



Herausgegeben im Auftrag des Rektors von der Abteilung Hochschulrechtliche, akademische und hochschulpolitische Angelegenheiten, Straße der Nationen 62, 09111 Chemnitz - Postanschrift: 09107 Chemnitz

Nr. 26/2023

14. Juli 2023

Inhaltsverzeichnis

Studienordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 13. Juli 2023	Seite 1374
Prüfungsordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 13. Juli 2023	Seite 1476

Studienordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz Vom 13. Juli 2023

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch das Gesetz vom 1. Juni 2022 (SächsGVBl. S. 381) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehrformen
- § 5 Ziele des Studienganges

Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums

- § 6 Aufbau des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums

Teil 3: Durchführung des Studiums

- § 8 Studienberatung
- § 9 Prüfungen
- § 10 Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium

Teil 4: Schlussbestimmungen

- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlagen:	1a Studienablaufplan Studienrichtung Advanced Pure Mathematics (Variante Algebra/Geometrie)
	1b Studienablaufplan Studienrichtung Advanced Pure Mathematics (Variante Analysis)
	1c Studienablaufplan Studienrichtung Computational Mathematics (Variante Numerik)
	1d Studienablaufplan Studienrichtung Computational Mathematics (Variante Optimierung)
	1e Studienablaufplan Studienrichtung Data Science
	2 Modulbeschreibungen

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden in der Regel das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten selbstverständlich für alle Geschlechter.

Teil 1 **Allgemeine Bestimmungen**

§ 1 **Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der jeweils gültigen Prüfungsordnung (§ 9) Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studienganges Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science an der Fakultät für Mathematik der Technischen Universität Chemnitz.

§ 2 **Studienbeginn und Regelstudienzeit**

- (1) Studienbeginn ist in der Regel im Wintersemester.
- (2) Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren), bei einem Studium in Teilzeit von acht Semestern (vier Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 3600 Arbeitsstunden.

§ 3 **Zugangsvoraussetzungen**

- (1) Die Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Advanced and Computational Mathematics erfüllt, wer an der Technischen Universität Chemnitz im Bachelorstudiengang Mathematik oder wer in einem inhaltlich gleichwertigen Studiengang einen berufsqualifizierenden Hochschulabschluss erworben hat. Weiterhin sind Englischkenntnisse entsprechend dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen erforderlich.
- (2) Über die Gleichwertigkeit sowie über den Zugang anderer Bewerber entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 4 **Lehrformen**

- (1) Lehrformen können sein: die Vorlesung (V), das Seminar (S), die Übung (Ü), das Projekt (PR), das Kolloquium (K), das Tutorium (T), das Praktikum (P), das Planspiel (PS) oder die Exkursion (E).
- (2) Lehrveranstaltungen werden in Englisch abgehalten.
- (3) Bei allen Lehrformen gemäß Absatz 1 können Methoden des E-Learning zum Einsatz kommen, soweit der Charakter der jeweiligen Lehrform gewahrt bleibt.

§ 5 **Ziele des Studienganges**

Ziele dieses forschungsbezogenen Studienganges sind die Vermittlung und Schulung folgender Kenntnisse und Kompetenzen, über welche Absolventen des Masterstudienganges Advanced and Computational Mathematics verfügen sollen:

Wissen und Verstehen (Fachkompetenz)

- Die Absolventen besitzen fundierte mathematische Kenntnisse in den Gebieten Analysis, Algebra, Geometrie, Diskrete Mathematik, Numerik und Wissenschaftliches Rechnen, Optimierung, Stochastik, Data Science, Finanz- und Wirtschaftsmathematik. Je nach gewählter Studienrichtung und individueller Ausgestaltung des Studiums werden diese Kenntnisse in mindestens einem der zuvor genannten Gebiete bis hin zu aktueller Forschung vertieft.
- Komplexe Beweise können nachvollzogen und eigene Beweisideen zu fortgeschrittenen mathematischen Aussagen formuliert und entwickelt werden.
- Sie können selbstständig mathematische Aussagen formulieren und mit ihnen bekannten Beweistechniken aus den vertieften Gebieten der Mathematik zeigen.

Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen (Methodenkompetenz)

- Die Absolventen können zu komplexen Sachverhalten und neuartigen Problemstellungen eigene Modelle bilden und Problemstellungen präzise mathematisch formulieren ohne bekanntes Vorwissen.
- Sie können neuartige bzw. ihnen unbekannte Probleme mathematisch einordnen und selbstständig Verfahren unter Einbeziehung der Literatur ausmachen, um diese zu lösen.
- Sie verstehen fortgeschrittene numerische Lösungsverfahren, können eigenständig Lösungsstrategien entwickeln und diese algorithmisch umsetzen sowie in modernen Programmiersprachen implementieren.
- Sie haben umfangreiches Wissen über allgemeine mathematische Software und sind sicher im Umgang mit einer ausgewählten Anzahl an Programmen.

Kommunikation und Kooperation (Sozialkompetenz / Personale Kompetenz)

- Die Absolventen können sich sicher fachlich mit anderen Wissenschaftlern austauschen und in verschiedenen Funktionen in einem Team arbeiten.
- Sie sind dazu in der Lage, komplexe Problemstellungen selbstständig zu bearbeiten, einzuordnen und Methoden auf Grundlage von bekannten und aus der aktuellen Forschung stammenden Verfahren zu entwerfen.
- Sie können sicher über eigene Denk- und Lösungsansätze sprechen und diese auch fachfremden Personen anschaulich zugänglich machen.
- Sie können aufgrund ihrer internationalen Erfahrung in besonders guter Weise in interkulturellen und diversen Umgebungen und Teams arbeiten.

Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität (Selbstkompetenz / Personale Kompetenz)

- Die Absolventen können eigenständig sicher wissenschaftlich arbeiten, wenn sie mit einer neuartigen Fragestellung konfrontiert sind. Dazu können sie selbstständig wichtige Fachliteratur und relevante aktuelle Forschungsergebnisse identifizieren.

Teil 2**Aufbau und Inhalte des Studiums****§ 6****Aufbau des Studiums**

(1) Im Studium werden 120 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

1. Orientierungsmodule (37 LP):

220000-338 Anpassungsmodul, 5 LP (Pflichtmodul)

Aus den nachfolgend genannten Orientierungsmodulen zu den Studienrichtungen „Advanced Pure Mathematics“ (APM), „Computational Mathematics“ (CM) und „Data Science“ (DS) ist ein Modul im Umfang von 8 LP aus jedem der Bereiche Orientierungsmodule APM, Orientierungsmodule CM und Orientierungsmodule DS auszuwählen:

Orientierungsmodule APM

220000-302 Algebraische Geometrie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-303 Algebraische Topologie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-304 Differentialgeometrie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-305 Geometrische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-306 Fourier Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-307 Stochastische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-308 Stochastische Prozesse, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-309 Funktionalanalysis II, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-322 Graphentheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

Orientierungsmodule CM

220000-310 Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-311 Numerik Partieller Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-312 Numerische Lineare Algebra, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-313 Numerische Optimierung, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-314 Inverse Probleme, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

Orientierungsmodule DS

- 220000-315 Einführung in Data Science, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-316 Mathematische Grundlagen der Lerntheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-317 Mathematische Methoden der Quantifizierung von Unsicherheit, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-318 Matrix-Methoden in Data Science, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

Aus den Studienrichtungen „Advanced Pure Mathematics“ (APM), „Computational Mathematics“ (CM) sowie „Data Science“ (DS) ist eine Studienrichtung zu wählen.

Bei Wahl der Studienrichtung „Advanced Pure Mathematics“ (APM) ist das folgende Modul zu belegen:
220000-301 Hauptseminar, 8 LP (Pflichtmodul)

Bei Wahl der Studienrichtung „Computational Mathematics“ (CM) oder der Studienrichtung „Data Science“ (DS) ist eines der beiden folgenden Module zu wählen:

- 220000-301 Hauptseminar, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-334 Modellierungsseminar, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

Aus den unter 2. genannten Basismodulen und den unter 3. genannten Ergänzungsmodulen sind unter Berücksichtigung der nachfolgenden Festlegungen sowie der gewählten Studienrichtung Module im Gesamtumfang von 53 LP auszuwählen. Module, welche bereits im Rahmen der Orientierungsmodule belegt wurden, können nicht gewählt werden.

