pflichtmodule im Gesamtumfang von 18 C erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.0021: Analysis II (9 C, 6 SWS) - Pflichtmodul..... 5377

B.Mat.1300: Numerische lineare Algebra (9 C, 6 SWS)..... 5407

3. Grundlagenmodule Informatik

Es müssen folgende drei Pflichtmodule im Gesamtumfang von 25 C erfolgreich absolviert werden:

B.Inf.1101: Informatik I (10 C, 6 SWS) - Pflichtmodul..... 5358

B.Inf.1102: Informatik II (10 C, 6 SWS) - Pflichtmodul..... 5360

B.Inf.1206: Datenbanken (5 C, 3 SWS) - Pflichtmodul..... 5367

4. Grundlagenmodule Data Science

Es müssen folgende drei Pflichtmodule im Gesamtumfang von 24 C erfolgreich absolviert werden:

B.Mat.1400: Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie (9 C, 6 SWS) - Pflichtmodul..... 5411

B.Inf.1131: Data Science I: Algorithmen und Prozesse (6 C, 4 SWS) - Pflichtmodul..... 5363

B.Mat.2420: Statistical Data Science (9 C, 6 SWS) - Pflichtmodul..... 5421

II. Schwerpunktbildung

Im Vertiefungsstudium sind von den in Nr. IV) „Vertiefungsstudium“ genannten Wahlmodulen Module im Umfang von insgesamt mindestens 51 C erfolgreich absolvieren. In einem der dort genannten Fachgebiete ist die Abschlussarbeit anzufertigen, dieses ist zugleich der Studienschwerpunkt.

1. Studienschwerpunkt

In dem Studienschwerpunkt müssen Module im Umfang 30 C erfolgreich absolviert werden.

2. Wissensvertiefung

Von den verbleibenden 21 C können 9 C frei aus allen vier Fachgebieten gewählt werden.

3. Wissensverbreitung

Zur Wissensverbreitung müssen 12 C in den drei von dem Studienschwerpunkt der Abschlussarbeit verschiedenen Fachgebieten erworben werden.

III. Professionalisierungsbereich

Im Professionalisierungsbereich sind Module im Umfang von insgesamt mindestens 32 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

1. Programmierkurs

Es muss einer der folgenden Programmierkurse im Umfang von mindestens 5C absolviert werden:

B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren (6 C, 3 SWS).....	5383
B.Inf.1841: Programmieren für Data Scientists I (5 C, 3 SWS).....	5372

2. Praktikum Data Science

Von den nachstehenden Modulen muss das Praktikum im Umfang von 9 C absolviert werden, das zu dem Studienschwerpunkt der Abschlussarbeit gehört.

B.Mat.0730: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen (9 C, 4 SWS).....	5385
B.Mat.0740: Stochastisches Praktikum (9 C, 6 SWS).....	5386
B.Inf.1833: Fachpraktikum Data Science (9 C, 6 SWS).....	5371
B.WIWI-QMW.0008: Praktikum Statistische Modellierung (9 C, 2 SWS).....	5489

3. Fachbezogene Schlüsselkompetenzen

Es ist mindestens eines der in Nr. V) "Schlüsselkompetenzen" genannten Wahlmodule aus dem Angebot der Lehrinheit Mathematik zu absolvieren, dafür werden folgende Empfehlungen gegeben.

a.

Für den Übergang in den Master-Studiengang Mathematik (M.Sc.) wird folgendes Modul empfohlen:

B.Mat.0022: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II (9 C, 6 SWS).....	5379
--	------

b.

Weiterhin werden folgende Module empfohlen:

B.Mat.0922: Mathematics information services and electronic publishing (3 C, 2 SWS).....	5394
B.Mat.0970: Betriebspraktikum (8 C).....	5406

4. Fachübergreifende Schlüsselkompetenzen

Ferner können aus dem gesamten universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen und aus dem Schlüsselkompetenzangebot der Fakultät für Mathematik und Informatik 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. Folgende Belegempfehlungen werden gegeben.

a.

Die Belegung eines der folgenden Ethik-Module wird dringend empfohlen:

B.Sowi.20: Wissenschaft und Ethik (6 C, 2 SWS).....	5482
M.WIWI-VWL.0045: Wirtschafts- und Unternehmensethik (6 C, 2 SWS).....	5498

b.

Für den Ausbau der Kenntnisse der englischen Sprache werden folgende Module empfohlen:

SK.FS.EN-FW-C1-1: Business English I - C1.1 (6 C, 4 SWS).....	5500
SK.FS.EN-FW-C1-2: Business English II - C1.2 (6 C, 4 SWS).....	5502

IV. Vertiefungsstudium

Das Studienangebot des Vertiefungsstudiums im Bachelor-Studiengang „Mathematical Data Science“ setzt sich aus weiterführenden Modulen in den Fächern Mathematik, Informatik und Angewandte Statistik zusammen, die zum Teil in Zyklen organisiert sind. Nachfolgende Module können zugleich für die Zertifizierung des jeweiligen Schwerpunkts verwendet werden.

1. Studienschwerpunkt Optimierung und Bildverarbeitung

In diesem Studienschwerpunkt stehen folgende Wahlmodule zur Auswahl:

B.Mat.0730: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen (9 C, 4 SWS).....	5385
B.Mat.1310: Methoden zur Numerischen Mathematik (4 C, 2 SWS).....	5409
B.Mat.2110: Funktionalanalysis (9 C, 6 SWS).....	5413
B.Mat.2220: Diskrete Mathematik (9 C, 6 SWS).....	5415
B.Mat.2310: Optimierung (9 C, 6 SWS).....	5417
B.Mat.3031: Wissenschaftliches Rechnen (6 C, 4 SWS).....	5423
B.Mat.3134: Introduction to optimisation (9 C, 6 SWS).....	5429
B.Mat.3137: Introduction to variational analysis (9 C, 6 SWS).....	5431
B.Mat.3138: Introduction to image and geometry processing (9 C, 6 SWS).....	5433
B.Mat.3139: Introduction to scientific computing / applied mathematics (9 C, 6 SWS).....	5435
B.Mat.3230: Proseminar "Numerische und Angewandte Mathematik" (3 C, 2 SWS).....	5445

B.Mat.3239: Proseminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik" (3 C, 2 SWS).....	5447
B.Mat.3334: Advances in optimisation (9 C, 6 SWS).....	5450
B.Mat.3337: Advances in variational analysis (9 C, 6 SWS).....	5452
B.Mat.3338: Advances in image and geometry processing (9 C, 6 SWS).....	5454
B.Mat.3339: Advances in scientific computing / applied mathematics (9 C, 6 SWS).....	5456
B.Mat.3434: Seminar im Zyklus "Optimierung" (3 C, 2 SWS).....	5466
B.Mat.3437: Seminar im Zyklus "Variationelle Analysis" (3 C, 2 SWS).....	5468
B.Mat.3438: Seminar im Zyklus "Bild- und Geometrieverarbeitung" (3 C, 2 SWS).....	5470
B.Mat.3439: Seminar im Zyklus "Wissenschaftliches Rechnen / Angewandte Mathematik" (3 C, 2 SWS).....	5472

2. Studienschwerpunkt Mathematische Statistik

In diesem Studienschwerpunkt stehen folgende Wahlmodule zur Auswahl:

B.Mat.0740: Stochastisches Praktikum (9 C, 6 SWS).....	5386
B.Mat.2220: Diskrete Mathematik (9 C, 6 SWS).....	5415
B.Mat.2410: Stochastik (9 C, 6 SWS).....	5419
B.Mat.3043: Non-life insurance mathematics (6 C, 4 SWS).....	5425
B.Mat.3044: Life insurance mathematics (6 C, 4 SWS).....	5427
B.Mat.3141: Introduction to applied and mathematical stochastics (9 C, 6 SWS).....	5437
B.Mat.3145: Introduction to statistical modelling and inference (9 C, 6 SWS).....	5439
B.Mat.3146: Introduction to multivariate statistics (9 C, 6 SWS).....	5441
B.Mat.3147: Introduction to statistical foundations of data science (9 C, 6 SWS).....	5443
B.Mat.3240: Proseminar "Mathematische Stochastik" (3 C, 2 SWS).....	5449
B.Mat.3341: Advances in applied and mathematical stochastics (9 C, 6 SWS).....	5458
B.Mat.3345: Advances in statistical modelling and inference (9 C, 6 SWS).....	5460
B.Mat.3346: Advances in multivariate statistics (9 C, 6 SWS).....	5462
B.Mat.3347: Advances in statistical foundations of data science (9 C, 6 SWS).....	5464
B.Mat.3441: Seminar im Zyklus "Angewandte und Mathematische Stochastik" (3 C, 2 SWS).....	5474
B.Mat.3445: Seminar im Zyklus "Statistische Modellierung und Inferenz" (3 C, 2 SWS).....	5476
B.Mat.3446: Seminar im Zyklus "Multivariate Statistik" (3 C, 2 SWS).....	5478
B.Mat.3447: Seminar im Zyklus "Statistische Grundlagen der Data Science" (3 C, 2 SWS).....	5480

3. Studienschwerpunkt Maschinelles Lernen

In diesem Studienschwerpunkt stehen folgende Wahlmodule zur Auswahl:

B.Inf.1833: Fachpraktikum Data Science (9 C, 6 SWS).....	5371
B.Inf.1103: Informatik III (10 C, 6 SWS).....	5362
B.Inf.1201: Theoretische Informatik (5 C, 3 SWS).....	5364
B.Inf.1202: Formale Systeme (5 C, 3 SWS).....	5366
B.Inf.1501: Algorithmen der Bioinformatik I (5 C, 4 SWS).....	5368
B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik (5 C, 4 SWS).....	5369
B.Inf.1701: Vertiefung theoretischer Konzepte der Informatik (5 C, 3 SWS).....	5370
B.Mat.3147: Introduction to statistical foundations of data science (9 C, 6 SWS).....	5443
B.Mat.3347: Advances in statistical foundations of data science (9 C, 6 SWS).....	5464
B.Mat.3447: Seminar im Zyklus "Statistische Grundlagen der Data Science" (3 C, 2 SWS).....	5480

4. Studienschwerpunkt Angewandte Statistik und Ökonometrie

In diesem Studienschwerpunkt stehen folgende Wahlmodule zur Auswahl:

B.Mat.3147: Introduction to statistical foundations of data science (9 C, 6 SWS).....	5443
B.WIWI-QMW.0001: Lineare Modelle (6 C, 4 SWS).....	5483
B.WIWI-QMW.0003: Angewandte Ökonometrie (6 C, 4 SWS).....	5485
B.WIWI-QMW.0007: R-Projektseminar (12 C, 4 SWS).....	5487
B.WIWI-QMW.0008: Praktikum Statistische Modellierung (9 C, 2 SWS).....	5489
B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie (6 C, 6 SWS).....	5490
B.WIWI-WB.0001: Wissenschaftliches Programmieren (3 C, 1 SWS).....	5492
M.WIWI-QMW.0002: Advanced Statistical Inference (Likelihood & Bayes) (6 C, 4 SWS).....	5494
M.WIWI-QMW.0009: Introduction to Time Series Analysis (6 C, 4 SWS).....	5496

V. Schlüsselkompetenzen

Folgende von der Lehreinheit Mathematik angebotenen Schlüsselkompetenzmodule können in dem Professionalisierungsbereich eingebracht werden:

B.Mat.0022: Analytische Geometrie und Lineare Algebra II (9 C, 6 SWS).....	5379
B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen) (3 C, 2 SWS).....	5381
B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren (6 C, 3 SWS).....	5383
B.Mat.0730: Praktikum Wissenschaftliches Rechnen (9 C, 4 SWS).....	5385

B.Mat.0740: Stochastisches Praktikum (9 C, 6 SWS).....	5386
B.Mat.0911: Ein Mehrbenutzerbetriebssystem in der Praxis: Einzelbetrieb (3 C, 2 SWS).....	5388
B.Mat.0912: Ein Mehrbenutzerbetriebssystem in der Praxis: Netzwerkbetrieb (3 C, 2 SWS).....	5390
B.Mat.0921: Einführung in TeX/LaTeX und praktische Anwendungen (3 C, 2 SWS).....	5392
B.Mat.0922: Mathematics information services and electronic publishing (3 C, 2 SWS).....	5394
B.Mat.0931: Tutorenttraining (4 C, 2 SWS).....	5396
B.Mat.0932: Vermittlung mathematischer Inhalte an ein Fachpublikum (3 C, 2 SWS).....	5398
B.Mat.0935: Historische, museumspädagogische und technische Aspekte für den Aufbau, Erhalt und die Nutzung wissenschaftlicher Modellsammlungen (4 C, 2 SWS).....	5399
B.Mat.0936: Medienbildung zu mathematischen Objekten und Problemen (4 C, 2 SWS).....	5400
B.Mat.0940: Mathematik in der Welt, in der wir leben (3 C, 2 SWS).....	5401
B.Mat.0950: Mitgliedschaft in der studentischen oder akademischen Selbstverwaltung (3 C, 1 SWS).	5403
B.Mat.0951: Ehrenamtliches Engagement in einem mathematischen Umfeld (3 C, 1 SWS).....	5404
B.Mat.0952: Organisation einer mathematischen Veranstaltung (3 C, 2 SWS).....	5405
B.Mat.0970: Betriebspraktikum (8 C).....	5406

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 directory of modules 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

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Inf.1101: Informatik I</p> <p><i>English title: Computer Science I</i></p>	<p>10 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Studierende</p> <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. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Informatik I (Vorlesung, Übung)</p>	<p>6 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen.</p> <p>Prüfungsanforderungen: In der Prüfung wird das Verständnis der vermittelten Grundbegriffe sowie die aktive Beherrschung der vermittelten Inhalte und Techniken nachgewiesen, z.B.</p> <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. 	<p>10 C</p>
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	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"> • beherrschen die Grundlagen einer deklarativen Programmiersprache und können Programme erstellen, testen und analysieren. • 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: Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen. Prüfungsanforderungen: Deklarative Programmierung, 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.1103: Informatik III <i>English title: Computer Science III</i>		10 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erwerb grundlegender Fähigkeiten im Umgang mit den Konzepten der theoretischen Informatik, insbesondere mit dem Verhältnis von Determinismus zu Nichtdeterminismus; Analyse und Entwurfsmethoden für effiziente Algorithmen zu wichtigen Problemstellungen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden
Lehrveranstaltung: Informatik III (Vorlesung, Übung)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen. Prüfungsanforderungen: Effiziente Algorithmen für grundlegende Probleme (z.B. Suchen, Sortieren, Graphalgorithmen), Rekursive Algorithmen, Greedy-Algorithmen, Branch and Bound, Dynamische Programmierung, NP-Vollständigkeit		10 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan Waack	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 200		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1131: Data Science I: Algorithmen und Prozesse <i>English title: Data Science I: Algorithms and Processes</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Phasen von Data Science Projekten und können diese definieren. • kennen die Rollen die typischerweise in Data Science Projekten involviert sind. • wissen was Regressionsprobleme sind und kennen verschiedene Modelle und Algorithmen zum Lösen von Regressionsproblemen. • wissen was Klassifikationsprobleme sind und kennen verschiedene Modelle und Algorithmen zur Klassifikationsproblemen. • wissen was Clustern ist und kennen verschiedene Modelle und Algorithmen zum Clustern von Daten. • wissen was Assoziationsregeln sind und kennen mindestens einen Algorithmus um Assoziationsregeln zu bestimmen. • kennen verschiedene Verfahren und Metriken zur Schätzung der Performanz von Modellen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Data Science I: Algorithmen und Prozesse (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsanforderungen: Definition des Prozesses von Data Science Projekten, Definition der Rollen in Data Science Projekten, Definition und Kenntnis von Klassifikationsalgorithmen, Definition und Kenntnis von Regressionsalgorithmen, Definition und Kenntnis von Assoziationsregeln, Definition und Kenntnis von Clustering, Kenntnis von Verfahren und Metriken zu Performanzschätzung von Modellen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101, B.Inf.1102	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: N.N.	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 50		

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.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.1501: Algorithmen der Bioinformatik I <i>English title: Algorithms in Bioinformatics I</i>		5 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen die Spezifik der Modellbildung und der Algorithmik in der Bioinformatik kennen- und verstehen lernen. Ausgehend von konkreten biologischen Fragestellungen sollen Entwurf und Anwendung geeigneter Algorithmen verstanden werden.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden	
Lehrveranstaltung: Algorithmen der Bioinformatik I (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen die Spezifik der Modellbildung und der Algorithmik in der Bioinformatik kennen und verstehen. Ausgehend von konkreten biologischen Fragestellungen sollen die Studierenden die Fähigkeit haben, geeignete Algorithmen zu entwerfen und anzuwenden.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Bio-NF.117: Genomanalyse	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische und mathematische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		5 C 4 SWS
Modul B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik <i>English title: Maschine Learning in Bioinformatics</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Es sollen grundlegende Konzepte des maschinellen Lernens anschaulich vermittelt werden. Ziel ist das Verständnis der statistischen Voraussetzungen und der algorithmischen Umsetzung von maschinellen Lernverfahren. Dabei soll sowohl eine formale Beschreibung als auch die Implementation von einzelnen Methoden praktisch nachvollzogen werden können. Die Anwendungsmöglichkeiten der Methoden sollen vornehmlich im Kontext von mehrdimensionalen biomedizinischen Daten diskutiert und erprobt werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
Lehrveranstaltung: Maschinelles Lernen (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)		5 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden können Konzepte des Maschinellen Lernens selbständig verstehen und anwenden.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische und mathematische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Peter Meinicke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 15		

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.1833: Fachpraktikum Data Science <i>English title: Training Data Science</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Praktikum ist in einem speziellen Fachgebiet der Data Science (siehe Wahlmodule „Data Science“) angesiedelt. Die Lernziele und Kompetenzen ergeben sich aus den dort dargestellten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Fachpraktikum Data Science (Praktikum)		6 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Bearbeitung von praktischen Aufgaben. Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: Die in den Modulen B.Inf.1131, B.WIWI-EXP.0009, B.Inf.1841 und B.Inf.1842 erworbenen Kompetenzen und Fähigkeiten werden fachspezifisch vertieft.		9 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1841 B.WIWI-EXP.0009	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: N.N.	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1841: Programmieren für Data Scientists I <i>English title: Programming for Data Scientists I</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 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 Gleitkommarithmetik) und können diese beim Programmierentwurf berücksichtigen. • kennen die Programmbibliotheken und können diese einsetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 108 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der C-Programmierung (Vorlesung, Übung)		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 Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0011: Analysis I <i>English title: Analysis I</i>	9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit analytischem mathematischem Grundwissen vertraut. Sie <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. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich der Analysis erworben. Sie <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. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Differenzial- und Integralrechnung I 2. Differenzial- und Integralrechnung I - Übung 3. Differenzial- und Integralrechnung I - Praktikum Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.	4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0011.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen	9 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der Analysis, Verständnis des Grenzwertbegriffs, Beherrschen von Beweistechniken	
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Bemerkung	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.

Wiederholungsregelungen

- Nicht bestandene Prüfungen zu diesem Modul können dreimal wiederholt werden.
- Ein vor Beginn der Vorlesungszeit des ersten Fachsemesters, z.B. im Rahmen des mathematischen Sommerstudiums, absolvierter Prüfungsversuch im Modul B.Mat.0011 "Analysis I" gilt im Falle des Nichtbestehens als nicht unternommen (Freiversuch); eine im Freiversuch bestandene Modulprüfung kann einmal zur Notenverbesserung wiederholt werden; durch die Wiederholung kann keine Verschlechterung der Note eintreten. Eine Wiederholung von bestandenen Prüfungen zum Zwecke der Notenverbesserung ist im Übrigen nicht möglich; die Bestimmung des §16 a Abs. 3 Satz 2 APO bleibt unberührt.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I <i>English title: Analytic geometry and linear algebra I</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"> • 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. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen in den Bereichen der analytischen Geometrie und der linearen Algebra erworben. Sie <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. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Analytische Geometrie und Lineare Algebra I 2. Analytische Geometrie und Lineare Algebra I - Übung 3. Analytische Geometrie und Lineare Algebra I - Praktikum Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.	4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0012.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen	9 C
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der linearen Algebra, insbesondere über Lösbarkeit und Lösungen linearer Gleichungssysteme	

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 • 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. 	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0021: Analysis II <i>English title: Analysis II</i>	9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit weitreichendem analytischen mathematischen Grundwissen vertraut. Sie <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. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich der Analysis erworben. Sie <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. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Differenzial- und Integralrechnung II 2. Differenzial- und Integralrechnung II - Übung 3. Differenzial- und Integralrechnung II - Praktikum Das Praktikum ist ein optionales Angebot zum Training des Problemlösens.	4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0021.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen	
Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der Differenzial- und Integralrechnung in mehreren Veränderlichen sowie der Maß- und Integrationstheorie, Fähigkeit des Problemlösens	
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	B.Mat.0011, B.Mat.0012
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Bemerkungen:

- 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: dreimalig	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>		6 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: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Blockkurs <i>Inhalte:</i> Blockkurs bestehend aus Vorlesung, Übungen und Praktikum, z.B. "Mathematisch orientiertes Programmieren"		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 min)		6 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: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	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 electronic publishing		3 C (incl. key comp.: 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: <ol style="list-style-type: none"> 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.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: <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.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.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.2220: Diskrete Mathematik <i>English title: Discrete mathematics</i>	9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit Grundbegriffen und Methoden der diskrete Mathematik vertraut. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben grundlegende Kenntnisse über diskrete Mathematik, insbesondere über enumerative Kombinatorik, erzeugende Funktionen, Rekursionen und asymptotische Analyse; • erlernen algebraische Grundlagen der diskreten Mathematik, insbesondere üben sie den Umgang mit endlichen Gruppen und Körpern; • sind mit Graphen, Bäumen, Netzwerken und Suchtheorien vertraut; • kennen grundlegende Aspekte der spektralen Graphentheorie, z.B. Laplace-Matrix, Fiedler-Vektoren, Laplacian-Einbettung, spectral clustering und Cheeger-Schnitte. <p>Je nach Bedarf und konkreter Ausgestaltung der Vorlesung erwerben die Studierenden vertiefte Kenntnisse der diskreten Mathematik, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • im Bereich Zahlentheorie über Kryptographie, Gitter, Codes, Kugelpackungen; • im Bereich algebraische Strukturen über Boolesche Algebra, Matroide, schnelle Matrixmultiplikation; • im Bereich Geometrie über diskrete Geometrie und Polytope. Kompetenzen: <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • elementare Denkweisen und Beweistechniken der diskreten Mathematik zu beherrschen; • mit Grundbegriffen und grundlegenden Methoden der diskreten Mathematik zu argumentieren; • mit Begriffen und Methoden aus weiterführenden Themen der diskreten Mathematik zu arbeiten. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Diskrete Mathematik (Vorlesung) 2. Diskrete Mathematik - Übung (Übung)	4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2220.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen	9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Grundkenntnisse der diskreten Mathematik	

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: 3 - 5
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts	

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.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.2420: Statistical Data Science <i>English title: Statistical Data Science</i>	9 C 6 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit den Methoden und Denkweisen der Statistical Data Science vertraut. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • gehen sicher mit den Grundbegriffen der deskriptiven Methoden der Statistical Data Science um wie etwa Histogrammen, Quantilen und anderen Kenngrößen von Verteilungen; • kennen für die Statistical Data Science relevante Verteilungen von diskreten und stetigen Zufallsvariablen; • erlernen grundlegende Algorithmen zur Erzeugung von Zufallszahlen und Computersimulationen; • verstehen grundlegende stochastische Konvergenzbegriffe und Konvergenzsätze, elementare Beweistechniken und ihre Verwendung in der Statistical Data Science; • konstruieren Schätzer wie etwa Maximum Likelihood-Schätzer, Momentenschätzer, Bayes-Schätzer und Kerndichteschätzer und kennen ihre elementaren Eigenschaften wie mittlerer quadratischer Fehler und Konsistenz; • sind mit den zentralen Begrifflichkeiten zur Bewertung des Risikos dieser Schätzer vertraut; • erlernen algorithmische Verfahren der Statistical Data Science zur Berechnung dieser Schätzer; • entwickeln Konfidenzbereiche zur Parameterschätzung; • formulieren Hypothesentests und kennen ihre Grundlagen und Eigenschaften; • sind mit Methoden von besonderer Wichtigkeit in verschiedenen Gebieten der Statistical Data Science vertraut wie etwa Varianz-, Cluster-, Diskriminanz-, Hauptkomponenten- und Regressionsanalyse. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich Statistical Data Science erworben. Sie sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • statistische Denkweisen und deskriptive Methoden der Statistical Data Science anzuwenden; • elementare Modelle der Statistical Data Science zu formulieren; • grundlegende Schätzmethoden zu verwenden sowie Hypothesentests und einfache cluster- und diskriminanzanalytische Verfahren durchzuführen; • konkrete Datensätze zu analysieren und entsprechende Verfahren der Statistical Data Science einzusetzen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 84 Stunden</p> <p>Selbststudium: 186 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Statistical Data Science (Vorlesung)</p> <p>2. Statistical Data Science - Übung (Übung)</p>	<p>4 SWS</p> <p>2 SWS</p>

Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.2420.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorrechnen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis weiterführender Kenntnisse in Statistical Data Science		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0034, 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 • Universitätsweites Schlüsselkompetenzangebot 		

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.3043: Non-life insurance mathematics	6 C 4 WLH
<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>The German Actuarial Association (Deutsche Aktuarvereinigung e. V.) has certified this module as element of the training as an actuary („Aktuar DAV“ / „Aktuarin DAV“, cf. www.aktuar.de). To this end, the course is designed in view of current legislative and regulatory provisions of the Federal Republic of Germany.</p> <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>
Course: Lecture course with exercise session	4 WLH

Examination: Written examination (120 minutes)		6 C
Examination requirements: Fundamental knowledge of non-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: External lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics Accreditation: By the German Actuarial Association (Deutsche Aktuarvereinigung e. V.), valid until winter semester 2017/18		

<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>The German Actuarial Association (Deutsche Aktuarvereinigung e. V.) has certified this module as element of the training as an actuary („Aktuar DAV“ / „Aktuarin DAV“, cf. www.aktuar.de). To this end, the course is designed in view of current legislative and regulatory provisions of the Federal Republic of Germany.</p> <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; 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 124 h</p>

<ul style="list-style-type: none"> • calculate present value and settlement value of pension obligations; • find mathematical solutions to practical questions in life, health and pension insurance. 		
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: External lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics Accreditation: By the German Actuarial Association (Deutsche Aktuarvereinigung e. V.), valid until summer semester 2019		

<p>Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3134: Introduction to optimisation</p>	<p>9 C 6 WLH</p>
--	-------------------------------

<p>Learning outcome, core skills: 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: Attendance time: 84 h 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.3134.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 "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		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module B.Mat.3137: Introduction to variational analysis</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 "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) 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.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: 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.3145: Introduction to statistical modelling and inference	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <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 the fundamental principles of statistics and inference in parametric and non-parametric models: estimation, testing, confidence statements, prediction, model selection and validation; • are familiar with the tools of asymptotic statistical inference; • learn Bayes and frequentist approaches to data modelling and inference, as well as the interplay between both, in particular empirical Bayes methods; • are able to implement Monte Carlo statistical methods for Bayes and frequentist inference and learn their theoretical properties; • become confident in non-parametric (regression) modelling and inference for various types of the data: count, categorical, dependent, etc.; • are able to develop and mathematically evaluate complex statistical models for real data 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 "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". 	<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, oral examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>B.Mat.3145.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 knowledge and mastery of basic competencies in the area "Statistical modelling and inference"</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: 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.3146: Introduction to multivariate statistics	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>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 well acquainted with the most important methods of multivariate statistics like estimation, testing, confidence statements, prediction, linear and generalized linear models, and use them in modeling real world applications; • can apply more specific methods of multivariate statistics such as dimension reduction by principal component analysis (PCA), factor analysis and multidimensional scaling; • are familiar with handling non-Euclidean data such as directional or shape data using parametric and non-parametric models; • are confident using nested descriptors for non-Euclidean data and Procrustes methods in shape analysis; • are familiar with time dependent data, basic functional data analysis and inferential concepts such as kinematic formulae; • analyze basic dependencies between topology/geometry of underlying spaces and asymptotic limiting distributions; • are confident to apply resampling methods to non-Euclidean descriptors; • are familiar with high-dimensional discrimination and classification techniques such as kernel PCA, regularization methods and support vector machines; • have a fundamental knowledge of statistics of point processes and Bayesian methods involved; • are familiar with concepts of large scale computational statistical techniques; • independently become acquainted with a current topic of multivariate and non-Euclidean 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 "Multivariate statistics"; • explain basic ideas of proof in the area "Multivariate statistics"; • illustrate typical applications in the area "Multivariate 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>	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.3146.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 "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		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Mat.3147: Introduction to statistical foundations of data science	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Statistical foundations of data science" enables students to learn methods, concepts, theories and applications in the area of "Statistical foundations of data science". 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 statistical foundations of data science like estimation, testing, confidence statements, prediction, resampling, pattern recognition and classification, and use them in modeling real world applications; • evaluate statistical methods mathematically precisely via suitable statistical risk and loss concepts; • analyse characteristics of statistical estimation methods via lower and upper information bounds; • are familiar with basic statistical distribution models that base on the theory of exponential families; • are confident in modelling real world data structures such as categorical data, multidimensional and high dimensional data, data in imaging, data with serial dependencies • analyse practical statistical problems in a mathematically accurate way with the techniques and models 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 concepts of large scale computational statistical techniques; • are familiar with advanced tools of non-parametric statistics and empirical process theory; • independently become acquainted with a current topic of statistical data science; • 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 "Statistical foundations of data science"; • explain basic ideas of proof in the area "Statistical foundations of data science"; • illustrate typical applications in the area "Statistical foundations of data science". 	<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 examination (120 minutes) or oral examination (appr. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3147.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 foundations of data science"		
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 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		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module B.Mat.3334: Advances in 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"> • 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)		4 WLH
2. Exercise session (Exercise)		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes)		9 C
Examination prerequisites: B.Mat.3337.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 "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: 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.3345: Advances in statistical modelling and inference	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning outcome:</p> <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 the fundamental principles of statistics and inference in parametric and non-parametric models: estimation, testing, confidence statements, prediction, model selection and validation; • are familiar with the tools of asymptotic statistical inference; • learn Bayes and frequentist approaches to data modelling and inference, as well as the interplay between both, in particular empirical Bayes methods; • are able to implement Monte Carlo statistical methods for Bayes and frequentist inference and learn their theoretical properties; • become confident in non-parametric (regression) modelling and inference for various types of the data: count, categorical, dependent, etc.; • are able to develop and mathematically evaluate complex statistical models for real data 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 "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. 	<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.3345.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 advancement of knowledge and competencies acquired in the introductory module of the area "Statistical modelling and inference"</p>	

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3145
Language: English	Person responsible for module: 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 well acquainted with the most important methods of multivariate statistics like estimation, testing, confidence statements, prediction, linear and generalized linear models, and use them in modeling real world applications; • can apply more specific methods of multivariate statistics such as dimension reduction by principal component analysis (PCA), factor analysis and multidimensional scaling; • are familiar with handling non-Euclidean data such as directional or shape data using parametric and non-parametric models; • are confident using nested descriptors for non-Euclidean data and Procrustes methods in shape analysis; • are familiar with time dependent data, basic functional data analysis and inferential concepts such as kinematic formulae; • analyze basic dependencies between topology/geometry of underlying spaces and asymptotic limiting distributions; • are confident to apply resampling methods to non-Euclidean descriptors; • are familiar with high-dimensional discrimination and classification techniques such as kernel PCA, regularization methods and support vector machines; • have a fundamental knowledge of statistics of point processes and Bayesian methods involved; • are familiar with concepts of large scale computational statistical techniques; • independently become acquainted with a current topic of multivariate and non-Euclidean 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 "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</p> <p>Self-study time: 186 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Lecture course (Lecture)</p>	<p>4 WLH</p>

2. Exercise session (Exercise)		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: B.Mat.3346.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 "Multivariate statistics"		
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 Module B.Mat.3347: Advances in statistical foundations of data science	9 C 6 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome:</p> <p>The successful completion of modules of the cycle "Statistical foundations of data science" 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 the most important methods of statistical foundations of data science like estimation, testing, confidence statements, prediction, resampling, pattern recognition and classification, and use them in modeling real world applications; • evaluate statistical methods mathematically precisely via suitable statistical risk and loss concepts; • analyse characteristics of statistical estimation methods via lower and upper information bounds; • are familiar with basic statistical distribution models that base on the theory of exponential families; • are confident in modelling real world data structures such as categorical data, multidimensional and high dimensional data, data in imaging, data with serial dependencies • analyse practical statistical problems in a mathematically accurate way with the techniques and models 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 concepts of large scale computational statistical techniques; • are familiar with advanced tools of non-parametric statistics and empirical process theory; • independently become acquainted with a current topic of statistical data science; • 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 "Statistical foundations of data science" confidently; • explain complex issues of the area "Statistical foundations of data science"; • apply methods of the area "Statistical foundations of data science" 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.3347.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 "Statistical foundations of data science"	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Mat.3147
Language: English	Person responsible for module: Programme coordinator
Course frequency: Usually subsequent to the module B.Mat.3147 "Introduction to statistical foundations of data science"	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	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3434: Seminar im Zyklus "Optimierung"</p> <p><i>English title: Seminar on optimisation</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
---	----------------------

<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <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. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 62 Stunden</p>
--	---

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)		3 C
Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		
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. 	
Lehrveranstaltung: Seminar (2 SWS) (Seminar)	
<p>Prüfung: Präsentation, (ca. 75 Minuten, bei Durchführung als Blockseminar ca. 45 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar</p>	3 C
<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)		3 C
Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar		
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</p> <p>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		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3445: Seminar im Zyklus "Statistische Modellierung und Inferenz"</p> <p><i>English title: Seminar on statistical modelling and inference</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den Grundprinzipien der parametrischen und nicht-parametrischen Modellierung in Statistik und Inferenz vertraut: Schätzung, Test, Konfidenzaussagen, Vorhersage, Modellauswahl und Validierung; • sind mit den Werkzeugen der asymptotischen statistischen Inferenz vertraut; • kennen die Bayesianischen und frequentistischen Konzepte zur Datenmodellierung und Inferenz sowie deren Zusammenhang, insbesondere empirische Bayesianische Methoden; • können statistische Monte Carlo Methoden für Bayesianische und frequentistische Inferenz implementieren und lernen deren theoretische Eigenschaften kennen; • beherrschen nicht-parametrische (Regressions-)Modelle und Inferenz für verschiedene Datentypen: Zähldaten, kategorielle und abhängige Daten; • können komplexe statistische Modelle für reale Datenprobleme entwickeln und auswerten. <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 "Statistische Modellierung und Inferenz" 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>	
<p>Prüfung: Präsentation (ca. 75 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 "Statistische Modellierung und Inferenz"</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	B.Mat.3145
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	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3446: Seminar im Zyklus "Multivariate Statistik"</p> <p><i>English title: Seminar on multivariate statistics</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den wichtigsten Methoden der multivariaten Statistik wie Schätzung, Test, Konfidenzaussage, Vorhersage, lineare und verallgemeinerte lineare Modelle vertraut und setzen diese in der Modellierung realer Anwendungen ein; • können spezifische Methoden der multivariaten Statistik wie Dimensionsreduzierung PCA (principal component analysis), Faktoranalysis und multidimensionale Skalierung anwenden; • sind mit dem Umgang mit nicht-euklidischen Daten wie "Directional analysis" oder "Shape data" vertraut und setzen dafür parametrische und nicht-parametrische Methoden ein; • können verschachtelte Deskriptoren für nicht-Euklidische Daten verwenden und beherrschen Procrustes-Methoden in der "Shape analysis"; • sind mit zeitabhängigen Daten, Grundlagen der "Functional data analysis" und inferentiellen Konzepten wie kinematischen Formeln vertraut; • analysieren wesentliche Abhängigkeiten zwischen Topologie/Geometrie der zu Grunde liegenden Abhängigkeiten und Grenzverteilungen; • wenden Resampling-Methoden sicher auf nicht-euklidische Deskriptoren an; • beherrschen hoch-dimensionale Diskriminierungs- und Klassifizierungstechniken wie Kern-PCA, Regularisierungsmethoden und "support vector machines"; • erwerben grundlegendes Wissen über statistische Punktprozesse und der zugehörigen Bayesianischen Methoden; • beherrschen Techniken der "large scale computational statistics"; • erarbeiten selbstständig aktuelle Themen der multivariaten und nicht-euklidischen Statistik; • evaluieren komplexe statistische Methoden und entwickeln diese für die Anwendung auf reale Probleme 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 "Multivariate 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 "Multivariate Statistik"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: 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		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.3447: Seminar im Zyklus "Statistische Grundlagen der Data Science"</p> <p><i>English title: Seminar on statistical foundations of data science</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Das erfolgreiche Absolvieren von Modulen zum Zyklus "Statistische Grundlagen der Data Science" 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</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den wichtigsten Methoden der statistischen Grundlagen der Data science wie Schätzung, Test, Konfidenzaussage, Vorhersage, Resampling, Mustererkennung und -klassifizierung vertraut und setzen diese in der Modellierung realer Modelle ein; • setzen geeignete statistische Risiko- und Verlustkonzepte für eine präzise mathematische Evaluierung statistischer Methoden ein; • verwenden untere und obere Informationsschranken für die Analyse der Charakteristiken statistischer Schätzmethoden; • sind mit grundlegenden statistischen Verteilungsmodellen vertraut, die sich auf der Theorie exponentieller Familien stützen; • beherrschen die Modellierung realer Datenstrukturen wie kategorielle Daten, mehr- und hochdimensionale Daten, Daten in Bildern, Daten mit seriellen Abhängigkeiten; • sie wenden die erlernten Techniken und Modelle sowie Computersimulationen für eine präzise mathematische Analyse aus der Praxis stammender statistischer Probleme an; • sie können Resampling-Methode mathematisch analysieren und zielgerichtet anwenden; • sind mit Konzepten der "large scale computational statistics" vertraut; • sind mit fortgeschrittenen Werkzeugen der nicht-parametrischen Statistik und der Theorie empirischer Prozesse vertraut; • erarbeiten selbstständig aktuelle Themen der statistischen Data science; • evaluieren komplexe statistische Methoden und entwickeln diese für die Anwendung auf reale Probleme 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 "Statistische Grundlagen der Data Science" 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 "Statistische Grundlagen der Data Science"		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.3147	
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.Sowi.20: Wissenschaft und Ethik <i>English title: Science and Ethics</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Seminar wird anhand unterschiedlicher Felder der Sozialwissenschaft, die Verantwortung von Wissenschaft bzw. von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gegenüber der Gesellschaft thematisiert. Die Studierenden erwerben in diesem Modul zentrale Kompetenzen ethischer Grundsätze bezüglich (sozial-) wissenschaftlicher Forschung, um diese beispielsweise auf eigene empirische Vorhaben anwenden zu können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudium: 159 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über die Verantwortung (sozial-) wissenschaftlicher Forschung gegenüber der Gesellschaft und der Relevanz ethischer Grundsätze für die empirische Sozialforschung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Samuel Salzborn	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-QMW.0001: Lineare Modelle <i>English title: Linear Models</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erlernen die grundlegenden Konzepte der statistischen Modellierung mit Hilfe linearer Regressionsmodelle. • können die Annahmen des linearen Modells für gegebene Daten überprüfen und im Falle von Verletzungen der Annahmen geeignete Korrekturverfahren anwenden. • können die behandelten Verfahren in statistischer Software umsetzen und die Ergebnisse interpretieren 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Lineare Modelle (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Lineare Einfachregression (Modellannahmen, Kleinste-Quadrate-Schätzer, Tests und Konfidenzintervalle, Prognosen), multiple Regressionsmodelle (Modellannahmen, Modelldarstellung in Matrixnotation, Kleinste-Quadrate-Schätzer und ihre Eigenschaften, Tests und Konfidenzintervalle), Modellierung metrischer und kategorialer Einflussgrößen (Polynome, Splines, Dummy-Kodierung, Effekt-Kodierung, Varianzanalyse), Modelldiagnose, Modellwahl, Variablenselektion, Erweiterungen des klassischen Regressionsmodells (allgemeine lineare Modelle, Ridge-Regression, LASSO).		2 SWS
2. Lineare Modelle (Übung) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen der begleitenden Übung vertiefen die Studierenden die Kenntnisse aus der Vorlesung anhand ausgewählter Fragestellungen.		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • mit den grundlegenden Annahmen und Eigenschaften linearer Modelle vertraut sind und sie diese in praktischen Datenanalysen einsetzen können. • in der Lage sind, Annahmen des linearen Modells kritisch zu prüfen und geeignete Korrekturverfahren zu identifizieren. • lineare Modelle und ihre Erweiterungen mit Hilfe statistischer Software umsetzen und die entsprechenden Ergebnisse inhaltlich interpretieren können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Gute Kenntnisse des Basismoduls Statistik	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Kneib	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes 2. Semester	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