2. Basismodule (mindestens 38 LP, maximal 53 LP):**Basismodule APM**

In der Studienrichtung „Advanced Pure Mathematics“ (APM) sind aus den nachfolgend genannten Basismodulen APM Module im Gesamtumfang von mindestens 38 LP auszuwählen:

- 220000-302 Algebraische Geometrie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-303 Algebraische Topologie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-304 Differentialgeometrie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-305 Geometrische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-306 Fourier Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-307 Stochastische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-308 Stochastische Prozesse, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-309 Funktionalanalysis II, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-316 Mathematische Grundlagen der Lerntheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-319 Hilbertraummethoden, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-320 Harmonische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-321 Dirichletformen, Markovprozesse und Halbgruppen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-322 Graphentheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-323 Komplexe Geometrie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-324 Fraktale, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-325 Zeitreihenanalyse, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-335 Forschungsmodul Advanced Pure Mathematics, 6 LP (Wahlpflichtmodul)

Basismodule CM

In der Studienrichtung „Computational Mathematics“ (CM) sind aus den nachfolgend genannten Basismodulen CM Module im Gesamtumfang von mindestens 38 LP auszuwählen:

- 220000-305 Geometrische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-306 Fourier Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-307 Stochastische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-308 Stochastische Prozesse, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-310 Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-311 Numerik Partieller Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-312 Numerische Lineare Algebra, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-313 Numerische Optimierung, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-314 Inverse Probleme, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-316 Mathematische Grundlagen der Lerntheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-317 Mathematische Methoden der Quantifizierung von Unsicherheit, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-318 Matrix-Methoden in Data Science, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-319 Hilbertraummethoden, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- 220000-320 Harmonische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

220000-322 Graphentheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-325 Zeitreihenanalyse, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-326 Diskrete Optimierung, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-327 Variationsmethoden, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-328 Einführung in die Theorie der Wavelets, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-329 Optimierung im Maschinellen Lernen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-330 Grundlagen der Versicherungs- und Finanzmathematik, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-331 Spieltheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-336 Forschungsmodul Computational Mathematics, 6 LP (Wahlpflichtmodul)

Basismodule DS

In der Studienrichtung „Data Science“ (DS) sind aus den nachfolgend genannten Basismodulen DS Module im Gesamtumfang von mindestens 38 LP auszuwählen:

220000-306 Fourier Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-307 Stochastische Analysis, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-308 Stochastische Prozesse, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-310 Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-311 Numerik Partieller Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-312 Numerische Lineare Algebra, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-313 Numerische Optimierung, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-314 Inverse Probleme, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-315 Einführung in Data Science, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-316 Mathematische Grundlagen der Lerntheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-317 Mathematische Methoden der Quantifizierung von Unsicherheit, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-318 Matrix-Methoden in Data Science, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-319 Hilbertraummethode, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-321 Dirichletformen, Markovprozesse und Halbgruppen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-322 Graphentheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-325 Zeitreihenanalyse, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-326 Diskrete Optimierung, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-327 Variationsmethoden, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-328 Einführung in die Theorie der Wavelets, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-329 Optimierung im Maschinellen Lernen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-330 Grundlagen der Versicherungs- und Finanzmathematik, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-331 Spieltheorie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-332 Statistik in Data Science, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-333 Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
220000-337 Forschungsmodul Data Science, 6 LP (Wahlpflichtmodul)

3. Ergänzungsmodule (maximal 15 LP):

Studenten, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die das Sprachniveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (Niveau A1) nicht nachweisen, haben das folgende Modul verpflichtend zu belegen:

136004-005 Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1), 5 LP (Pflichtmodul/Wahlpflichtmodul)

Studenten, deren Muttersprache nicht Deutsch ist und die das Sprachniveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (Niveau A2) nicht nachweisen, haben das folgende Modul verpflichtend zu belegen:

136004-006 Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2), 5 LP (Pflichtmodul/Wahlpflichtmodul)

Die Studenten können Module im Gesamtumfang von bis zu 15 LP aus den nachfolgend genannten Modulen wählen, dabei darf die Summe aller Ergänzungsmodule 15 Leistungspunkte nicht überschreiten:

136001-004 Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136001-006 Englisch in Studien- und Fachkommunikation V (Niveau C1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136001-007 Englisch in Studien- und Fachkommunikation VI (Niveau C1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136002-001 Arabisch I (Niveau A1/1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136002-002 Arabisch II (Niveau A1/2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136003-001 Chinesisch I (Niveau A1/1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136003-002 Chinesisch II (Niveau A1/2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136003-003 Chinesisch III (Niveau A2/1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136003-004 Chinesisch IV (Niveau A2/2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136005-001 Französisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)