jährlich	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 5
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-QMW.0007: R-Projektseminar <i>English title: Project Seminar R</i>		12 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen <ol style="list-style-type: none"> 1. die wesentliche Funktionsweise von R und des Datenmanagement kennen. 2. wesentliche Anwendungen und Anpassungen in ausgewählten Paketen durchführen können. 3. grundlegende Möglichkeiten der mathematischen Modellierung und des Programmierens kennen und diese anwenden können. 4. selbst Berichte anpassen und erstellen können. 5. die Datenaufbereitung gemäß der definierten Anforderungen durchführen können. 6. ein Projekt mit festen Meilensteinen strukturiert bearbeiten und managen. 7. Arbeitsergebnisse dokumentieren können. 8. Team-, Kommunikations-, Organisations- und Präsentationsfähigkeiten erlernen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 304 Stunden
Lehrveranstaltung: R-Projektseminar (Seminar) <i>Inhalte:</i> Projektteams bilden ausgewählte reale Aufgabenstellung in der statistischen Software R ab. Dies umfasst je nach Themenstellung die Erstellung eines Sollkonzepts, die Modellierung der Prozesse, die Anwendung der verschiedenen Pakete, die Darstellung und Bearbeitung von Daten sowie das dazu notwendige Projektmanagement. Die Anforderungen an das Vorwissen methodischer Art sowie an die Leistungsbereitschaft und das Engagement sind hoch.		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (Projektdokumentation mit max. 90 Seiten, Gruppenarbeit) Prüfungsvorleistungen: Präsentation (ca. 60 Minuten, Gruppenpräsentation)		12 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • Problemstellungen im Rahmen der Projektaufgaben selbstständig analysieren und Lösungsansätze aufzeigen können, • regelmäßige Berichte über den Projektfortschritt geben können, • eine wissenschaftlichen Ansprüchen genügende Projektdokumentation anfertigen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Programmiersprache R	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Kneib	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	5 - 6
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-QMW.0008: Praktikum Statistische Modellierung <i>English title: Consulting statistical modeling</i>		9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erlernen die praktische Durchführung statistischer Analysen. • erlernen die Präsentation statistischer Ergebnisse • können für praktische Probleme geeignete statistische Verfahren auswählen und anwenden. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikums Statistische Modellierung (Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen des Praktikums Statistische Modellierung bearbeiten die Studierenden in Gruppen von bis zu vier Personen ein Anwendungsproblem mit Hilfe basierend auf Methoden der statistischen Modellierung. Das Praktikum statistische Modellierung wird in der Regel in Kooperation mit einen Praxispartner durchgeführt.		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 30 Seiten) Prüfungsvorleistungen: 2 Präsentationen (je ca. 30 Minuten)		9 C
Prüfungsanforderungen: Im Rahmen des Praktikums bereiten die Studierenden die vom Anwendungspartner zur Verfügung gestellten Daten auf, untersuchen diese explorativ, wählen ein geeignetes Modell und führen die entsprechenden statistischen Analysen durch. Im Rahmen der Hausarbeit werden alle Schritte dieses Prozesses und insbesondere die erzielten Ergebnisse dokumentiert.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Kneib	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 30		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie</p> <p><i>English title: Introduction to Econometrics</i></p>	<p>6 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Das Modul gibt eine umfassende Einführung in die ökonometrische Analyse ökonomischer Fragestellungen. Die Studierenden erlernen mit Hilfe der Methoden linearer Regressionsanalyse erste eigene empirische Studien durchzuführen.</p> <p>Die vermittelten Kompetenzen beinhalten die Spezifikation von ökonometrischen Modellen, die Modellselektion und –schätzung. Darüber hinaus werden Studierende mit ersten Problemen im Bereich der linearen Regression wie beispielsweise Heteroskedastizität und Autokorrelation vertraut gemacht. Dieses Modul bildet das Fundament für weiterführende Ökonometrie Veranstaltungen.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Einführung in die Ökonometrie (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in lineare multiple Regressionsmodelle, Modellspezifikation, KQ-Schätzung, Prognose und Modellselektion, Multikollinearität und partielle Regression. 2. Lineares Regressionsmodell mit normalverteilten Störtermen, Maximum-Likelihood-Schätzung, Intervallschätzung, Hypothesentests 3. Asymptotische Eigenschaften des KQ- und GLS Schätzers 4. Lineares Regressionsmodell mit verallgemeinerter Kovarianzmatrix, Modelle mit autokorrelierten und heteroskedastischen Fehlertermen, Testen auf Autokorrelation und Heteroskedastizität. <p>2. Einführung in die Ökonometrie (Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Die Großübung vertieft die Inhalte der Vorlesung anhand von Rechenaufgaben mit ökonomischen Fragestellungen und Datensätzen. Weiterhin werden theoretische Konzepte aus der Vorlesung detailliert hergeleitet.</p> <p>3. Einführung in die Ökonometrie (Tutorium)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Das Tutorium vertieft die Inhalte der Vorlesung und Großübung anhand von Rechenaufgaben. Ein großer Teil beinhaltet das Schätzen von ökonometrischen Modellen mit realen Daten und mit Hilfe des Softwareprogramms Eviews.</p>	<p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p>	<p>6 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Lineares Regressionsmodell, Modellspezifikation, Annahmen, KQ-Schätzung, Interpretation von Modellparametern, Gauss-Markov Theorem, Prognose, Prognosefehlervarianz, Bestimmtheitsmaß, Modellvergleich, Frisch-Waugh Theorem, Mittelwertbereinigtes Modell, Modellunsicherheit, Multikollinearität, Maximum-Likelihood Schätzung, Schätzeffizienz, Intervallschätzung, Hypothesentests, asymptotische</p>	

Eigenschaften des KQ- und GLS Schätzers, Heteroskedastizität, Autokorrelation, Testen von Heteroskedastizität und Autokorrelation.	
--	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.WIWI-OPH.0002: Mathematik, B.WIWI-OPH.0006: Statistik
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Helmut Herwartz
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.WIWI-WB.0001: Wissenschaftliches Programmieren</p> <p><i>English title: Scientific Programming</i></p>	<p>3 C 1 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die grundlegende Struktur und Arbeitsweise der Programmierumgebung MATLAB und die wichtigsten Methoden zur Programmierung mit Matrizen. • erlernen die grundlegenden Konzepte und Denkweisen des wissenschaftlichen Programmierens. • erlernen die Bedienung und effiziente Nutzung von fortgeschrittenen Entwicklungswerkzeugen, wie dem Debugger und dem Profiler. • können Probleme visualisieren und professionelle Grafiken erzeugen. • sind in der Lage, eigenständig Probleme in MATLAB durch eigene Programmierung zu lösen – beispielsweise im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 18 Stunden Selbststudium: 72 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Wissenschaftliches Programmieren (Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung zielt darauf ab, Studierende in die wissenschaftliche Programmierung mit der statistischen Standardanwendung „MathWorks MATLAB“ einzuführen. Die Basic-Programmiersprache eignet sich hervorragend, um die grundlegenden Konzepte des Programmierens sowie der numerischen Datenverarbeitung zu vermitteln und erlaubt es den Studierenden, wichtige Schlüsselkompetenzen zu erwerben. Es wird ein modernes Skript in deutscher und englischer Sprache eingesetzt, das die Teilnehmer zur Anwendung motiviert und ihnen ermöglicht, ihren eigenen Lernerfolg während der Durchführung des Kurses an praktischen Übungsaufgaben nachzuvollziehen.</p> <p><i>Themen</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Benutzeroberfläche 2. Daten und Operationen 3. Funktionen 4. Programmierkonzepte 5. Entwicklungswerkzeuge 6. 2D- und 3D-Grafiken 7. Fortgeschrittene Lösungsverfahren 	<p>1 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (60 Minuten)</p>	<p>3 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Bedienung und Funktionsweise von MathWorks MATLAB. Anwendung von MATLAB-eigenen Operationen und Funktionen – insbesondere in Bezug auf Matrizen und lineare Algebra. Wissen über Import, Verarbeitung und statistischer Auswertung von Daten. Lösen von kurzen - auch grafischen - Programmieraufgaben. Wissen von Programmierkonzepten (z.B. Schleifen und Verzweigungen). Kenntnis des „guten Programmierstils“.</p>	

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.WIWI-OPH.0002: Mathematik, B.WIWI-OPH.0006: Statistik
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Helmut Herwartz
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5
Maximale Studierendenzahl: 25	

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
Module M.WIWI-QMW.0009: Introduction to Time Series Analysis		4 WLH
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) <i>Contents:</i> Practical and theoretical exercises covering the content of the lecture. Implementation of time series models and estimation by common statistical software (e.g. R or Matlab). Interpretation of estimation results.		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes)		6 C
Examination requirements: The students show their ability to analyze 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.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Module B.WIWI-OPH.0006: Statistics and module M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Helmut Herwartz	
Course frequency: once a year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted:	Recommended semester:	

twice	2 - 3
Maximum number of students: 50	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.WIWI-VWL.0045: Wirtschafts- und Unternehmensethik</p> <p><i>English title: Business Ethics and Ethics of Economic Institutions</i></p>	<p>6 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Durch die erfolgreiche Teilnahme an dieser Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die ethischen Herausforderungen an das wirtschaftliche Handeln zu erkennen, • die möglichen Methoden einer ethischen Urteilsbildung zu unterscheiden und sie anzuwenden, • ethisch motivierte Einwände gegen das marktwirtschaftliche System auf ihre Berechtigung hin zu prüfen, • die systemischen Anreize und Sanktionen zu beschreiben, die im Blick auf die „Nachhaltigkeit“, „Stabilität“ und „Gerechtigkeit“ marktwirtschaftlicher Prozesse notwendig sind, • ethisch-ökonomische Konfliktfälle auf der Unternehmensebene zu analysieren, • die Merkmale einer ethik-freundlichen Organisationsstruktur und „Kultur“ des Unternehmens zu beschreiben, • die politischen Herausforderungen und die unternehmens-spezifischen Möglichkeiten hinsichtlich der Gestaltung ethisch legitimer Regelsysteme zu benennen • die Möglichkeiten einer „Corporate Social Responsibility“ und eines ethisch verantwortlichen „Stakeholder Managements“ zu analysieren, • die besonderen ethischen Herausforderungen an transnationale Unternehmen zu beschreiben. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 152 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Wirtschafts- und Unternehmensethik (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>A) Grundlagen und Methoden ethischer Urteilsbildung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ethik: Theorie des moralischen Handelns 2. Methoden ethischer Reflexion 3. Das spannungsreiche Verhältnis von moralischer Legitimität und ökonomischer Rationalität <p>B) Die Ethik gesamtwirtschaftlicher Institutionen</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Die ethischen Herausforderungen einer gesamtwirtschaftlichen Regelbildung 5. Die ethische Ambivalenz des Marktsystems 6. Gerechtigkeit im Marktsystem 7. Stabilität im Marktsystem 8. Nachhaltigkeit im Marktsystem 	<p>2 SWS</p>

C) Die Ethik des unternehmerischen Handelns		
9. Begründung und Möglichkeiten einer Unternehmensethik		
10. Ökonomisch-ethisch Konflikte und Möglichkeiten einer Konfliktbewältigung		
11. Corporate Social Responsibility und Stakeholder-Management		
12. Die Implementierung unternehmensethischer Ziele		
13. Ethische Herausforderungen für transnationale Unternehmen		
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen:		
<ul style="list-style-type: none"> • Nachweis von Kenntnissen über wichtige ethische Reflexionssysteme, • Befähigung zu Analyse ethisch-ökonomischer Konfliktfälle. • Nachweis der Fähigkeit, Lösungsmöglichkeiten für ethisch-ökonomische Konflikte zu entwerfen, • Nachweis von vertieften Kenntnissen über die notwendigen Anreize und Sanktionen, die den marktwirtschaftlichen Prozess den Zielen „Gerechtigkeit“, „Stabilität“ und „Nachhaltigkeit“ annähern, • Nachweis umfassender Kenntnisse der Elemente einer „Corporate Social Responsibility“ und eines „Stakeholder-Managements“. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul B.WIWI-OPH.0007: Mikroökonomik I und Modul B.WIWI-OPH.0008 Makroökonomik I oder vergleichbare Veranstaltungen	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Hermann Sautter	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul SK.FS.EN-FW-C1-1: Business English I - C1.1</p> <p><i>English title: Business English I - C1.1</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>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 wirtschaftswissenschaftlicher Sprachhandlung auf Englisch vollzogen werden kann, wie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, mühelos an allen Unterhaltungen, Diskussionen und Verhandlungen mit allgemeinen und wirtschaftsbezogenen 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 wirtschaftsbezogene 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 wirtschaftswissenschaftlichen Wortschatzes; • Ausbau des operativen landeskundlichen und interkulturellen Wissens über die englischsprachigen Länder im beruflichen und wirtschaftlichen Kontext. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Business English I (Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Management • Company Organisational Structures • Business Entities • Sectors of the Economy • Production and Products • Marketing • Advertising • Banking • Venture Capital • Market Structure • Competition <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: 2 mündl. Arbeitsaufträge (ca. 15 Min. - mündl. Ausdruck 25 %) und 2-3 schriftl. Arbeitsaufträge (insg. max. 1000 Wörter - schriftl. Ausdruck 25 %); sowie (2) schriftl. Prüfung (insg. 90 Min. - Lese- und Hörverstehen jeweils 25 %)</p>	<p>6 C</p>

<p>Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme</p> <p>Prüfungsanforderungen: Nachweis von sprachlichen Handlungskompetenzen in interkulturellen und wirtschaftsbezogenen 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 Wirtschaftswissenschaftlerinnen und Wirtschaftswissenschaftler typischen mündlichen und schriftlichen Kommunikationssituationen im Kontext von Studium, Forschung und Beruf umzugehen.</p>	
--	--

<p>Zugangsvoraussetzungen: Modul Mittelstufe II oder Einstufungstest mit abgeschlossenem Niveau B2.2 des GER</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Englisch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Ashley Chandler</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 25</p>	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul SK.FS.EN-FW-C1-2: Business English II - C1.2</p> <p><i>English title: Business English II - C1.2</i></p>	<p>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 wirtschaftswissenschaftliche 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 wirtschaftsbezogenen 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 wirtschaftsbezogene 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 wirtschaftswissenschaftlichen Wortschatzes; • Ausbau des operativen landeskundlichen und interkulturellen Wissens über die englischsprachigen Länder im beruflichen und wirtschaftlichen Kontext. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Business English II (Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stock Exchanges • Bonds and Derivatives • Takeovers, Mergers and Buyouts • The Role of Government • Taxation • Central Banking • Economic Growth • The Business Cycle • Keynesianism and Monetarism • Efficiency • Employment • Exchange Rates • International Trade <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: 2 mündl. Arbeitsaufträge (ca. 15 Min. - mündl. Ausdruck 25 %) und 2-3 schriftl. Arbeitsaufträge (insg. max. 1000 Wörter - schriftl. Ausdruck 25 %)</p>	<p>6 C</p>

<p>%); sowie (2) schriftl. Prüfung (insg. 90 Min. - Lese- und Hörverstehen jeweils 25 %)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme</p> <p>Prüfungsanforderungen: Nachweis von sprachlichen Handlungskompetenzen in interkulturellen und wirtschaftsbezogenen 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 Wirtschaftswissenschaftlerinnen und Wirtschaftswissenschaftler typischen mündlichen und schriftlichen Kommunikationssituationen im Kontext von Studium, Forschung und Beruf umzugehen.</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen: Modul Business English I</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Englisch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Ashley Chandler</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 25</p>	

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät (Federführung):

Nach Beschluss der Fakultätsräte der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät vom 31.01.2018 sowie der Medizinischen Fakultät vom 26.02.2018 hat das Präsidium der Georg-August-Universität am 25.04.2018 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Angewandte Statistik“ 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 01.04.2018 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für
den konsekutiven Master-Studiengang
"Angewandte Statistik" (Amtliche Mitteilungen
I Nr. 14/2013 S. 355, zuletzt geändert durch
Amtliche Mitteilungen I Nr. 21/2018 S. 377)**

Module

B.Geg.751: Introduction to Geographic Information Systems (GIS).....	5515
B.Geg.752: Advanced Geographic Information Systems (GIS).....	5516
B.Inf.1206: Datenbanken.....	5517
B.Inf.1210: Computersicherheit und Privatheit.....	5518
B.Inf.1501: Algorithmen der Bioinformatik I.....	5519
B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik.....	5520
B.Inf.1701: Vertiefung theoretischer Konzepte der Informatik.....	5521
B.Inf.1705: Vertiefung Softwaretechnik.....	5522
B.Inf.1707: Vertiefung Computernetzwerke.....	5524
B.Inf.1801: Programmierkurs.....	5526
B.Inf.1802: Programmierpraktikum.....	5527
B.Inf.301.2: Medizinische Dokumentation.....	5528
B.Inf.301.3: Datenschutz und Datensicherheit.....	5529
B.MZS.03: Einführung in die empirische Sozialforschung.....	5530
B.MZS.22: Computergestützte Datenanalyse II.....	5531
B.Mat.0011: Analysis I.....	5532
B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I.....	5534
B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen).....	5536
B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren.....	5538
B.Mat.0803: Diskrete Mathematik.....	5540
B.Mat.0804: Diskrete Stochastik.....	5542
B.Mat.0811: Mathematische Grundlagen in der Biologie.....	5544
B.Mat.0821: Mathematische Grundlagen in den Geowissenschaften.....	5545
B.Mat.0921: Einführung in TeX/LaTeX und praktische Anwendungen.....	5546
B.Mat.3043: Non-life insurance mathematics.....	5548
B.Mat.3044: Life insurance mathematics.....	5550
M.Inf.1211: Probabilistische Datenmodelle und ihre Anwendungen.....	5552
M.Inf.1281: NOSQL Databases.....	5553
M.Inf.1351: Arbeitsmethoden in der Gesundheitsforschung.....	5554