136005-002 Französisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136005-003 Französisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136005-004 Französisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136005-005 Französisch V (Niveau B1/B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136005-006 Französisch VI (Niveau B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136006-001 Italienisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136006-002 Italienisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136006-003 Italienisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136006-004 Italienisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136006-005 Italienisch V (Niveau B1/B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136006-006 Italienisch VI (Niveau B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136007-001 Polnisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136007-002 Polnisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136007-003 Polnisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136007-004 Polnisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136008-001 Russisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136008-002 Russisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136008-003 Russisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136008-004 Russisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136008-005 Russisch V (Niveau B1/B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136008-006 Russisch VI (Niveau B2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136009-001 Spanisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136009-002 Spanisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136009-003 Spanisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136009-004 Spanisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136010-001 Tschechisch I (Niveau A1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136010-002 Tschechisch II (Niveau A2), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136010-003 Tschechisch III (Niveau A2/B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
136010-004 Tschechisch IV (Niveau B1), 5 LP (Wahlpflichtmodul)

4. Modul Master-Arbeit:

220000-300 Master-Arbeit, 30 LP (Pflichtmodul)

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Masterstudiengang Advanced and Computational Mathematics an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlagen 1a bis 1e) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

§ 7

Inhalte des Studiums

(1) Die Studenten vertiefen sich in der gewählten Studienrichtung „Advanced Pure Mathematics“, „Computational Mathematics“ oder „Data Science“ in eine Reihe von mathematischen Gebieten, darunter Analysis, Algebra, Geometrie, Diskrete Mathematik, Numerische Mathematik, Optimierung, Stochastik, Data Science, Finanz- und Wirtschaftsmathematik. Mathematische Sachverhalte werden in Veranstaltungen vermittelt, welche die wichtigsten Gebiete der Mathematik und die Kernkompetenzen der Fakultät für Mathematik umfassen. Durch die zur Auswahl stehenden Veranstaltungen ist eine ausreichende Breite der Ausbildung gewährleistet. Dazu begleitend ist ein Haupt- bzw. Modellierungsseminar zu belegen, das neben dem selbständigen Studium der wissenschaftlichen Literatur auf die Anfertigung der Masterarbeit vorbereiten soll. Ihm ist das gesamte letzte Semester zugeordnet. Das Thema der Masterarbeit wird in Absprache mit einem in der gewählten Studienrichtung lehrenden Prüfungsberechtigten bestimmt, der den Studenten dann auch betreut. Mit der Masterarbeit muss der Student den Nachweis erbringen, dass er in der Lage ist, innerhalb einer gegebenen Frist ein Problem in dem entsprechenden Teilgebiet der Mathematik selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Studenten, die nicht bereits Deutschvorkenntnisse haben, erlangen durch Besuch eines oder zweier obligatorischer Sprachmodule Grundkompetenzen der deutschen Sprache, und werden daher durch diesen Studiengang auch für den deutschsprachigen Arbeitsmarkt qualifiziert.

(2) Inhalte, Ziele, Lehrformen, Leistungspunkte, Prüfungen sowie Häufigkeit des Angebots und Dauer der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 2) festgelegt.

Teil 3

Durchführung des Studiums

§ 8

Studienberatung

(1) Neben der zentralen Studienberatung an der Technischen Universität Chemnitz findet eine Fachstudienberatung statt. Der Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik beauftragt ein Mitglied der Fakultät mit der Wahrnehmung dieser Beratungsaufgabe.

(2) Es wird empfohlen, eine Studienberatung insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:

1. vor Beginn des Studiums,
2. vor einem Studienaufenthalt im Ausland,
3. vor einem Praktikum,
4. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
5. nach nicht bestandenen Prüfungen.

§ 9

Prüfungen

Die Regelungen zu Prüfungen sind in der Prüfungsordnung für den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz enthalten.

§ 10

Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium

(1) Die Studenten sollen sich auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen vorbereiten und deren Inhalte in selbständiger Arbeit vertiefen. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten werden nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, vielmehr sind zusätzliche eigene Studien erforderlich (Selbststudium).

(2) Ein Fernstudium ist nicht vorgesehen. Der Studiengang kann bei Berufstätigkeit, besonderen familiären Verpflichtungen oder bei besonderen gesundheitlichen Einschränkungen in Teilzeit studiert werden. Beim Vorliegen anderer triftiger Gründe entscheidet der Prüfungsausschuss über den Zugang zum Studium in Teilzeit. Im Teilzeitstudium beträgt der durchschnittliche Arbeitsaufwand pro Semester 50 % des Vollzeitstudiums. Der Fachstudienberater bietet einen individuell angepassten Studienablaufplan zum Teilzeitstudium an.