Inhaltsverzeichnis

M.Inf.1501: Data Mining in der Bioinformatik.....	5555
M.Inf.1504: Algorithmen der Bioinformatik II.....	5556
M.Inf.1802: Praktikum XML.....	5557
M.Inf.1804: Praktikum Software-Qualitätssicherung.....	5558
M.MED.0001: Lineare Modelle und ihre mathematischen Grundlagen.....	5560
M.MED.0002: Longitudinale Daten.....	5561
M.MED.0003: Ereigniszeitanalyse.....	5563
M.MED.0004: Klinische Studien.....	5565
M.MED.0005: Statistische Methoden der Bioinformatik.....	5567
M.MED.0006: Genetische Epidemiologie.....	5569
M.MED.0008: Grundlagen der Anwendung auf die Bereiche Lebenswissenschaften/Medizin/ Versorgungsforschung.....	5571
M.MED.0010: Mathematische Grundlagen der Angewandten Statistik.....	5573
M.MM.001: Wahlmodul Epidemiology.....	5574
M.MZS.11: Konzeption und Planung quantitativer empirischer Forschungsprojekte.....	5575
M.MZS.12: Datenerhebung in der quantitativen Sozialforschung.....	5576
M.Pol.200: Vertiefung Politische Theorie und Internationale Beziehungen.....	5578
M.Pol.300: Vertiefung Vergleichende Politikwissenschaft und Politisches System der BRD.....	5579
M.SIA.E19: Market integration and price transmission I.....	5581
M.Soz.100: Makrosoziologische Theorien.....	5582
M.Soz.200: Methoden des Vergleichs.....	5584
M.Soz.30a: "Arbeit und Sozialstruktur" (Überblicksmodul).....	5585
M.Soz.40a: Politische Soziologie und Sozialpolitik (Überblicksmodul).....	5587
M.Soz.50a: Kulturosoziologie (Überblicksmodul).....	5589
M.WIWI-BWL.0001: Finanzwirtschaft.....	5591
M.WIWI-BWL.0004: Financial Risk Management.....	5593
M.WIWI-BWL.0008: Derivate.....	5595
M.WIWI-BWL.0080: Marktforschung II.....	5597
M.WIWI-BWL.0134: Panel Data Analysis in Marketing.....	5599
M.WIWI-BWL.0139: Discrete Choice Modeling.....	5600
M.WIWI-QMW.0001: Generalized Regression.....	5602

M.WIWI-QMW.0002: Advanced Statistical Inference (Likelihood & Bayes).....	5604
M.WIWI-QMW.0003: Fortgeschrittene Mathematik: Optimierung.....	5606
M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I.....	5608
M.WIWI-QMW.0005: Econometrics II.....	5610
M.WIWI-QMW.0009: Introduction to Time Series Analysis.....	5612
M.WIWI-QMW.0010: Multivariate Statistics.....	5614
M.WIWI-QMW.0011: Advanced Statistical Programming with R.....	5615
M.WIWI-QMW.0012: Multivariate Time Series Analysis.....	5616
M.WIWI-QMW.0013: Applied Econometrics.....	5618
M.WIWI-QMW.0016: Spatial Statistics.....	5620
M.WIWI-QMW.0020: Practical Statistical Training.....	5622
M.WIWI-QMW.0021: Introduction to Statistical Programming.....	5623
M.WIWI-QMW.0027: Advanced Meta-Research in Economics.....	5624
M.WIWI-VWL.0008: Development Economics I: Macro Issues in Economic Development.....	5626
M.WIWI-VWL.0009: Development Economics II: Micro Issues in Development Economics.....	5627
M.WIWI-VWL.0040: Empirical Trade Issues.....	5628
M.WIWI-VWL.0041: Panel Data Econometrics.....	5631
M.WIWI-VWL.0096: Essentials of Global Health.....	5633
M.WIWI-VWL.0099: Poverty & Inequality.....	5635
M.WIWI-VWL.0113: Financial Econometrics.....	5637
M.WIWI-WB.1000: Praktikum.....	5639
SK.GB.01: Sozialkompetenz: Gender- und Diversitykompetenz: Grundlagen für die berufliche Praxis.....	5640
SK.GB.02: Kommunikative Kompetenz: Gender- und Diversitykompetenz in der Kommunikation.....	5642

Übersicht nach Modulgruppen

I. Master-Studiengang "Angewandte Statistik"

Es müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 120 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

1. Pflichtbereich

Es sind folgende Module im Umfang von insgesamt 36 C erfolgreich zu absolvieren

M.MED.0010: Mathematische Grundlagen der Angewandten Statistik (6 C, 4 SWS).....	5573
M.WIWI-QMW.0002: Advanced Statistical Inference (Likelihood & Bayes) (6 C, 4 SWS).....	5604
M.MED.0001: Lineare Modelle und ihre mathematischen Grundlagen (9 C, 6 SWS).....	5560
M.WIWI-QMW.0021: Introduction to Statistical Programming (3 C, 2 SWS).....	5623
M.WIWI-QMW.0001: Generalized Regression (6 C, 4 SWS).....	5602
M.WIWI-QMW.0011: Advanced Statistical Programming with R (6 C, 4 SWS).....	5615

2. Wahlpflichtbereich

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

a. Fortgeschrittene statistische Modellierung

Es sind aus den folgenden Modulen zur fortgeschrittenen statistischen Modellierung insgesamt drei Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C erfolgreich zu absolvieren:

M.WIWI-QMW.0010: Multivariate Statistics (6 C, 4 SWS).....	5614
M.WIWI-QMW.0009: Introduction to Time Series Analysis (6 C, 4 SWS).....	5612
M.WIWI-QMW.0012: Multivariate Time Series Analysis (6 C, 4 SWS).....	5616
M.WIWI-QMW.0016: Spatial Statistics (6 C, 4 SWS).....	5620
M.MED.0002: Longitudinale Daten (6 C, 4 SWS).....	5561
M.MED.0003: Ereigniszeitanalyse (6 C, 4 SWS).....	5563
M.Inf.1211: Probabilistische Datenmodelle und ihre Anwendungen (6 C, 4 SWS).....	5552
M.Inf.1501: Data Mining in der Bioinformatik (6 C, 4 SWS).....	5555
M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I (6 C, 6 SWS).....	5608
M.WIWI-QMW.0005: Econometrics II (6 C, 4 SWS).....	5610

b. Spezialisierung

Es sind Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C aus Spezialisierungen mit Bezug zu dem gewählten Anwendungsgebiet erfolgreich zu absolvieren. Als Anwendungsgebiete stehen Wirtschaftswissenschaften, Lebenswissenschaften, empirische Sozialforschung und Informatik zur Wahl.

aa. Spezialisierung Wirtschaftswissenschaften

Es sind wenigstens 3 der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C erfolgreich zu absolvieren.

B.Mat.3043: Non-life insurance mathematics (6 C, 4 SWS).....	5548
B.Mat.3044: Life insurance mathematics (6 C, 4 SWS).....	5550
M.SIA.E19: Market integration and price transmission I (6 C, 4 SWS).....	5581
M.WIWI-BWL.0001: Finanzwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	5591
M.WIWI-BWL.0004: Financial Risk Management (6 C, 4 SWS).....	5593
M.WIWI-BWL.0008: Derivate (6 C, 4 SWS).....	5595
M.WIWI-BWL.0080: Marktforschung II (6 C, 3 SWS).....	5597
M.WIWI-BWL.0134: Panel Data Analysis in Marketing (6 C, 2 SWS).....	5599
M.WIWI-BWL.0139: Discrete Choice Modeling (6 C, 2 SWS).....	5600
M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I (6 C, 6 SWS).....	5608
M.WIWI-QMW.0005: Econometrics II (6 C, 4 SWS).....	5610
M.WIWI-QMW.0009: Introduction to Time Series Analysis (6 C, 4 SWS).....	5612
M.WIWI-QMW.0010: Multivariate Statistics (6 C, 4 SWS).....	5614
M.WIWI-QMW.0012: Multivariate Time Series Analysis (6 C, 4 SWS).....	5616
M.WIWI-QMW.0013: Applied Econometrics (6 C, 4 SWS).....	5618
M.WIWI-QMW.0027: Advanced Meta-Research in Economics (6 C, 4 SWS).....	5624
M.WIWI-VWL.0008: Development Economics I: Macro Issues in Economic Development (6 C, 4 SWS).....	5626
M.WIWI-VWL.0009: Development Economics II: Micro Issues in Development Economics (6 C, 4 SWS).....	5627
M.WIWI-VWL.0040: Empirical Trade Issues (6 C, 4 SWS).....	5628
M.WIWI-VWL.0041: Panel Data Econometrics (6 C, 4 SWS).....	5631
M.WIWI-VWL.0096: Essentials of Global Health (6 C, 2 SWS).....	5633
M.WIWI-VWL.0099: Poverty & Inequality (6 C, 4 SWS).....	5635
M.WIWI-VWL.0113: Financial Econometrics (6 C, 4 SWS).....	5637
M.WIWI-WB.1000: Praktikum (6 C).....	5639

bb. Spezialisierung Lebenswissenschaften

Es sind wenigstens 3 der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C erfolgreich zu absolvieren.

M.MED.0003: Ereigniszeitanalyse (6 C, 4 SWS).....	5563
M.MED.0002: Longitudinale Daten (6 C, 4 SWS).....	5561
M.MED.0004: Klinische Studien (6 C, 4 SWS).....	5565
M.MED.0005: Statistische Methoden der Bioinformatik (6 C, 4 SWS).....	5567
M.MED.0006: Genetische Epidemiologie (6 C, 4 SWS).....	5569
B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik (5 C, 4 SWS).....	5520
B.Inf.1501: Algorithmen der Bioinformatik I (5 C, 4 SWS).....	5519
M.Inf.1504: Algorithmen der Bioinformatik II (6 C, 4 SWS).....	5556
B.Inf.301.2: Medizinische Dokumentation (3 C, 2 SWS).....	5528
M.MM.001: Wahlmodul Epidemiology (4 C, 3 SWS).....	5574
M.MED.0008: Grundlagen der Anwendung auf die Bereiche Lebenswissenschaften/Medizin/ Versorgungsforschung (3 C, 2 SWS).....	5571
M.WIWI-QMW.0010: Multivariate Statistics (6 C, 4 SWS).....	5614
M.WIWI-WB.1000: Praktikum (6 C).....	5639

cc. Spezialisierung empirische Sozialforschung

Es sind Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

i. Bereich A

Es ist folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich zu absolvieren:

M.MZS.12: Datenerhebung in der quantitativen Sozialforschung (6 C, 3 SWS).....	5576
--	------

ii. Bereich B

Es ist wenigstens eines der folgenden Module im Umfang von insgesamt mindestens 12 C erfolgreich zu absolvieren:

M.MZS.11: Konzeption und Planung quantitativer empirischer Forschungsprojekte (6 C, 3 SWS).....	5575
M.Pol.200: Vertiefung Politische Theorie und Internationale Beziehungen (12 C, 4 SWS).....	5578
M.Pol.300: Vertiefung Vergleichende Politikwissenschaft und Politisches System der BRD (12 C, 4 SWS).....	5579

M.Soz.100: Makrosoziologische Theorien (6 C, 3 SWS).....	5582
M.Soz.200: Methoden des Vergleichs (6 C, 3 SWS).....	5584
M.Soz.30a: "Arbeit und Sozialstruktur" (Überblicksmodul) (6 C, 3 SWS).....	5585
M.Soz.40a: Politische Soziologie und Sozialpolitik (Überblicksmodul) (6 C, 3 SWS).....	5587
M.Soz.50a: Kulturosoziologie (Überblicksmodul) (6 C, 3 SWS).....	5589
M.WIWI-WB.1000: Praktikum (6 C).....	5639

dd. Spezialisierung Informatik

Es sind Module im Umfang von insgesamt mindestens 18 C erfolgreich zu absolvieren. Es können alle Module gemäß Anlage I Nummer 1) („Fachstudium“) des Master- Studiengangs „Angewandte Informatik“ gewählt werden. Empfohlen werden folgende Module:

B.Inf.1206: Datenbanken (5 C, 3 SWS).....	5517
B.Inf.1210: Computersicherheit und Privatheit (5 C, 4 SWS).....	5518
B.Inf.1701: Vertiefung theoretischer Konzepte der Informatik (5 C, 3 SWS).....	5521
B.Inf.1705: Vertiefung Softwaretechnik (5 C, 3 SWS).....	5522
B.Inf.1707: Vertiefung Computernetzwerke (5 C, 3 SWS).....	5524
B.Inf.1802: Programmierpraktikum (5 C, 4 SWS).....	5527
M.WIWI-QMW.0010: Multivariate Statistics (6 C, 4 SWS).....	5614
M.WIWI-WB.1000: Praktikum (6 C).....	5639

3. Statistisches Praktikum

Es ist folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich zu absolvieren:

M.WIWI-QMW.0020: Practical Statistical Training (6 C, 2 SWS).....	5622
---	------

4. Schlüsselqualifikationen

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

a. Datenschutz und Datensicherheit

Es ist folgendes Modul im Umfang von 3 C erfolgreich zu absolvieren:

B.Inf.301.3: Datenschutz und Datensicherheit (3 C, 2 SWS).....	5529
--	------

b. Weitere Module und Schlüsselkompetenzen

Es sind weitere Module im Umfang von insgesamt wenigstens 9 C erfolgreich zu absolvieren. Diese können frei aus einem oder mehreren der folgenden Angebote gewählt werden:

aa. Sprachangebot der ZESS

Module aus dem Sprachangebot der ZESS, soweit es sich nicht um Module auf Grundstufenniveau handelt. Abweichend von Satz 1 ist die Berücksichtigung von Modulen zur deutschen und englischen Sprache sowie der Muttersprache der oder des Studierenden ausgeschlossen.

bb. Schlüsselkompetenzen

Module aus dem zentralen Schlüsselkompetenzangebot der Universität Göttingen mit Modulkennungen SK.AS.BK, SK.AS.FK, SK.AS.KK, SK.AS.SK oder SK.AS.WK, sofern die dort genannten Zugangsvoraussetzungen erfüllt sind. Das Einbringen von Modulen mit der Anfangskennung SK.AS ist auf 6 C begrenzt. Ferner kann gewählt werden:

B.Geg.751: Introduction to Geographic Information Systems (GIS) (3 C, 2 SWS).....	5515
B.Geg.752: Advanced Geographic Information Systems (GIS) (3 C, 2 SWS).....	5516
B.Inf.1801: Programmierkurs (5 C, 3 SWS).....	5526
B.MZS.03: Einführung in die empirische Sozialforschung (6 C, 6 SWS).....	5530
B.MZS.22: Computergestützte Datenanalyse II (4 C, 3 SWS).....	5531
B.Mat.0011: Analysis I (9 C, 6 SWS).....	5532
B.Mat.0012: Analytische Geometrie und Lineare Algebra I (9 C, 6 SWS).....	5534
B.Mat.0720: Mathematische Anwendersysteme (Grundlagen) (3 C, 2 SWS).....	5536
B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren (6 C, 3 SWS).....	5538
B.Mat.0803: Diskrete Mathematik (9 C, 6 SWS).....	5540
B.Mat.0804: Diskrete Stochastik (9 C, 6 SWS).....	5542
B.Mat.0811: Mathematische Grundlagen in der Biologie (6 C, 4 SWS).....	5544
B.Mat.0821: Mathematische Grundlagen in den Geowissenschaften (6 C, 4 SWS).....	5545
B.Mat.0921: Einführung in TeX/LaTeX und praktische Anwendungen (3 C, 2 SWS).....	5546
M.Inf.1281: NOSQL Databases (6 C, 4 SWS).....	5553
M.Inf.1351: Arbeitsmethoden in der Gesundheitsforschung (5 C, 3 SWS).....	5554
M.Inf.1802: Praktikum XML (6 C, 4 SWS).....	5557
M.Inf.1804: Praktikum Software-Qualitätssicherung (6 C, 4 SWS).....	5558
M.WIWI-QMW.0003: Fortgeschrittene Mathematik: Optimierung (6 C, 4 SWS).....	5606
SK.GB.01: Sozialkompetenz: Gender- und Diversitykompetenz: Grundlagen für die berufliche Praxis (3 C, 2 SWS).....	5640
SK.GB.02: Kommunikative Kompetenz: Gender- und Diversitykompetenz in der Kommunikation (3 C, 2 SWS).....	5642

5. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Geg.751: Introduction to Geographic Information Systems (GIS) <i>English title: Introduction to Geographic Information Systems (GIS)</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: The students possess general methodological skills in the handling of geodata using GIS-Software (ArcGIS). They are able to create, edit, manage, analyse and present spatial data using GIS-Software for basic applications and small projects.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: GIS for beginners (Übung)		2 SWS
Prüfung: GIS-Projektarbeit inkl. schriftlichen Arbeitsberichts (max. 10 Seiten)		3 C
Prüfungsanforderungen: The students prove their ability to apply basic GIS-methods in the context of small GIS-projects.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Stefan Erasmi	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 19		
Bemerkungen: Teilnahmeanmeldung zur Lehrveranstaltung über Stud.IP. Dieses Schlüsselkompetenzmodul darf nicht absolviert werden, wenn eines der folgenden Module absolviert wird: B.Geg.04, B.ÖSM.103, B.Geg.750. Empfohlenes Fachsemester / recommended for term: Bachelor: 2 - 6; Master: 1 - 4. Application for attendance at the course via Stud.IP. This module must not be taken if one of the following modules is taken: B.Geg.04, B.ÖSM.103, B.Geg.750.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Geg.752: Advanced Geographic Information Systems (GIS) <i>English title: Advanced Geographic Information Systems (GIS)</i>		3 C (Anteil SK: 3 C) 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: The students possess advanced methodological skills in the spatial analysis and modelling of space-related data in Geographic Information Systems (GIS) and are able to apply them independently.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: GIS for Advanced Learners (Übung)		2 SWS
Prüfung: GIS-Projektarbeit inkl. schriftlichen Arbeitsberichts (max. 10 Seiten)		3 C
Prüfungsanforderungen: The students proof their ability to apply advanced GIS-methods in the context of spatial analysis and modelling of geodata.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Basic knowledge of using GIS	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Stefan Erasmi	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 19		
Bemerkungen: Teilnahmeanmeldung zur Lehrveranstaltung über Stud.IP. Empfohlenes Fachsemester / recommended for term: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4. Application for attendance at the course via Stud.IP.		

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.1210: Computersicherheit und Privatheit <i>English title: Computer Security and Privacy</i>		5 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Modules können Studenten: <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Computersicherheit und Privatheit definieren. • Grundlegende kryptographische Verfahren benennen und beschreiben. • Methoden zur Authentisierung und Zugriffskontrolle erklären. • Angriffe und Schwachstellen in den Bereichen der Softwaresicherheit, Networksicherheit und Websicherheit erkennen und beschreiben. • geeignete Methoden und Lösungen benennen, vergleichen und auswählen, um Angriffe und Schwachstellen zu adressieren. • Grundkonzepte des Sicherheitsmanagements präsentieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in Computersicherheit und Privatheit (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.) Prüfungsvorleistungen: Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen. Prüfungsanforderungen: Grundbegriffe der Computersicherheit und Privatheit, kryptographische Verfahren, Authentisierung und Zugriffskontrolle, Softwaresicherheit, Networksicherheit, Websicherheit, Grundkonzepte des Sicherheitsmanagements.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Delphine Reinhardt	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1501: Algorithmen der Bioinformatik I <i>English title: Algorithms in Bioinformatics I</i>		5 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen die Spezifik der Modellbildung und der Algorithmik in der Bioinformatik kennen- und verstehen lernen. Ausgehend von konkreten biologischen Fragestellungen sollen Entwurf und Anwendung geeigneter Algorithmen verstanden werden.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden	
Lehrveranstaltung: Algorithmen der Bioinformatik I (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen die Spezifik der Modellbildung und der Algorithmik in der Bioinformatik kennen und verstehen. Ausgehend von konkreten biologischen Fragestellungen sollen die Studierenden die Fähigkeit haben, geeignete Algorithmen zu entwerfen und anzuwenden.		5 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Bio-NF.117: Genomanalyse	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische und mathematische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1504: Maschinelles Lernen in der Bioinformatik <i>English title: Maschine Learning in Bioinformatics</i>		5 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Es sollen grundlegende Konzepte des maschinellen Lernens anschaulich vermittelt werden. Ziel ist das Verständnis der statistischen Voraussetzungen und der algorithmischen Umsetzung von maschinellen Lernverfahren. Dabei soll sowohl eine formale Beschreibung als auch die Implementation von einzelnen Methoden praktisch nachvollzogen werden können. Die Anwendungsmöglichkeiten der Methoden sollen vornehmlich im Kontext von mehrdimensionalen biomedizinischen Daten diskutiert und erprobt werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
Lehrveranstaltung: Maschinelles Lernen (Vorlesung, Übung)		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten)		5 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden können Konzepte des Maschinellen Lernens selbständig verstehen und anwenden.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Biologische und mathematische Grundkenntnisse	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Peter Meinicke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 15		

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 knowlege about black-box testing and about the most important methods for deriving test cases for black-box testing. • gain knowlege 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 managment. 		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	

<p>Georg-August-Universität Göttingen Module B.Inf.1707: Advanced Computernetworks</p>	<p>5 C 3 WLH</p>
<p>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.</p>	<p>Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h</p>
<p>Course: Mobile Communication (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> On completion of the module students should be able to:</p> <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 	<p>3 WLH</p>
<p>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</p>	<p>5 C</p>

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 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.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		3 C
Modul B.Inf.301.2: Medizinische Dokumentation		2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Vorlesung führt die grundlegenden Arbeitstechniken der medizinischen Dokumentation sowie des üblichen Kodierungssystems ein. Die Vorlesung vermittelt ferner die Bedeutung von Wissensmanagement für die medizinische Forschung und Gesundheitsversorgung. Sie lernen die methodischen Ansätze zum Informations- und Wissensmanagement kennen und erkennen die Herausforderungen der Wissensrepräsentation in der Medizin für das Management und die Verfügbarkeit von Wissen für ärztliche Entscheidungen. Inhalte sind unter anderem die Verarbeitung natürlicher Sprache, UML, die Modellierung elektronischer Krankenakten, Medizinische Dokumentation und Klassifikationssysteme, Ontologien, Informationsdienste sowie der Datentransfer zwischen Forschung und Versorgung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Medizinische Dokumentation (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden beschreiben wichtige Anwendungsfelder, Strukturen und Arbeitsabläufe der Medizinischen Informatik in der klinischen Medizin und verstehen deren generische Elemente. Sie können die theoretischen Grundlagen der Wissensrepräsentation in der Medizin erläutern und verstehen deren Bedeutung für das Management und die Verfügbarkeit von Wissen für ärztliche Entscheidungen. Die Studierenden sind in der Lage, Normen sowie ethische und rechtliche Grundlagen verschiedener Anwendungsfelder der Medizinischen Informatik darzulegen und zu erörtern. Modul ist obligatorisch für die Zertifizierung der Studienrichtung Medizinische Informatik.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 15		
Bemerkungen: Studiengang Angewandte Informatik (Bachelor) Studienrichtung Medizinische Informatik		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.301.3: Datenschutz und Datensicherheit <i>English title: Data protection and data security</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Vorlesung vermittelt grundlegende rechtliche Anforderungen an Datenschutz und Datensicherheit in der medizinischen Datenverarbeitung. Sie lernen, welche technischen, organisatorischen und vertraglichen Rahmenbedingungen sich hieraus ergeben und wie diese umgesetzt werden können. Themenbereiche sind beispielsweise Bundes-/Landes-/Sozialdatenschutz, Technische und organisatorische Datenschutzmaßnahmen, Biometrische Verfahren, Kryptographie, Signaturgesetz/Digitale Signatur, IT-Sicherheitsmanagement und IT-Grundschutz.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Datenschutz und Datensicherheit (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden beschreiben wichtige Anwendungsfelder, Strukturen und Arbeitsabläufe der Medizinischen Informatik in der klinischen Medizin und verstehen deren generische Elemente. Sie können die theoretischen Grundlagen der Wissensrepräsentation in der Medizin erläutern und verstehen deren Bedeutung für das Management und die Verfügbarkeit von Wissen für ärztliche Entscheidungen. Die Studierenden sind in der Lage, Normen sowie ethische und rechtliche Grundlagen verschiedener Anwendungsfelder der Medizinischen Informatik darzulegen und zu erörtern. Modul ist obligatorisch für die Zertifizierung der Studienrichtung Medizinische Informatik.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Otto Rienhoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 15		
Bemerkungen: Studiengang Angewandte Informatik (Bachelor) Studienrichtung Medizinische Informatik		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.MZS.03: Einführung in die empirische Sozialforschung <i>English title: Introduction to Empirical Social Research</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Vorgehensweisen bei empirischen Untersuchungen in den Sozialwissenschaften. Sie haben Kenntnisse über wissenschaftstheoretische Grundlagen der Sozialforschung, Erhebungs- und Auswertungsmethoden und die methodologische Diskussion über Gemeinsamkeiten und kennen Unterschiede sowie Möglichkeiten und Grenzen der Integration qualitativer und quantitativer Sozialforschung. Sie erwerben erste forschungspraktische Kompetenzen sowie Kenntnisse über den Forschungsprozess von der Entwicklung von Arbeitshypothesen, über die Instrumentenentwicklung, Pretest und Haupterhebung (quantitative Methoden) und Kenntnisse über den qualitativen Forschungsprozess und Methoden offener Verfahren der Datengewinnung und -auswertung (qualitative Methoden).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Praxisanteil zur Einführung in die Methoden der empirischen Sozialforschung <i>Inhalte:</i> 1. Einführung in die quantitative Sozialforschung mit Tutorium, 2. Einführung in die qualitative Sozialforschung mit Übung		6 SWS
Prüfung: Klausur mit zwei Teilen (120 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden können erste empirische Untersuchungen auf der Basis der wissenschaftstheoretischen Grundlagen durchführen und kennen die entsprechenden Instrumente. Sie kennen die Diskussionen über qualitative und quantitative Forschung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gabriele Rosenthal	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 900		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 3 SWS
Modul B.MZS.22: Computergestützte Datenanalyse II <i>English title: Computer Based Data-Analysis II</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse in der Anwendung eines Computerprogramms mit dem Ziel sozialwissenschaftliche Forschungsfragen zu beantworten oder Simulationen durchzuführen. Im Seminar wird eine statistische Fragestellung schwerpunktmäßig behandelt.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 21 Stunden Selbststudium: 99 Stunden	
Lehrveranstaltungen: 1. Seminar (Seminar) 2. Übung (Übung)	2 SWS 1 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten)	4 C	
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sind in der Lage eigenständig sozialwissenschaftliche Fragestellungen, gemäß der behandelten Alternative, statistisch zu beantworten bzw. können Simulationen durchführen. Auch die Interpretation der Ergebnisse der Programmausgabe wird beherrscht.		
Zugangsvoraussetzungen: B.MZS.21	Empfohlene Vorkenntnisse: B.MZS.11 und B.MZS.12 und B.MZS.13	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Steffen-Matthias Kühnel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 3	
Maximale Studierendenzahl: 200		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.0011: Analysis I</p> <p><i>English title: Analysis 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 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>	<p>4 SWS</p> <p>2 SWS</p>
<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>	<p>9 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Grundkenntnisse der Analysis, Verständnis des Grenzwertbegriffs, Beherrschen von Beweistechniken</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Bemerkung	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.

Wiederholungsregelungen

- Nicht bestandene Prüfungen zu diesem Modul können dreimal wiederholt werden.
- Ein vor Beginn der Vorlesungszeit des ersten Fachsemesters, z.B. im Rahmen des mathematischen Sommerstudiums, absolvierter Prüfungsversuch im Modul B.Mat.0011 "Analysis I" gilt im Falle des Nichtbestehens als nicht unternommen (Freiversuch); eine im Freiversuch bestandene Modulprüfung kann einmal zur Notenverbesserung wiederholt werden; durch die Wiederholung kann keine Verschlechterung der Note eintreten. Eine Wiederholung von bestandenen Prüfungen zum Zwecke der Notenverbesserung ist im Übrigen nicht möglich; die Bestimmung des §16 a Abs. 3 Satz 2 APO bleibt unberührt.

<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</p> <p>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: dreimalig	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. 	

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>		6 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: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Blockkurs <i>Inhalte:</i> Blockkurs bestehend aus Vorlesung, Übungen und Praktikum, z.B. "Mathematisch orientiertes Programmieren"		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 min)		6 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: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	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.0803: Diskrete Mathematik <i>English title: Discrete mathematics</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit grundlegenden Begriffen und Ergebnissen aus der diskreten Mathematik vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • kennen einführende Begriffe und Ergebnisse aus den Bereichen Kombinatorik und elementare Zahlentheorie; • sind mit den Grundzügen der Graphentheorie vertraut; • haben algorithmische Methoden an Beispielen erlernt. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Umgang mit diskreter Mathematik. Sie <ul style="list-style-type: none"> • wissen Ergebnisse aus Kombinatorik und elementarer Zahlentheorie anzuwenden; • erkennen Strukturen; • kennen algorithmische Methoden und wissen diese anzuwenden; • sind mit den Fragestellungen aus der diskreten Mathematik vertraut. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Diskrete Mathematik (Vorlesung) 2. Diskrete Mathematik - Übungen (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0803.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis über Grundwissen in der Diskreten Mathematik, insbesondere in algorithmischen Methoden, Graphentheorie, Kombinatorik und elementarer Zahlentheorie.		
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:

- Dozent/in: Lehrpersonen des Mathematische Instituts
- Export-Modul für den Bachelor-Studiengang "Angewandte Informatik"
- 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.0804: Diskrete Stochastik <i>English title: Discrete stochastics</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls besitzen die Studierenden die Grundkenntnisse in informatikbezogener Stochastik und sind mit den Grundbegriffen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik vertraut. Sie <ul style="list-style-type: none"> • stellen Daten mittels graphischer Methoden und Kenngrößen dar; • sind mit Grundbegriffen der Wahrscheinlichkeitstheorie vertraut; • wissen die wichtigsten Verteilungen und Wahrscheinlichkeitsgesetze anzuwenden; • verstehen Grundprinzipien von Datenkodierung und Zufallszahlengenerierung; • gehen sicher mit Markov-Ketten Modellen um; • kennen verschiedene randomisierte Algorithmen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierende in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • sicher mit den zentralen Begriffen der Stochastik umzugehen und diese im Kontext von informatikbezogenen praktischen Beispielen anzuwenden; • Kenntnisse verschiedener randomisierter Algorithmen, sowie Ansätze zur Datenkodierung und Zufallszahlengenerierung und deren Eigenschaften vorzuweisen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Diskrete Stochastik (Vorlesung) 2. Diskrete Stochastik - Übung (Übung)		4 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0804.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis des Grundlagenwissens in der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Kenntnis praktischer Anwendungsbeispiele in der Informatik sowie Grundkenntnisse in informatikbezogener Stochastik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0801	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	1 - 3
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none">• Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Mathematische Stochastik• Export-Modul für den Bachelor-Studiengang "Angewandte Informatik"• 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.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.Mat.0821: Mathematische Grundlagen in den Geowissenschaften <i>English title: Mathematical foundations of geosciences</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	
Lehrveranstaltungen: 1. Mathematik für Studierende der Geowissenschaften (Vorlesung) 2. Mathematik für Studierende der Geowissenschaften - Übung (Übung)	2 SWS 2 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0821.Ue: Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und mindestens einmaliges Vortragen zu Übungsaufgaben	6 C	
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 Geowissenschaften 		

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.3043: Non-life insurance mathematics	6 C 4 WLH
<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>The German Actuarial Association (Deutsche Aktuarvereinigung e. V.) has certified this module as element of the training as an actuary („Aktuar DAV“ / „Aktuarin DAV“, cf. www.aktuar.de). To this end, the course is designed in view of current legislative and regulatory provisions of the Federal Republic of Germany.</p> <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>
Course: Lecture course with exercise session	4 WLH

Examination: Written examination (120 minutes)		6 C
Examination requirements: Fundamental knowledge of non-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: External lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics Accreditation: By the German Actuarial Association (Deutsche Aktuarvereinigung e. V.), valid until winter semester 2017/18		

<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>The German Actuarial Association (Deutsche Aktuarvereinigung e. V.) has certified this module as element of the training as an actuary („Aktuar DAV“ / „Aktuarin DAV“, cf. www.aktuar.de). To this end, the course is designed in view of current legislative and regulatory provisions of the Federal Republic of Germany.</p> <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; 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 124 h</p>

<ul style="list-style-type: none"> • calculate present value and settlement value of pension obligations; • find mathematical solutions to practical questions in life, health and pension insurance. 	
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: External lecturers at the Institute of Mathematical Stochastics	
Accreditation: By the German Actuarial Association (Deutsche Aktuarvereinigung e. V.), valid until summer semester 2019	

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		6 C
Module M.Inf.1281: NOSQL Databases		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: Written exam (90 minutes) or oral exam (approx. 20 minures) Examination prerequisites: Successful completion of a small database project (presentation and report) and active participation in the exercise sessions. 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: English	Person responsible for module: Dr. Lena Wiese	
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.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		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.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 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 Module M.Inf.1804: Practical Course in Software Quality Assurance		6 C 4 WLH
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		9 C 6 WLH
Module M.MED.0001: Linear Models and their mathematical Foundations		
Learning outcome, core skills: Contents Tests for multiple samples, multivariate normal distribution, distribution of quadratic forms, linear regression models, ANOVA models, ordinary and generalized least squares estimators, formulation of hypotheses, F-test, confidence intervals for model parameters, singular models, factorial designs, asymptotic methods The students learn to <ul style="list-style-type: none"> - master the fundamental methods for data analysis in case of multiple samples, - conduct an analysis of variance using statistical software, - interpret the results. 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 186 h
Courses: 1. Lineare Modelle (Lecture) 2. Lineare Modelle (Exercise)		4 WLH 2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) or oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: Achievement of at least 50% of the exercise points Examination requirements: In the examination, the students show that for the given problem they can formulate an adequate linear model, estimate its parameters and test hypotheses using a statistical software package. Moreover, they can interpret the results and critically assess them. The examination consists (to the same extent) of both the Lectures and Exercises.		9 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Mathematische Grundlagen der angewandten Statistik	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Tim Friede	
Course frequency: once a year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1	
Maximum number of students: 30		
Additional notes and regulations: The actual examination type will be published at the beginning of the semester.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.MED.0002: Longitudinale Daten <i>English title: Longitudinal Data</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Inhalt: Cross-sektionale vs. longitudinale Daten, Verfahren für verbundene Beobachtungen, Vereinfachung durch AUC-Analysen oder Endpoint-Analyse; Zerlegung in within- und between-Gruppen Varianz. Analyse als ANOVA oder MANOVA Modell; Linear Mixed Models in der Analyse longitudinaler Daten. Repeated und Random Effekte, Spezifikation der „Zeitreihenstruktur“ der Kovarianzmatrix, Anwendung von generalisierten linearen Modellen mit vermischten Effekten für kontinuierliche, ordinale und dichotome Zielgrößen, GEE in der Analyse longitudinaler Daten. Erweiterung der linearen, vermischten Modelle durch Spline- oder Smooth-Funktionen, Multilevel Modelle; Handhabung fehlender Werte und drop-outs, multiple source data und Power Qualifikationsziele: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erlernen grundlegende Methoden der Analyse longitudinaler Daten. • erlangen Erfahrung in der praktischen Anwendung weit verbreiteter Verfahren in der Analyse longitudinaler Daten. • erlernen die praktische Durchführung der Analyse longitudinaler Daten mit Hilfe statistischer Software-Pakete. • sammeln Erfahrung in der Interpretation der Ergebnisse der Analyse longitudinaler Daten 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Longitudinale Daten (Vorlesung) 2. Longitudinale Daten (Übung)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie in der Lage sind, grundlegende Berechnungen der Analyse longitudinaler Daten durchzuführen. Darüber hinaus können sie zu einem gegebenen Problem ein geeignetes statistisches Verfahren auswählen und anwenden, in statistischer Software umsetzen, sowie die erhaltenen Ergebnisse interpretieren und kritisch hinterfragen. Die Klausurinhalte stammen zu gleichen Teilen aus Vorlesung und Übung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heike Bickeböller	

Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 3
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.MED.0003: Event data analysis		4 WLH
Learning outcome, core skills: Inhalt: Kaplan-Meier estimator of survival functions, confidence intervals for Kaplan-Meier curves, hypothesis tests comparing survival curves, Cox proportional hazards model, parametric alternatives to the Cox proportional hazards model, counting processes, diagnostic methods for proportional hazards, frailty models, multivariate survival models, models for recurrent events Qualifikationsziele: The students <ul style="list-style-type: none"> • learn about the foundations and general principles of event data analysis • get familiar with standard and more advanced methods for event data analysis • learn how to implement these methods in statistical software using appropriate numerical procedures. 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Ereigniszeitanalyse (Lecture) 2. Ereigniszeitanalyse (Exercise)		2 WLH 2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) or oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: Achievement of at least 50% of the exercise points Examination requirements: The students demonstrate their general understanding of statistical models and data analysis techniques for event data analysis. For a given problem they can critically assess the advantages and disadvantages of various models. Furthermore, they can fit an appropriate model using statistical software and interpret the results correctly for a given problem. The exam covers contents of both the lecture and the exercise class.		6 C
Admission requirements: keine	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Tim Friede	
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		

Additional notes and regulations:

The actual examination type will be published at the beginning of the semester.

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.MED.0004: Clinical Trials		4 WLH
Learning outcome, core skills: Inhalt: Classification of clinical trials by purpose and development phase, clinical study protocol, randomization, treatment blinding, international guidelines on design, conduct and analysis of clinical trials, ethical issues in clinical trials, crossover trials, sample size calculation, internal pilot study design, group-sequential and adaptive designs, systematic reviews and meta-analyses of randomized controlled clinical trials. Qualifikationsziele: The students <ul style="list-style-type: none"> • learn about the foundations and general principles of design, conduct and analysis of clinical trials • get familiar with software to design clinical trials • learn how to carry out a meta-analysis using appropriate software. 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Clinical Trials (Lecture) 2. Clinical Trials (Exercise)		2 WLH 2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) or oral examination (approx. 20 minutes) Examination prerequisites: Achievement of at least 50% of the exercise points		6 C
Examination requirements: The students demonstrate their understanding of design, conduct and analysis of clinical trials. For a given problem they can critically assess the advantages and disadvantages of various study designs. They can plan a study using appropriate software. Furthermore, they can carry out a meta-analysis of randomized controlled trials, assess it for biases and heterogeneity, and interpret the results. The exam covers contents of both the lecture and the exercise class.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Tim Friede	
Course frequency: once a year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 3	
Maximum number of students: not limited		

Additional notes and regulations:

The actual examination type will be published at the beginning of the semester.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.MED.0005: Statistische Methoden der Bioinformatik <i>English title: Statistical Methods in Bioinformatics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Inhalt: Diverse types of genomics data from modern biotechnology (e.g. Next-Generation Sequencing, Microarray). Methods for the statistical analysis and integration of high-dimensional genomics data. Functional annotation of genomes and statistical analysis of gene sets. Statistical Methods to work with biological networks. Clustering and Classification analysis and applications in personalized medicine. Qualifikationsziele: The students <ul style="list-style-type: none"> • learn about methods from high-throughput biotechnology and the types of data produced • get familiar with standard and more advanced methods for statistical analysis of high-dimensional data • learn about methods for integration and functional interpretation of large genomics data sets • learn how to apply these methods in the statistical computing environment R 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Statistische Methoden der Bioinformatik (Vorlesung) 2. Neue Methoden der statistischen Bioinformatik (Literaturseminar)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 40 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: The students demonstrate their general understanding of statistical bioinformatics and ability to acquire knowledge of novel bioinformatics applications from primary literature. Papers will be assigned at the beginning of the course, and the students understanding of the paper as well as the background bioinformatics knowledge from the lectures will be challenged in the discussions in the seminar.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Tim Beißbarth	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl:		