Teil 4

Schlussbestimmungen

§ 11

Inkrafttreten und Veröffentlichung

Diese Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2022/2023 in den englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz Immatrikulierten.

Diese Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Mathematik vom 11. Mai 2023 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 7. Juni 2023.

Chemnitz, den 13. Juli 2023

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Gerd Strohmeier

Anlage 1a: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Advanced Pure Mathematics (Variante Algebra/Geometrie)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
1. Orientierungsmodule:					
220000-338 Anpassungsmodul	150 AS 4 LVS (P4) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
Aus den Orientierungsmodulen zu den Studienrichtungen „Advanced Pure Mathematics“ (APM), „Computational Mathematics“ (CM) und „Data Science“ (DS) ist ein Modul im Umfang von 8 LP aus jedem der Bereiche Orientierungsmodule APM, Orientierungsmodule CM und Orientierungsmodule DS auszuwählen (hier beispielhaft). Das Modul 220000-301 Hauptseminar ist zu belegen.					
220000-302 Algebraische Geometrie	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-313 Numerische Optimierung	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-315 Einführung in Data Science	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-301 Hauptseminar			240 AS 2 LVS (S2) 2 PL: Vortrag, schriftliche Ausarbeitung		240 AS / 8 LP
Aus den Basismodulen der Studienrichtung APM und den Ergänzungsmodulen sind gemäß den Festlegungen in § 6 der Studienordnung Module im Gesamtvolumen von 53 LP auszuwählen (hier beispielhaft).					

Anlage 1a: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Advanced Pure Mathematics (Variante Algebra/Geometrie)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
2. Basismodule:					
220000-303 Algebraische Topologie		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-305 Geometrische Analysis		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-323 Komplexe Geometrie		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-304 Differentialgeometrie			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung		240 AS / 8 LP
3. Ergänzungsmodule:					
136004-005 Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1)		150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur			150 AS / 5 LP
220000-335 Forschungsmodul Advanced Pure Mathematics			180 AS 4 LVS (V4) oder (V2/Ü2) oder (V3/Ü1) PL: mündliche Prüfung		180 AS / 6 LP
136004-006 Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2)			150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur		150 AS / 5 LP

Anlage 1a: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Advanced Pure Mathematics (Variante Algebra/Geometrie)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
136001-004 Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)			150 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL: Klausur, mündliche Prüfung (Präsentation)		150 AS / 5 LP
4. Modul Master-Arbeit:					
220000-300 Master-Arbeit				900 AS 2 PL: Masterarbeit, mündliche Prüfung (Kolloquium, Vortrag und Diskussion)	900 AS / 30 LP
Gesamt LVS	22	22	20	---	64
Gesamt AS	870	870	960	900	3600 AS / 120 LP

- PL Prüfungsleistung
- PVL Prüfungsvorleistung
- ASL Anrechenbare Studienleistung
- LVS Lehrveranstaltungsstunden
- AS Arbeitsstunden
- LP Leistungspunkte
- V Vorlesung
- S Seminar
- Ü Übung
- T Tutorium
- P Praktikum
- PS Planspiel
- E Exkursion
- K Kolloquium
- PR Projekt

Anlage 1b: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Advanced Pure Mathematics (Variante Analysis)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
1. Orientierungsmodule:					
220000-338 Anpassungsmodul	150 AS 4 LVS (P4) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
Aus den Orientierungsmodulen zu den Studienrichtungen „Advanced Pure Mathematics“ (APM), „Computational Mathematics“ (CM) und „Data Science“ (DS) ist ein Modul im Umfang von 8 LP aus jedem der Bereiche Orientierungsmodule APM, Orientierungsmodule CM und Orientierungsmodule DS auszuwählen (hier beispielhaft). Das Modul 220000-301 Hauptseminar ist zu belegen.					
220000-308 Stochastische Prozesse	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-310 Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-315 Einführung in Data Science	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-301 Hauptseminar			240 AS 2 LVS (S2) 2 PL: Vortrag, schriftliche Ausarbeitung		240 AS / 8 LP
Aus den Basismodulen der Studienrichtung APM und den Ergänzungsmodulen sind gemäß den Festlegungen in § 6 der Studienordnung Module im Gesamtumfang von 53 LP auszuwählen (hier beispielhaft).					