12	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Module M.MED.0006: Genetic Epidemiology	6 C 4 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Studies in molecular / genetic epidemiology are investigating possible genetic components that are contributing to a disease or, more general, to a phenotype. The studies include population studies and family studies.</p> <p>The difference with classical epidemiology is mainly given by the incorporation of correlations of the genetic structures and of family members or close populations and by the highdimensionality of many studies. The course will discuss the most important study types and statistical and epidemiological methods. The lecture will also give necessary introductions to genetics as well as epidemiology.</p> <p>The students learn about</p> <ul style="list-style-type: none"> • the description of genetically co-determined phenotypes for diseases in populations and families • the discovery of risk factors that are on one hand associated with the phenotype in the population or on the other hand provoke familial aggregations • the modelling of the role of genetic risk factors for diseases on the population and family level • the prediction or risk calculation based on populations or families. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 124 h</p>
<p>Courses:</p> <p>1. Genetische Epidemiologie (Lecture)</p> <p>2. Genetische Epidemiologie (Exercise)</p>	<p>2 WLH</p> <p>2 WLH</p>
<p>Examination: 1. Oral presentation (approx. 30 min) with written synopsis (max. 10 pages) 2. Oral examination (approx. 20 min)</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>regular attendance of quiz sections (80%). At least 50% of the points of the homework (written exercises).</p> <p>Examination requirements:</p> <p>examination, first part: In the oral presentation as well as the corresponding written synopsis students demonstrate that they can apply their knowledge and understanding in the context of scientific publications by demonstrating an understanding of study goals, recruitment, study design, materials, methods and results. For all these aspects an understanding needs to be demonstrated in presentation and synopsis why investigators took certain choices and why certain aspects are good or bad. In particular it is also expected that basic principles of the methods will be presented, even if they are not directly covered in lectures, but are extensions of the covered material.</p> <p>examination, 2nd part: The students demonstrate their general understanding of genetic and statistical models and designs. They know and understand about the advantages and disadvantages of the different research questions and designs. They know the general properties of the statistical approaches and can critically assess the appropriateness for specific</p>	6 C

<p>problems and apply them. The exam covers the contents of both lecture and quiz section.</p>	
<p>Examination requirements: The students demonstrate their general understanding of genetic and statistical models and designs. They know about the advantages and disadvantages of the different research questions and designs. They know the general properties of the statistical approaches and can critically assess the appropriateness for specific problems and apply them. The exam covers contents of both the lecture and the exercise class.</p>	
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: none</p>
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Heike Bickeböller</p>
<p>Course frequency: once a year</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 Modul M.MED.0008: Grundlagen der Anwendung auf die Bereiche Lebenswissenschaften/Medizin/Versorgungsforschung <i>English title: Basics of application to life sciences/medicine</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Terminologie der Medizin/Lebenswissenschaften, speziell Klinische Medizin, Versorgungsforschung, Public Health und Epidemiologie • Grundzüge des Gesundheitssystems • Krankheit und Gesundheit aus interdisziplinärer Sicht • Designs für Studien aus klinischer Medizin und Epidemiologie, Versorgungsforschung und Public Health • Grundzüge der Theorie diagnostischer Tests, der medizinischen Therapie und Versorgungsorganisation im Hinblick auf die Operationalisierung in Studiendesigns und statistischen Verfahren. • Messung von Outcomes (klinische und Surrogat-Outcomes, Lebensqualität, Funktion, psychometrische Daten) • Datenquellen in den Lebenswissenschaften, speziell Versorgungsforschung und Public Health. <p>Die Studierenden erlernen</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Begriffe und Konzepte der Medizin/Lebenswissenschaften, speziell Klinische Medizin, Versorgungsforschung, Public Health und Epidemiologie • Datenquellen, Studiendesigns, Operationalisierung • Recherchen zu medizinischen Themen, Interpretation von Ergebnissen, Anwendung statistischer Begriffe und Verfahren auf Fragen der Medizin/Lebenswissenschaften, speziell Versorgungsforschung. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Anwendung auf die Bereiche Lebenswissenschaften/Medizin/Versorgungsforschung (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 15 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 5 Seiten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen durch ihre Mitarbeit im Seminar und durch die (PPT-)Präsentation eines Referats (incl. schriftl. Zusammenfassung / Handout auf max. 5 Seiten normaler Schriftgröße) nach, dass sie zu einem gegebenem Problem oder Anwendungsbeispiel der Medizin/Lebenswissenschaften, speziell Versorgungsforschung und Public Health eine Recherche durchführen, die Ergebnisse – unter besonderer Beachtung der statistischen Operationalisierungen – zusammenfassen und interpretieren sowie kritisch diskutieren können. Darüber hinaus verfügen sie über Grundkenntnisse der Terminologie und Anwendungsbeispiele der Lebenswissenschaften/Medizin, speziell Versorgungsforschung und Public Health. Sie sind vertraut mit Studiendesigns und spezifischen Forschungsproblemen in diesem Gebiet.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. med. Eva Hummers-Pradier
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1
Maximale Studierendenzahl: 16	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.MED.0010: Mathematische Grundlagen der Angewandten Statistik <i>English title: Mathematical Foundations of Applied Statistics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • gewinnen grundlegende mathematische Fähigkeiten, die für das Verständnis statistischer Verfahren notwendig sind. • erlernen die praktische Anwendung der mathematischen Grundlagen zur Bearbeitung statistischer Problemstellungen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Blockkurs Mathematische Grundlagen der Angewandten Statistik <i>Inhalte:</i> Integration und Differentiation, Matrizenrechnung (elementare Operationen, Rang, Inverse, Determinante, Spur, Eigenwerte und –vektoren, quadratische Formen, Differentiation von Matrixfunktionen), Wahrscheinlichkeitsrechnung (elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung, univariate Verteilungen und ihre Eigenschaften, Zufallsvektoren und ihre Eigenschaften, bedingte Verteilungen, multivariate Normalverteilung) 14-tägiger Blockkurs		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden demonstrieren, dass sie in der Lage sind, die wesentlichen mathematischen Werkzeuge der angewandten Statistik zur Lösung mathematische Probleme einzusetzen. Sie kennen die zur Lösung solcher Probleme zur Verfügung stehenden Ansätze und können jeweils ein passendes Verfahren aussuchen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heike Bickeböller Prof. Dr. Tim Friede, Prof. Dr. Thomas Kneib	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module M.MM.001: Epidemiology		3 WLH
Learning outcome, core skills: After a successful completion of the course the student <ul style="list-style-type: none"> • knows the intersection between “Host“, “Environment” and “Agent“, the epidemiological triangle of the susceptibility to affection, • can compute epidemiological key figures (frequency measures: e.g. prevalence, incidence, incidence rate; standardized mortality rate; risk measures: e.g. relative and attributable risk, number needed to treat), • knows the requirements of international standards for epidemiological investigation („Good Epidemiological Practice“), • knows the significance of accuracy, reliability and validity in the measurement of exposures, • knows important elements for the evaluation of validity and causality of an association (e.g. bias, confounder, Bradford-Hill-Criteria) and can implement them, • knows a simple model of the spread of infectious diseases and understands the term “herd immunity”. 		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 78 h
Courses: 1. Epidemiologie (Lecture) 2. Epidemiologie (Seminar)		2 WLH 1 WLH
Examination: Written examination (60 minutes) Examination prerequisites: Presentation		4 C
Examination requirements: Knowledge about the intersection between “Host“, “Environment” and “Agent“. Prevalence, incidence, incidence rate; standardized mortality rate; risk measures: e.g. relative and attributable risk, number needed to treat. „Good Epidemiological Practice“. Factors affecting accuracy, reliability and validity in the measurement of exposures. Validity and causality of an association. Spread of infectious diseases.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Heike Bickeböller	
Course frequency: once a year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.MZS.11: Konzeption und Planung quantitativer empirischer Forschungsprojekte <i>English title: Designing Empirical Research</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse über Wissenschaftstheorie, Forschungslogik und Forschungsethik. Sie sind in der Lage, eine inhaltliche Fragestellung in ein adäquates Forschungsdesign zu transformieren und können einen Forschungsantrag zur Einwerbung von Drittmitteln erstellen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 31,5 Stunden Selbststudium: 148,5 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Empirische Sozialforschung: Quantitative methodologische Grundlagen und Forschungsstrategien (Seminar)		1 SWS
2. Von der Forschungsfrage zum Forschungsplan (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden können eine inhaltliche Fragestellung in ein adäquates Forschungsdesign transformieren und einen Forschungsantrag nach DFG-Richtlinien zur Einwerbung von Drittmitteln erstellen.		
Zugangsvoraussetzungen: M.MZS.11 darf nicht belegt werden, wenn M.MZS.1 bereits erfolgreich absolviert wurde.	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der Forschungslogik quantitativer Sozialforschung	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Steffen-Matthias Kühnel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.MZS.12: Datenerhebung in der quantitativen Sozialforschung <i>English title: Methods of Data Collection in Quantitative Social Research</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden: 1. erwerben vertiefte Kenntnisse zu standardisierten Erhebungsmethoden, 2. können auf Basis der theoretischen und methodischen Kenntnisse Entscheidungen zu Anlage und Durchführung standardisierter Erhebungen fällen und 3. können ein erstelltes Untersuchungskonzept in ein spezifisches Erhebungsdesign überführen sowie 4. Maßnahmen und Strategien entwickeln, um die getroffenen Entscheidungen unter Feldbedingungen qualitätsorientiert umzusetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 31,5 Stunden Selbststudium: 148,5 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Probleme und Methoden der Datenerhebung (Seminar) 2. Praktische Umsetzung einer Fragestellung durch Anwendung eines Erhebungsverfahrens (Seminar)		1 SWS 2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Gruppenvortrag mit anschließender Diskussion (ca. 20 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: In dem Gruppenvortrag weisen die Studierenden nach, dass sie in der Lage sind, eine eigene Fragestellung mittels eines adäquaten Erhebungsverfahrens umzusetzen, verantwortlich eine an wissenschaftlichen Standards orientierte Datenerhebung zu organisieren und die gewonnenen Erkenntnisse aus methodischer Sicht kritisch zu reflektieren und zu diskutieren. In der individuellen Hausarbeit zeigen die Studierenden dann, dass sie in der Lage sind die diskutierten Ergebnisse aufzubereiten und wissenschaftlich adäquat zu verschriftlichen.		
Zugangsvoraussetzungen: B.MZS.03 oder ein äquivalentes Modul aus einem vergleichbaren BA-Studiengang oder M.MZS.1 oder M.MZS.11; M.MZS.12 darf nicht belegt werden, wenn M.MZS.2 bereits erfolgreich absolviert wurde	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der Forschungslogik quantitativer Sozialforschung	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Steffen-Matthias Kühnel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

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

30	
----	--

Bemerkungen:

Mögliche Inhalte in den Lehrveranstaltungen sind z.B.: Befragung, Inhaltsanalyse, Beobachtung, Experimente/Feldexperimente, Pretestmethoden.
--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pol.200: Vertiefung Politische Theorie und Internationale Beziehungen <i>English title: Advanced Political Theory and International Relations</i>		12 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende <ul style="list-style-type: none"> • haben ihre Grundkenntnisse in den Teilgebieten Politische Theorie und Internationale Beziehungen gefestigt; • haben ihre Kenntnis spezifischer Theorien, Ansätze und empirischer Ergebnisse vertieft, die in den Schwerpunkten als Grundkenntnisse vorausgesetzt werden; • können all dies in direkter Auseinandersetzung mit Schlüsselwerken und Primärtexten reflektieren; • haben argumentatives und handwerkliches Niveau gefestigt und erworben, das in den Schwerpunkten vorausgesetzt wird; • können den jeweils in Göttingen vertretenen spezifischen Zugang zum Teilgebiet diskutieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 304 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Politische Theorie (Seminar) 2. Internationale Beziehungen (Seminar)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)		12 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis und kritische Reflexion spezifischer Theorien, Ansätze und empirischer Ergebnisse in den Teilgebieten Politische Theorie und Internationale Beziehungen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in den entsprechenden Teilgebieten	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Anja Jetschke Prof. Dr. Walter Reese-Schäfer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 30		
Bemerkungen: Die aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen. Hierzu ist auch <i>Die gemeinsame Erklärung von Lehrenden und Lernenden zur Bedeutung der aktiven und regelmäßigen Teilnahme für dialogorientierte Lernformen</i> zu beachten.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pol.300: Vertiefung Vergleichende Politikwissenschaft und Politisches System der BRD <i>English title: Advanced Comparative Politics and German Politics</i>		12 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende <ul style="list-style-type: none"> • haben ihre Grundkenntnisse in den Teilgebieten Vergleichende Politikwissenschaft und Politisches System der Bundesrepublik Deutschland gefestigt; • haben ihre Kenntnis spezifischer Theorien, Ansätze und empirischer Ergebnisse vertieft, die in den Schwerpunkten als Grundkenntnisse vorausgesetzt werden; • können all dies in direkter Auseinandersetzung mit Schlüsselwerken und Primärtexten reflektieren; • haben ein argumentatives und handwerkliches Niveau gefestigt oder erworben, das in Schwerpunkten vorausgesetzt wird; • können den jeweils in göttingen vertretenen spezifischen Zugang zum Teilgebiet diskutieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 304 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Vergleichende Politikwissenschaft und Politische Ökonomie (Seminar) 2. Politisches System der BRD (Seminar)		2 SWS 2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)		12 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis und kritische Reflexion spezifischer Theorien, Ansätze und empirischer Ergebnisse in den Teilgebieten vergleichende Politikwissenschaft und Politisches System der Bundesrepublik Deutschland		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in den entsprechenden Teilgebieten	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Busch Prof. Dr. Christoph Hönnige	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 30		
Bemerkungen:		

Die aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen wird dringend empfohlen. Hierzu ist auch *Die gemeinsame Erklärung von Lehrenden und Lernenden zur Bedeutung der aktiven und regelmäßigen Teilnahme für dialogorientierte Lernformen* zu beachten.

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E19: Market integration and price transmission I		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students gain insight into the functioning of the price mechanisms on agricultural markets and into the determinants of market integration. They learn to apply econometric analysis methods to the study of horizontal and vertical price transmission processes (time series methods, cointegration, including non-linear cointegration and non-linear error correction models).		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Market integration and price transmission I (Lecture) <i>Contents:</i> Theory and empirical analysis of agricultural market integration		4 WLH
Examination: Written examination (60 minutes) Examination requirements: Students are able to explain the economic theory of price transmission and market integration (e.g. how can we explain the prevalence of asymmetric price transmission on agricultural markets), and are able to apply the most important methods of empirical price transmission analysis (in particular the econometric estimation of error correction models).		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of econometrics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stephan von Cramon-Taubadel	
Course frequency: each summer semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 30		
Additional notes and regulations: Literature: A list of seminar papers (Garnder, Ravallion, Goodwin, Fackler, Barrett) will be circulated to students, together with a list of recent applications.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Soz.100: Makrosoziologische Theorien <i>English title: Macrosociological Theories</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul zielt auf den Erwerb vertiefter Kenntnisse in den Debatten der modernen soziologischen Theorie. Im Vordergrund stehen dabei – entsprechend der international vergleichenden Ausrichtung des Instituts für Soziologie – Gesellschaftstheorien und Theorien des sozialen Wandels (Historische Soziologie, Institutionalismus, Theorien der Globalisierung, Weltgesellschaftstheorie), deren methodologische Grundlagen, sowie deren Bezug zu mikro-soziologischen Theorien. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erwerben in der Vorlesung fundiertes Wissen zu zentralen Theorien • bearbeiten und analysieren im zugehörigen Seminar einschlägige Texte und können auf dieser Grundlage die empirischen Bezüge der aus der Vorlesung bekannten Theorien exemplarisch und im Hinblick auf die Forschungsschwerpunkte des Instituts erörtern und selbstständig darstellen • können die Stärken und Schwächen einer Theorie abschätzen und die Anwendbarkeit einzelner Theorien auf spezifische Forschungsfragen beurteilen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 31,5 Stunden Selbststudium: 148,5 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung "Makrosoziologische Theorien" (Vorlesung)		1 SWS
Prüfung: Klausur (45 Minuten) Prüfungsanforderungen: In der Klausur weisen die Studierenden nach, dass sie zentrale Gesellschaftstheorien und Theorien sozialen Wandels, ihre methodologischen Grundlagen und ihre Bedeutung für soziale Phänomene kennen und dass sie in der Lage sind, theorievergleichend zu argumentieren.		3 C
Lehrveranstaltung: Seminar "Makrosoziologischen Theorien - Vertiefung" (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden kennen zentrale Studien der soziologischen Theorie und haben einen Überblick über die Vielfalt der Themen und Methoden. Sie können allgemeine Probleme der Theoriebildung diskutieren. Die Studierenden können Stärken und Schwächen der im Seminar behandelten Studien analysieren und wissen um die Implikationen soziologischer Theorien für die empirische Forschung. Die Studierenden sind in der Lage Theorien auf konkrete Forschungsfragen anzuwenden.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Koenig
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester; Seminar jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Soz.200: Methoden des Vergleichs <i>English title: Methods of Comparative Research</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Im Zentrum des Moduls stehen zentrale Studien der (historisch-)komparativen Soziologie. Anhand einschlägiger Texte aus den Forschungsfeldern des Instituts für Soziologie werden ferner allgemeine Probleme komparativer Forschung diskutiert - wie etwa diejenigen der kausalen Zurechnung, der Temporalität sozialer Prozesse, der kleinen Fallzahlen etc. Die begleitende Übung ist als Methodendiskussion konzipiert: In ihr werden die methodischen Stärken und Schwächen der im Lektürekurs behandelten Studien analysiert. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erwerben einen Überblick über die Vielfalt der Themen und Methoden, welche die aktuelle Soziologie charakterisieren • können die Möglichkeiten und Grenzen komparativer Forschung beurteilen • können eine eigene kleine Forschungsfrage mit einem komparativen Design entwickeln 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 31,5 Stunden Selbststudium: 148,5 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Methoden des Vergleichs (Seminar)		2 SWS
2. Lektürekurs zu den Methoden des Vergleichs (Übung)		1 SWS
Prüfung: Mehrere Essays im Umfang von insgesamt max. 20 Seiten		6 C
Prüfungsanforderungen: Überblick über die Vielfalt der Themen und Methoden der aktuellen Soziologie; allgemeine Probleme komparativer Forschung (z.B. kausale Zurechnung, Temporalität sozialer Prozesse, kleine Fallzahlen etc.); Wissen über die Möglichkeiten und Grenzen komparativer Forschung; die Studierenden sind in der Lage, eine eigene kleine Forschungsfrage mit einem komparativen Design zu entwickeln.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Sascha Münnich	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Soz.30a: "Arbeit und Sozialstruktur" (Überblicksmodul) <i>English title: Work and Social Structure (Overview Module)</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Im Zentrum dieses Moduls stehen zum einen die wichtigsten arbeits- und industriesoziologischen Themengebiete, insbesondere der Wandel der Arbeitsgesellschaft, die Regulierung von Arbeit, die Entwicklung kapitalistischer Wirtschafts- und Organisationsformen sowie Kooperation und Konflikt am Arbeitsplatz, wobei transnationale Perspektiven eine zentrale Rolle spielen. Die Sozialstrukturanalyse fokussiert bildungs-, arbeitsmarkt- und familiensoziologische Fragen, die in Lebenslaufperspektive und international vergleichend untersucht werden. Die Forschungsfragen in diesem Teilbereich beziehen sich unter anderem auf die geschlechtsspezifische Arbeitsteilung im Haushalt, auf Bildungsverläufe, berufliche Mobilität und Arbeitslosigkeit und auf ihre Bezüge zu Prozessen sozialer Ungleichheit. Während im Seminar über die Lektüre zentraler Studien die theoretischen Grundlagen erarbeitet werden, werden in einem ergänzenden Seminar Fragen der empirischen Umsetzung diskutiert. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erwerben einen Überblick zu aktuellen Forschungsfragen aus dem Themenfeld Arbeit, Unternehmen, Wirtschaft sowie der Sozialstrukturanalyse • erwerben fundierte Kenntnisse der theoretischen und methodologischen Grundlagen in diesen Bereichen und sind in der Lage, vorliegende Studien kritisch zu diskutieren 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 31,5 Stunden Selbststudium: 148,5 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Arbeit und Sozialstruktur im Überblick I (Seminar) 2. Arbeit und Sozialstruktur im Überblick II (Seminar)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Wissen über aktuelle Forschungsfragen aus dem Themenfeld Arbeit, Unternehmen, Wirtschaft (z.B. Wandel der Arbeitsgesellschaft, Entwicklung kapitalistischer Wirtschafts- und Organisationsformen, Regulierung von Arbeit sowie Kooperation und Konflikt am Arbeitsplatz) sowie der Sozialstrukturanalyse und der theoretischen und methodischen Grundlagen; die Studierenden können eigenständige Forschungsfragen entwickeln.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Karin Kurz Prof. Dr. Nicole Majer-Ahuja	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Soz.40a: Politische Soziologie und Sozialpolitik (Überblicksmodul) <i>English title: Political Sociology and Social Policy (Overview Module)</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul behandelt zentrale Themen im interdisziplinären Forschungsfeld der Politischen Soziologie und der Sozialpolitik: Staat und Staatlichkeit, Demokratisierung, wirtschaftliche Transformation, Globalisierung, Wohlfahrtsstaat sowie Kapitalismus und soziale Gerechtigkeit. Im Mittelpunkt steht die Analyse des Wandels der zugrunde liegenden institutionellen Ordnungen und die Ziele, Funktionen und der sozialen Determinanten dieser Ordnungen in jeweils historisch-vergleichender, institutioneller und akteursbezogener Perspektive. Im Seminar werden Grundlagentexte der klassischen und aktuellen internationalen politisch-soziologischen Theoriedebatte behandelt, in dem zugehörigen zweiten Seminar die empirische Relevanz der diskutierten Ansätze an ausgewählten historischen Beispielen und aktuellen Entwicklungen erörtert. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erwerben einen Überblick zu zentralen Themen der aktuellen politisch-soziologischen Debatte in der Politischen Soziologie und Sozialpolitik • können die Stärken und Schwächen theoretischer Ansätze beurteilen • können die Anwendbarkeit theoretischer Ansätze auf spezifische Forschungsfragen der Politischen Soziologie und der Sozialpolitik fachgerecht begründen und beurteilen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 31,5 Stunden Selbststudium: 148,5 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Politische Soziologie und Sozialpolitik im Überblick I (Seminar) 2. Politische Soziologie und Sozialpolitik im Überblick II (Seminar)		2 SWS 1 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse der zentralen Themen - Staat und Staatlichkeit, Demokratisierung, wirtschaftliche Transformation, Globalisierung, Wohlfahrtsstaat sowie Kapitalismus und soziale Gerechtigkeit - und Theoriedebatten im interdisziplinären Forschungsfeld der Politischen Soziologie und Sozialpolitik. Die Studierenden können die Stärken und Schwächen theoretischer Ansätze erkennen, deren Anwendbarkeit auf spezifische Forschungsfragen der Politischen Soziologie beurteilen und eigenständige Forschungsfragen entwickeln.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Timo Weishaupt	

Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Soz.50a: Kultursoziologie (Überblicksmodul) <i>English title: Sociology of Culture (Overview Module)</i>	6 C 3 SWS
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Dieses Modul führt überblicksweise an aktuelle Forschungsfragen der Kultursoziologie heran; Kultursoziologie wird dabei sowohl als allgemeine Theorieperspektive als auch im engeren Sinne als spezielle Soziologie verstanden, die sich auf Phänomene wie Religion, Ethnizität, Sprache, Wissen und Lebensstile erstreckt. Im Mittelpunkt des Moduls stehen neue theoretische 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.</p> <p>Im Fokus stehen darüber hinaus spezielle kultursoziologischer Forschungsfelder wie Religion und Säkularisierung bzw. Migration und Ethnizität.</p> <p>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. Eine direkte inhaltliche Anknüpfung des Seminars an das Modul M.Soz.20 und damit an die komparative Forschungsausrichtung des Studiengangs ist gewährleistet.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben Kenntnisse zu neueren theoretischen Entwicklungen in der Kultursoziologie • verfügen über Wissen zu speziellen kultursoziologischen Forschungsfeldern • können aktuelle Studien der Kultursoziologie kritisch und fachgerecht diskutieren 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 31,5 Stunden</p> <p>Selbststudium: 148,5 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Kultursoziologie im Überblick I (Seminar)</p> <p>2. Kultursoziologie im Überblick II (Seminar)</p>	<p>2 SWS</p> <p>1 SWS</p>
<p>Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten)</p>	<p>6 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>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.</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Koenig Prof. Dr. Silke Hans
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 25	

Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Darlegung eines übergreifenden Verständnisses grundlegender finanzwirtschaftlicher Fragestellungen. • Nachweis der Kenntnis zentraler Methoden der Risikoanalyse und der 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 Informations-effizienz von Kapitalmärkten, verhaltenswissenschaftlicher Phänomene auf Kapitalmärkten sowie 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 und Prinzipal-Agenten-Problemen. 	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse aus finanzwirtschaftlichen Veranstaltungen im Bachelorstudium
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Olaf Korn
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrate the ability to analyze and apply different risk measures. • 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: M.WIWI-BWL.0001 „Finanzwirtschaft“
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Olaf Korn
Course frequency: 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 Modul M.WIWI-BWL.0008: Derivate <i>English title: Derivatives</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse über die verschiedenen Formen von Derivaten, insbesondere deren Ausgestaltung, Handel und Bedeutung, besitzen. • verschiedene Bewertungsansätze für Derivate (Duplikationsprinzip, Hedgingprinzip, Risikoneutrale Bewertung) verstehen und interpretieren können. • die der Bewertung von Derivaten zugrundeliegende ökonomische Argumentation verstehen und diese kritisch reflektierend bewerten können. • die für die Bewertung und dem Risikomanagement von Derivaten erforderlichen mathematisch-statistischen Verfahren und Kennzahlen verstehen und anwenden können. • auch komplexe Derivate analysieren und selbständig computergestützt bewerten können. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltungen: 1. Derivate (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> 1. Einführung 1.1. Begriffliche Grundlagen 1.2. Grundidee der Derivatebewertung 2. Forwards und Futures 2.1. Arbitragefreie Terminpreise 2.2. Forwards versus Futures 3. Optionen 3.1. Grundlagen 3.2. Verteilungsfreie Wertgrenzen 3.3. Arbitrageorientierte Bewertung 4. Risikomanagement von Derivatepositionen 4.1. Optionssensitivitäten 4.2. Risikosteuerung 4.3. Marktfriktionen und gleichgewichtsorientierte Bewertung	2 SWS

<p>Die Erarbeitung des Vorlesungsstoffes erfolgt z.T. im Selbststudium auf Basis von Vorlesungsaufzeichnungen. In den Präsenzzeiten während der Vorlesungstermine kann daher verstärkt an Fallbeispielen und der konkreten Umsetzung der Konzepte durch die Studierenden gearbeitet werden.</p> <p>2. Derivate (Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Im Rahmen der begleitenden Übung vertiefen und erweitern die Studierenden die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p>	<p>6 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis von Kenntnissen über die Ausgestaltungsformen von Derivaten, den Derivatehandel und die Bedeutung unterschiedlicher Produkte. • Nachweis von Kenntnissen über die verschiedenen Bewertungsansätze von Derivaten. • Nachweis über die Fähigkeit zur kritischen Analyse von Bewertungsmodellen und ihrer Annahmen. • Nachweis von Kenntnissen über die sich aus Bewertungsmodellen ergebenden Verfahren zum Risikomanagement von Derivaten und deren Anwendung. • Fähigkeit zur eigenständigen komplexer Derivatepositionen und zur Ermittlung von modellbasierten Werten. 	
<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse aus finanzwirtschaftlichen Veranstaltungen im Bachelorstudium</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Olaf Korn</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester in der zweiten Hälfte der Vorlesungszeit</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt</p>	

keine	Grundkenntnisse in Statistik
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Yasemin Boztug Prof. Dr. Maik Hammerschmidt, Prof. Dr. Waldemar Toporowski
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 2 WLH
Module M.WIWI-BWL.0134: Panel Data Analysis in Marketing		
Learning outcome, core skills: Panel data refers to observations from different individuals or units (consumers, stores, products, etc.) over several time periods (days, weeks, months, etc.). After successful attendance the students will understand the methodological principles of panel data analysis, 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 R.		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 R • Refreshment in Regression Analysis • Fixed Effects Models in Marketing • Random Effects Models in Marketing • Dynamic Panel Models in Marketing 		2 WLH
Examination: Term Paper (max. 6000 words)		6 C
Examination requirements: 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 R, 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 Hypothesis testing & Regression analysis Previous knowledge in R is not required	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Ossama Elshiewy	
Course frequency: each 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 Module M.WIWI-BWL.0139: Discrete Choice Modeling		6 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: Discrete choice modeling deals with analyzing choice behavior of individuals (consumers, firms, etc.) as a function of variables that describe the choice alternatives and/or the individuals. After successful attendance the students will understand the methodological principles of discrete choice modeling. Further, they will be able to estimate own discrete choice models using the statistical programming language R.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Discrete Choice Modeling (Lecture with integrated exercises) <i>Contents:</i> - Brief introduction to R - Random Utility Theory - Collecting Choice Data <ul style="list-style-type: none"> • Choice-based Conjoint • Consumer Purchase Data - Analyzing Choice Data <ul style="list-style-type: none"> • Multinomial Logit (MNL) Models • Generalized Extreme Value Models • Finite Mixture and Mixed MNL Models • Hierarchical Bayesian MNL Models 		2 WLH
Examination: Term Paper (max. 6000 words)		6 C
Examination requirements: 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 R, but can be allowed to use different statistics software in exceptional cases. Theoretical, methodological and empirical elaboration of a selected topic in discrete choice modeling.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Probability theory and distributions, Hypothesis testing, (Logistic) Regression analysis Previous knowledge in R is not required	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Ossama Elshiewy	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	

Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 2 - 4
Maximum number of students: 25	

English	Prof. Dr. Thomas Kneib
Course frequency: each 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.	

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.	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.WIWI-QMW.0003: Fortgeschrittene Mathematik: Optimierung</p> <p><i>English title: Advanced Mathematics: Optimization</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlernen grundlegende mathematische Konzepte zur Lösung ökonomischer Optimierungsprobleme. • gewinnen Erfahrung in der Anwendung dieser Konzepte und in der Interpretation der Ergebnisse. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltungen:</p> <p>1. Fortgeschrittene Mathematik: Optimierung (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Univariate Optimierung (globale und lokale Extrempunkte, notwendige und hinreichende Bedingungen, Extremwertsatz, Wendepunkte, konvexe und konkave Funktionen), Multivariate Optimierung (globale und lokale Extrempunkte, Sattelpunkte, notwendige und hinreichende Bedingungen, konvexe und konkave Funktionen, Extremwertsatz, komparative Statik, Optimalwertfunktion, Envelope-Theorem), Optimierung unter Nebenbedingungen (Lagrange-Methode, Optimalwertfunktion, Interpretation der Lagrange-Multiplikatoren, notwendige und hinreichende Bedingungen, komparative Statik, nichtlineare Programmierung, Kuhn-Tucker-Bedingungen), Lineare Optimierung (grafische Lösung, Dualitätstheorie, ökonomische Interpretation, komplementärer Schlupf, Simplexmethode, Sensitivitätsanalyse)</p> <p>2. Fortgeschrittene Mathematik: Optimierung (Übung) <i>Inhalte:</i> Univariate Optimierung (globale und lokale Extrempunkte, notwendige und hinreichende Bedingungen, Extremwertsatz, Wendepunkte, konvexe und konkave Funktionen), Multivariate Optimierung (globale und lokale Extrempunkte, Sattelpunkte, notwendige und hinreichende Bedingungen, konvexe und konkave Funktionen, Extremwertsatz, komparative Statik, Optimalwertfunktion, Envelope-Theorem), Optimierung unter Nebenbedingungen (Lagrange-Methode, Optimalwertfunktion, Interpretation der Lagrange-Multiplikatoren, notwendige und hinreichende Bedingungen, komparative Statik, nichtlineare Programmierung, Kuhn-Tucker-Bedingungen), Lineare Optimierung (grafische Lösung, Dualitätstheorie, ökonomische Interpretation, komplementärer Schlupf, Simplexmethode, Sensitivitätsanalyse)</p>	<p>4 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p>	<p>6 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie in der Lage sind, ökonomische Optimierungsprobleme zu lösen. Außerdem zeigen Sie, dass Sie ökonomische Probleme in mathematische Modelle transformieren können und die Ergebnisse ökonomisch interpretieren können.</p>	

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul B.WIWI-OPH.0002: Mathematik; Kenntnisse insbesondere der Optimierung, sowie der Matrizen- und Vektoralgebra.
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Egle Tafenau
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 1
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I		6 WLH
Learning outcome, core skills: This course enables students to approach empirical research problems within the framework of the linear regression model, including model specification and selection, estimation, inference and detection of heteroscedasticity and autocorrelation. Moreover, the students can apply the methods discussed to real economic data and problems using the statistical software package R and they are able to assess estimator properties (finite sample and asymptotic). This course enables students to access more advanced topics in econometrics.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Econometrics I (Lecture) <i>Contents:</i> The lecture covers the following topics: <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to the basic multiple regression model, model specification, OLS estimation, prediction and model selection, Multicollinearity and partial regression. 2. The normal linear model, including maximum likelihood and interval estimation, hypothesis testing. 3. Asymptotic properties of the OLS and (E)GLS estimators. 4. Generalized linear model: GLS and EGLS estimators, properties of these, heteroskedastic and autocorrelated models, testing for heteroscedasticity and autocorrelation. 		2 WLH
2. Econometrics I (Exercise) <i>Contents:</i> The practical deepens the understanding of the lecture topics by applying the methods from the lecture to economic problems and data, and reviewing and intensify theoretical concepts.		2 WLH
3. Econometrics I (Tutorial) <i>Contents:</i> The tutorials are small classes with max. 20 students, which give room for applying the concepts to specific problem sets and discussing questions, that students might encounter regarding the concepts addressed in the lecture and practical. A part of the tutorial are hands-on computer exercises using the software R. This enables students to conduct regression analysis in practice and prepares them for others (applied) courses.		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes)		6 C
Examination requirements: The students demonstrate their understanding of basic econometric concepts. They show that they can apply these concepts to real economic problems.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Module B.WIWI-OPH.0006: Statistics and module B.WIWI-OPH.0002: Mathematics	

Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Helmut Herwartz
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 2
Maximum number of students: not limited	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.WIWI-QMW.0005: Econometrics II		4 WLH
Learning outcome, core skills: As the outcome of this advanced course the students are able to <ul style="list-style-type: none"> • identify problems of estimation and inference arising due to stochastic regressors, • establish finite sample and asymptotic properties of estimators under the assumption that the data generating process contains stochastic regressors, • model simple univariate stationary and non-stationary time series processes, • carry out and interpret test results of unit root and cointegration tests, • set up, and estimate (over-, under-) identified simultaneous equation models, • model simple multivariate time series with possible cointegration, • implement estimators and analyze real world datasets with the R programming language. 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Econometrics (Lecture) <i>Contents:</i> Stochastic regressors in linear econometric models; OLS, IV, 2SLS, GMM estimators; Dynamic linear econometric models: stationary stochastic processes, ARMA models, (testing) unit roots, (testing) cointegration, spurious regression; Simultaneous equation models: Identification, estimation (GLS, IV, 2SLS, 3SLS, ILS) Vector autoregressive and error correction models: Interpretation, estimation, inference.		2 WLH
2. Econometrics II (Exercise) <i>Contents:</i> Exercises deepening concepts from the lecture, and demonstrating practical applications. Simulations and data analysis exercises using the R programming language.		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes)		6 C
Examination requirements: The students demonstrate their understanding of advanced econometric concepts. They show that they can apply these concepts to real economic problems.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Module M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Helmut Herwartz	
Course frequency: each summer 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		6 C
Module M.WIWI-QMW.0009: Introduction to Time Series Analysis		4 WLH
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) <i>Contents:</i> Practical and theoretical exercises covering the content of the lecture. Implementation of time series models and estimation by common statistical software (e.g. R or Matlab). Interpretation of estimation results.		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes)		6 C
Examination requirements: The students show their ability to analyze 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.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Module B.WIWI-OPH.0006: Statistics and module M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Helmut Herwartz	
Course frequency: once a year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted:	Recommended semester:	

twice	2 - 3
Maximum number of students: 50	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.WIWI-QMW.0011: Advanced Statistical Programming with R		
Learning outcome, core skills: The students acquire advanced understanding of programming concepts in the statistical programming environment R. They learn how to independently implement advanced statistical methodology and how to structure a large programming project. They furthermore develop abilities in debugging and optimizing R code and to present and document the results of their programming project.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Advanced 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: Two presentations (each ca. 20 minutes)		6 C
Examination requirements: The students work on a programming project and document their work in presentations and a written report.		
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		

Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 3 - 4
--	---------------------------------------

Georg-August-Universität Göttingen Module M.WIWI-QMW.0013: Applied Econometrics		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> independently develop empirical analyses on predetermined subjects including data search, model choice, software choice, discussion of results possible applications: econometric validation of economic models, quantification of model parameters, prediction 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Applied Econometrics (Lecture) <i>Contents:</i> Discussion of relevant statistical concepts for concrete economic models (purchasing power parity, money demand, Fisher hypothesis, (dynamic) capital asset pricing model, etc.), introduction to the economic model and exemplary data analysis. The studied models can differ by the semester.		2 WLH
2. Applied Econometrics (Exercise) <i>Contents:</i> Based on the contents of the lecture: data preparation and model implementation with statistical software (e.g. R or Matlab), discussion of results, theoretical exercises		2 WLH
Examination: Term paper (max. 15 papers) or written examination (90 minutes)		6 C
Examination requirements: In the case study the students show their ability to search data for a given economic problem and analyze the question by means of appropriate econometric methods. The examination includes a detailed description of the problem setting, proposed solution and discussion of results. Depending on the specific topic small simulation studies can be a further assignment. The written exam covers contents of the lecture and the exercises. The students show their ability to analyze economic problems applying specific statistical techniques, can derive and interpret properties of the models, and can decide on appropriate models for given data. The students are able to implement analyses using statistical software and to interpret the corresponding results.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Module B.WIWI-OPH.0006: Statistics, module M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I and module M.WIWI-QMW.0009: Introduction to Time Series Analysis	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Helmut Herwartz	
Course frequency: once a year	Duration: 1 Semester	

Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 3 - 4
--	---------------------------------------

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.WIWI-QMW.0016: Spatial Statistics		
Learning outcome, core skills: The students <ul style="list-style-type: none"> • get familiar with basic concepts and examples of stochastic processes. • learn about the principle possibilities to include spatial information in statistical models. • acquire experience in the practical analysis of spatial data • learn how to interpret the results of spatial analyses 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Spatial Statistics (Lecture) <i>Contents:</i> Stochastic processes in discrete and continuous time, Wiener process, Poisson process, Markov chains, statistical analysis of spatially oriented data, spatial models for point-referenced data (geostatistics, kriging), spatial models for regional data (Markov random fields), spatial point processes, spatial stochastic processes, statistical inference in spatial statistics.		2 WLH
2. Spatial Statistics (Exercise) <i>Contents:</i> Stochastic processes in discrete and continuous time, Wiener process, Poisson process, Markov chains, statistical analysis of spatially oriented data, spatial models for point-referenced data (geostatistics, kriging), spatial models for regional data (Markov random fields), spatial point processes, spatial stochastic processes, statistical inference in spatial statistics.		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) or oral examination (ca. 20 minutes)		6 C
Examination requirements: The students show in the exam that they have learned to perform the basic steps and calculations involved in analyses of stochastic processes and spatial data. They can choose the most appropriate model for a given problem and can implement this model in statistical software. In addition, the resulting estimates can be interpreted and the results can be critically evaluated. The exam covers contents of 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:	Recommended semester:	

twice	2 - 3
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
Module M.WIWI-QMW.0020: Practical Statistical Training		2 WLH
Learning outcome, core skills: The students: <ul style="list-style-type: none"> • learn how to implement statistical procedures for a given applied problem in a collaboration • learn how to present results from a statistical analysis • can identify a suitable statistical approach for a given problem, apply it and interpret the results. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Statistical Consulting (Seminar) <i>Contents:</i> Jointly with a collaboration partner that provides the applied research question, the students develop statistical solutions in groups of up to four students.		2 WLH
Examination: Term Paper (max. 20 pages) Examination prerequisites: Two presentations (ca. 30 minutes)		6 C
Examination requirements: Independent processing of a practical, statistical problem in cooperation with a practice partner; presentation and documentation of the procedure and the results in a report.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Thomas Kneib Prof. Dr. Heike Bickeböller, Prof. Dr. Tim Friede	
Course frequency: once a year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 3	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module M.WIWI-QMW.0021: Introduction to Statistical Programming		
Learning outcome, core skills: The students: <ul style="list-style-type: none"> • get to know the basic functionality of the statistical software package R • can implement advanced statistical approaches in R while using appropriate tools for optimising the code 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Introduction to Statistical Programming (Lecture with tutorial) <i>Contents:</i> Data types and class structures, vectors and matrices, reading and writing data, statistical graphics, creating R packages, including other programming languages, debugging and profiling code, S3 and S4 classes, Trellis graphics and other advanced graphics features		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) or oral examination (approx. 20 minutes) or term paper (max. 10 pages) Examination prerequisites: Presentation (approx. 40 minutes) or Exercises (50% successful completion)		3 C
Examination requirements: The students demonstrate their understanding of the basic concepts of statistical programming with R.		
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: 1	
Maximum number of students: 30		
Additional notes and regulations: The actual examination will be published at the beginning of the semester.		

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Module M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Helmut Herwartz Dr. Stephan Bruns
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 2 - 3

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.WIWI-VWL.0008: Development Economics I: Macro Issues in Economic Development		
Learning outcome, core skills: The students are able to explain concepts of economic development, their measurement, and the historical evolution of the development of countries. They demonstrate a good understanding of key theories and models of economic development, including growth and trade models. They are able to critically present these theories and models, are able to interpret empirical results from regression analyses that relate to these models, and are able to draw relevant policy conclusions coming out of these models and empirical assessments.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 138 h
Courses:		
1. Development Economics I (Lecture)		2 WLH
2. Development Economics I (Exercise)		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes)		6 C
Examination requirements: The students are able to explain concepts of economic development, their measurement, and the historical evolution of the development of countries. They demonstrate a good understanding of key theories and models of economic development, including growth and trade models. They are able to critically present these theories and models, are able to interpret empirical results from regression analyses that relate to these models, and are able to draw relevant policy conclusions coming out of these models and empirical assessments.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Knowledge of macroeconomics and econometrics at BA level is highly desirable.	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Stephan Klasen	
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		6 C 4 WLH
Module M.WIWI-VWL.0009: Development Economics II: Micro Issues in Development Economics		
Learning outcome, core skills: After successful completion, students will be able to understand poverty in developing countries, including its measurement and key determinants. They can explain the linkages between poverty, hunger, gender inequality, and fertility. They can analyze how market failures in markets for land, labor, capital and insurance can trap households in poverty, and derive appropriate policy recommendations to tackle these poverty traps. They can use regression analysis and impact evaluation methods to assess determinants of poverty and ways to overcome it.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Development Economics II (Lecture) 2. Development Economics II (Exercise)		2 WLH 2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes)		6 C
Examination requirements: The students demonstrate a good understanding of poverty, its measurement and determinants in developing countries. They are able to critically present theories and models of market failures for land, labor, capital and insurance markets that can trap households in poverty, are able to interpret empirical results that relate to these models, and are able to crucially draw relevant policy conclusions coming out of these models and empirical assessments.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Knowledge of microeconomics and econometrics at BA level is highly desirable. Development Economics I is not a prerequisite.	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Stephan Klasen	
Course frequency: each 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 Module M.WIWI-VWL.0040: Empirical Trade Issues	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: <ul style="list-style-type: none"> • This course is intended to cast light on present-day controversies in international trade through assessment of the latest empirical analysis of a number of important topics of international trade research. • The main aim is to improve students' ability to evaluate and to undertake empirical research in international trade. All readers are expected to have completed graduate courses in microeconomics and econometrics. • The course is organized along five empirical questions: <ul style="list-style-type: none"> • 1. What do countries trade?; • 2. Why has trade increased so much? • 3. Why do we still trade so little? • 4. Did globalization contribute to the rise in inequality? • 5. Does trade increase productivity? • We will learn the necessary modeling tools and empirical instruments that help answer these questions. • The course is also concerned with the <i>application</i> of econometric methods to assess trade policies and its economic effects. The computer software package STATA will be used for practical work. Previous knowledge of intermediate econometrics is required. 	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Empirical Trade Issues (Lecture) <i>Contents:</i> <i>Comparative Advantage, Trade Flows and Trade Policies</i> 1. Quantifying trade flows <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Openness: measurement issues 1.2 Trade composition: At the sectoral and geographical level 1.3 Analysing trade flows, comparative advantage and terms of trade 1.4 Analysing regional trade: Trade intensity and trade complementarity 1.5 Main trade databases 2. Trade Policies <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Tariffs under WTO 2.2 Import tariffs: Measurement issues and data 2.3 Non tariff barriers: Price gaps and coverage ratios 2.4 Trade policies and practices 3. The distributional Effects of Trade Policies <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Transmission of tariff changes 3.2 Linking trade policy to household welfare 	2 WLH

<p>3.3 Combining survey data and trade policy data</p> <p>3.4 Empirical applications</p> <p><i>Testing New and New-New Trade Theories</i></p> <p>4. The gravity model of trade</p> <p>4.1 The gravity equation: Theoretical foundations</p> <p>4.2 Estimation methods</p> <p>4.3 Advanced gravity modelling issues</p> <p>4.4 Empirical applications</p> <p>5. Heterogeneous firms and trade</p> <p>5.1 Trade and Firm's Productivity</p> <p>5.2 Stylized Empirical Facts</p> <p>5.3 The Melitz Model. Key Implications</p> <p>5.4 Empirical Applications: Testing the Predictions</p> <p><i>Globalization, Regional Integration and its effects</i></p> <p>6. Trade and Regional Integration</p> <p>6.1 Regional versus Multilateral Trade Liberalization</p> <p>6.2 Economic Effects of Regionalism</p> <p>6.3 Evidence on the Trade Effects of Regional Agreements</p> <p>6.4 Impact of Trade Preferences</p> <p>2. Empirical Trade Issues (Tutorial)</p> <p><i>Contents:</i></p> <p>The computer software package STATA will be used for practical work to learn how to apply it to perform trade policy analysis.</p>	<p>2 WLH</p>
<p>Examination: Written examination (90 minutes)</p> <p>Examination requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Show a deep knowledge of the trade theories, policies and empirical trade models covered in the course • Show ability to explain the implications of trade theories and whether they apply to the world economy • Understanding of the economic logic behind trade policies and its economic effects • Being able to interpret tables of empirical results available in published economic research 	<p>4 C</p>
<p>Examination: Term Paper (max. 10 pages, based on the tutorial)</p> <p>Examination requirements:</p> <p>Students are required to write a term paper based on an empirical application using Stata.</p>	<p>2 C</p>
<p>Admission requirements:</p> <p>none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <p>Econometrics I and International Economics</p>

Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Inmaculada Martinez-Zarzoso
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 2 - 4
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.WIWI-VWL.0041: Panel Data Econometrics	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: <ul style="list-style-type: none"> • This course aims to study panel data econometric techniques in an intuitive and practical way and to provide the skills and understanding to read and evaluate empirical literature and to carry out empirical research. Empirical evaluation of economic models is an important feature of the study and application of economics. • The course is concerned with the <i>application</i> of econometric methods, with little emphasis on the mathematical aspects of the subject (which may be studied in other modules). The computer software package STATA will be used for practical work. Previous knowledge of intermediate econometrics is required. 	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Panel Data Econometrics (Lecture) <i>Contents:</i> <i>Linear Panel Data Models</i> 1. Static Linear Panel Data Models <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Introduction to Panel Data 1.2 Assumptions 1.3 Estimation and Testing <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1 Pooled OLS 1.3.2 Random Effects Estimation 1.3.3 Fixed Effects Estimation. Testing for Serial Correlation 1.3.4 First-Differencing Estimation 1.4. Comparison of Estimators and Testing the Assumptions 1.5 Correlated Random Effects (CRE) or Mundlak's Approach 2. Endogeneity and Dynamics in Linear Panel Data Models <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Equivalence Between GMM 3SLS and Standard Estimators 2.2 Chamberlain's Approach to UE Models 2.3. RE and FE Instrumental Variables Methods 2.4. Hausman and Taylor Models 2.5. First Differencing and IV 2.6. Dynamic Panel Data Models. Estimation under Sequential Exogeneity 3. Special Topics <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Heterogeneous Panels 3.2 Random Trend Models 3.3 General Models with Specific Slopes 	2 WLH

<p>3.4 Robustness of Standard Fixed Effects Estimators</p> <p>3.5 Testing for Correlated Random Slopes</p> <p><i>Non-linear Panel Data Models</i></p> <p>4. Panel Data Models for Discrete Variables</p> <p>4.1 Introduction. Binary Response Panel Data Models with Strictly Exogenous Variables</p> <p>4.2 Linear Probability Model</p> <p>4.3 Fixed versus Random Effects</p> <p>4.4 Other issues: Endogenous explanatory variables/Selection Bias</p> <p>The course is organized as a series of lectures complemented with tutorials.</p> <p>2. Panel Data Econometrics (Tutorial)</p> <p><i>Contents:</i></p> <p>The computer software package STATA will be used for practical work.</p>	<p>2 WLH</p>
<p>Examination: Written examination (120 minutes)</p>	<p>4 C</p>
<p>Examination: Term Paper (max. 10 pages, based on the tutorial)</p>	<p>2 C</p>
<p>Examination requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Show a deep knowledge of the econometric techniques covered in the course • Show ability to select the adequate econometric model for a give economic empirical application • Understanding of the economic logic behind the panel data models introduced in the course • Being able to interpret tables of empirical results available in published economic research 	
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: Econometrics I</p>
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Inmaculada Martinez-Zarzos</p>
<p>Course frequency: each summer semester</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>
<p>Number of repeat examinations permitted: twice</p>	<p>Recommended semester: 2 - 4</p>
<p>Maximum number of students: 30</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.WIWI-VWL.0096: Essentials of Global Health	6 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: The goal of this course is to provide students with a comprehensive understanding of global health. By the end of the course, students will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • explain main concepts of global health • describe linkages between health and economic development • describe determinants of health • describe different components of health systems • demonstrate familiarity with the concept of burden of disease and risk factors and how health status is measured • describe key measures to address the burden of disease in cost-effective ways • read, discuss and present recent scientific literature in the global health field • write a clear and concise policy brief tailored to a specific audience 	Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Essentials of Global Health (Lecture with Tutorial) <i>Contents:</i> The course will introduce students to the main concepts of the public health field and critical links between global health and economic development. Students will get an overview of the determinants of health and learn how health status is measured. The course will be global in coverage, but with a focus on low- and middle-income countries and on the health of the poor. The course will cover: <ul style="list-style-type: none"> • Global health concepts • Linkages between health and development • Global burden of disease, measurement and global trends • Determinants of health and social network effects • Health disparities • Health systems • Global health efforts • Health behaviour in developing countries 	2 WLH
Examination: Term Paper (max. 6 pages) Examination requirements: Students will be required to write a term paper on given global health topics as a homework assignment. They should demonstrate an understanding of the relevant concepts and an ability to formulate adequate policy recommendations.	3 C
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: They should demonstrate an understanding of main concepts of global health and its linkages with economic development based on the most recent scientific literature. Students will be required to demonstrate skills related to the measurement of the global burden of disease and the ability to critically discuss scientific articles.	3 C

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basics in microeconomics and macroeconomics, understanding of econometrics, ability to read scientific articles
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sebastian Vollmer
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 2

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.WIWI-VWL.0099: Poverty & Inequality		
Learning outcome, core skills: The goal of this course is to provide students with a general understanding of poverty, inequality, and related economic issues. By the end of the course, students will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • describe concepts of poverty and inequality, • describe drivers of poverty and inequality, • describe interlinkages between poverty, inequality, and socio-economic outcomes, • discuss development policy targeting poverty and inequality, • calculate measures of poverty and inequality. 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Courses: 1. Poverty & Inequality (Lecture) <i>Contents:</i> This course provides an in-depth analysis of inequality, poverty and related economic issues at the graduate level. The course covers <ul style="list-style-type: none"> • theories of justice, • methodological aspects of poverty and inequality measurement, • global aspects of poverty and inequality, • effects of inequality on socio-economic outcomes and growth, • gender inequalities, • inequality and poverty in rich countries, • development policy targeting poverty. 		2 WLH
2. Poverty & Inequality (Tutorial) <i>Contents:</i> The tutorial provides practical skills in poverty and inequality measurement. It includes lab sessions where poverty and inequality measures are calculated using statistical software (Stata).		2 WLH
Examination: Practical examination (max. 5 pages) Examination requirements: Application of theoretical concepts to measure poverty and inequality using real data from developing countries and statistical software (Stata).		2 C
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Demonstrating skills related to the measurement of poverty and inequality. Demonstrating an understanding of the concepts, drivers and consequences of poverty and inequality and their interlinkages based on the most recent scientific literature.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language:	Person responsible for module:	

English	Prof. Dr. Sebastian Vollmer
Course frequency: irregular	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 2
Maximum number of students: 40	

<p>2. Students are introduced to statistical software MATLAB and solve programming exercises.</p> <p>3. Empirical project: writing a MATLAB code to analyze real world data and present the results in class.</p>	
<p>Examination: Written examination (90 minutes)</p> <p>Examination prerequisites: Presentation of a group project (ca. 30 minutes)</p>	6 C
<p>Examination requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrate a profound knowledge of the core theoretical concepts in econometrics and univariate time series analysis. • Differentiate between various econometric models for financial and macroeconomic data. • Understand core concepts of time series analysis, such as stationarity and cointegration. • Be able to apply learned models and testing procedures to real world data. 	
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: Module M.WIWI-QMW.0004: Econometrics I</p>
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Tino Berger</p>
<p>Course frequency: irregular</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>
<p>Number of repeat examinations permitted: twice</p>	<p>Recommended semester: 3 - 4</p>
<p>Maximum number of students: not limited</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.WIWI-WB.1000: Praktikum <i>English title: Internship</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen Teamarbeit und des Projektmanagements in einer externen Einrichtung erworben. Das externe Praktikum hat somit das Ziel, die Studierenden mit Verfahren, Werkzeugen und Prozessen der praktischen Anwendung der Inhalte eines wirtschaftswissenschaftlichen Studiengangs sowie dem organisatorischen und sozialen Umfeld der Praxis bekannt zu machen. Das externe Praktikum fördert die Fähigkeit zur Teamarbeit. Die Studierenden haben während des externen Praktikums an der Lösung wirtschaftswissenschaftlicher Anwendungsprobleme mitgearbeitet.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 170 Stunden Selbststudium: 10 Stunden
Lehrveranstaltung: Praktikum außerhalb der Universität <i>Inhalte:</i> Das externe Praktikum beinhaltet ein breites Tätigkeitsspektrum und vermittelt einen möglichst umfassenden Einblick in Betriebsabläufe, in denen Absolventen eines wirtschaftswissenschaftlichen Master-Studiengangs eingesetzt werden.		
Prüfung: Praktikumsbericht (max. 10 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Vorlage eines Zeugnisses des Praktikumsgebers.		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten: Vermittlung von Kompetenzen im Bereich der projektbezogenen Teamarbeit und des Projektmanagements in einer außeruniversitären Einrichtung.		
Zugangsvoraussetzungen: Erwerb von mindestens 18 Credits.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 3	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Details zum organisatorischen Ablauf von Praktika sind in der Anlage der Rahmenprüfungs- und Studienordnung der Master-Studiengänge der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät geregelt.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.GB.01: Sozialkompetenz: Gender- und Diversitykompetenz: Grundlagen für die berufliche Praxis <i>English title: Social skills: Introduction to Gender and Diversity Competencies in the Workplace</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisierung für und Reflexion über (eigene) stereotype Zuschreibungen hinsichtlich unterschiedlicher Diversitätsdimensionen • Erhöhtes Bewusstsein im Umgang mit indirekten und direkten organisationalen Ausschließungsmechanismen • Wissenserwerb über ausgewählte theoretische Konzepte und empirische Daten zu Gender und Diversity • Anwendung dieses Wissens über Übungen sowie Fallstudien und Erarbeitung von Lösungskonzepten zu Diversitätsfragen mit dem Ziel, selbstständig Gender- und Diversitätsthemen in Organisationen zu identifizieren und zu analysieren • (Weiter-) Entwicklung der eigenen Handlungskompetenz, auch für den beruflichen Bereich. <p>Es werden schwerpunktmäßig soziale Kompetenzen erworben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse- und Reflexionsfähigkeit - Verbesserung der Teamfähigkeit durch Kleingruppenarbeit 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Sozialkompetenz: Gender- und Diversitykompetenz: Grundlagen für die berufliche Praxis (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</i>		2 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 15 Min.), unbenotet Prüfungsvorleistungen: regelmäßige, aktive Teilnahme; Themenbearbeitung mit eigener Recherche in Arbeitsgruppen, vertiefende Lektüre vorbereitender Literatur Prüfungsanforderungen: Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erbringen mit einer interaktiv und kreativ konzipierten Präsentation einschließlich eines zusammenfassenden Handouts den Nachweis, dass sie Grundlagenkenntnisse zum Themengebiet "Gender- und Diversitykompetenz" erworben haben.		3 C
Prüfungsanforderungen: Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erbringen mit einer Präsentation einschließlich eines zusammenfassenden Handouts den Nachweis, dass sie Grundlagenkenntnisse zum Themengebiet „Gender- und Diversitykompetenz“ erworben haben.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Daniela Marx	

Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 16	

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.GB.02: Kommunikative Kompetenz: Gender- und Diversitykompetenz in der Kommunikation <i>English title: Communication Skills: Gender and Diversity Competencies in Communication</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Stereotypen bestimmen in hohem Maße unsere Kommunikation und sie sind uns oft nicht bewusst. Wie verhalten wir uns in der Kommunikation mit dem von uns als anders oder fremd Wahrgenommenen? Inwieweit lassen wir uns von Attribuierungen lenken? Wie gehen wir sprachlich mit Diversität um? Welche Konflikte und Schwierigkeiten können daraus entstehen? Wie können wir diese lösen? Wie sieht eine geschlechterbewusstere und im Umgang mit Diversität achtsamere Kommunikation aus? In diesem Modul sollen Stereotypen in Bezug auf Geschlechterrollen, (Fach-)Kulturen und andere Diversitätsdimensionen wie Alter, Religion, Herkunft, Behinderung usw. und die Auswirkungen dieser Attribuierungen für Kommunikation bewusst gemacht werden und die Handlungsspielräume in Bezug auf die Gestaltung neuer Rollenbilder erweitert werden. Kompetenz in der Umsetzung von Diversitykonzepten setzt ein hohes Maß an Bewusstheit in der Kommunikation voraus. Das Modul verfolgt folgende Ziele: <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisierung für die Dimensionen Gender und Diversity in der Kommunikation und die daraus resultierenden Konflikte • Reflexion des (eigenen) Verhaltens in Bezug auf Geschlechterrollen und -stereotypen, (Fach-)Kulturen und andere Diversitätsdimensionen • Aufzeigen des Spannungsfelds zwischen Kategorisierung und Dekonstruktion von Kategorien • Erweiterung der eigenen Handlungsspielräume • Steigerung der beruflichen Handlungskompetenzen Es werden schwerpunktmäßig Sozialkompetenzen erworben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Kommunikative Kompetenz: Gender- und Diversitykompetenz in der Kommunikation (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 15 Min.) und Portfolio (Lernjournal, max. 5 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige, aktive Teilnahme, vertiefende Lektüre vorbereitender Literatur Prüfungsanforderungen: Die Teilnehmenden erbringen den Nachweis über die erworbenen Kompetenzen mit der Durchführung und Reflexion einer Kommunikationssequenz und dem Erstellen eines Lernjournals.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch	Dr. Daniela Marx
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 16	