Anlage 1b: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Advanced Pure Mathematics (Variante Analysis)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
2. Basismodule:					
220000-309 Funktionalanalysis II		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-305 Geometrische Analysis		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-316 Mathematische Grundlagen der Lerntheorie		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-319 Hilbertraummethoden			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung		240 AS / 8 LP
3. Ergänzungsmodule:					
136004-005 Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1)		150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur			150 AS / 5 LP
220000-335 Forschungsmodul Advanced Pure Mathematics			180 AS 4 LVS (V4) oder (V2/Ü2) oder (V3/Ü1) PL: mündliche Prüfung		180 AS / 6 LP
136004-006 Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2)			150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur		150 AS / 5 LP

Anlage 1b: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Advanced Pure Mathematics (Variante Analysis)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
136001-004 Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)			150 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL: Klausur, mündliche Prüfung (Präsentation)		150 AS / 5 LP
4. Modul Master-Arbeit:					
220000-300 Master-Arbeit				900 AS 2 PL: Masterarbeit, mündliche Prüfung (Kolloquium, Vortrag und Diskussion)	900 AS / 30 LP
Gesamt LVS	22	22	20	---	64
Gesamt AS	870	870	960	900	3600 AS / 120 LP

- PL Prüfungsleistung
- PVL Prüfungsvorleistung
- ASL Anrechenbare Studienleistung
- LVS Lehrveranstaltungsstunden
- AS Arbeitsstunden
- LP Leistungspunkte
- V Vorlesung
- S Seminar
- Ü Übung
- T Tutorium
- P Praktikum
- PS Planspiel
- E Exkursion
- K Kolloquium
- PR Projekt

Anlage 1c: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN Studienrichtung Computational Mathematics (Variante Numerik)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
1. Orientierungsmodule:					
220000-338 Anpassungsmodul	150 AS 4 LVS (P4) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
Aus den Orientierungsmodulen zu den Studienrichtungen „Advanced Pure Mathematics“ (APM), „Computational Mathematics“ (CM) und „Data Science“ (DS) ist ein Modul im Umfang von 8 LP aus jedem der Bereiche Orientierungsmodule APM, Orientierungsmodule CM und Orientierungsmodule DS auszuwählen (hier beispielhaft). Weiterhin ist zwischen den Modulen 220000-301 Hauptseminar oder 220000-334 Modellierungsseminar zu wählen (hier beispielhaft Modul 220000-301 Hauptseminar).					
220000-306 Fourier Analysis	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-310 Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-315 Einführung in Data Science	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-301 Hauptseminar			240 AS 2 LVS (S2) 2 PL: Vortrag, schriftliche Ausarbeitung		240 AS / 8 LP
Aus den Basismodulen der Studienrichtung CM und den Ergänzungsmodulen sind gemäß den Festlegungen in § 6 der Studienordnung Module im Gesamtvolumen von 53 LP auszuwählen (hier beispielhaft).					

Anlage 1c: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPPLAN Studienrichtung Computational Mathematics (Variante Numerik)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
2. Basismodule:					
220000-311 Numerik Partieller Differentialgleichungen		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-314 Inverse Probleme		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-328 Einführung in die Theorie der Wavelets		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-312 Numerische Lineare Algebra			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung		240 AS / 8 LP
220000-336 Forschungsmodul Computational Mathematics			180 AS 4 LVS (V4) oder (V2/Ü2) oder (V3/Ü1) PL: mündliche Prüfung		180 AS / 6 LP
3. Ergänzungsmodule:					
136004-005 Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1)		150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur			150 AS / 5 LP
136004-006 Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2)			150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur		150 AS / 5 LP

Anlage 1c: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENBLAUFPLAN Studienrichtung Computational Mathematics (Variante Numerik)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
136001-004 Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)			150 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL: Klausur, mündliche Prüfung (Präsentation)		150 AS / 5 LP
4. Modul Master-Arbeit:					
220000-300 Master-Arbeit				900 AS 2 PL: Masterarbeit, mündliche Prüfung (Kolloquium, Vortrag und Diskussion)	900 AS / 30 LP
Gesamt LVS	22	22	20		64
Gesamt AS	870	870	960	900	3600 AS / 120 LP

- PL Prüfungsleistung
- PVL Prüfungsvorleistung
- ASL Anrechenbare Studienleistung
- LVS Lehrveranstaltungsstunden
- AS Arbeitsstunden
- LP Leistungspunkte
- V Vorlesung
- S Seminar
- Ü Übung
- T Tutorium
- P Praktikum
- PS Planspiel
- E Exkursion
- K Kolloquium
- PR Projekt

Anlage 1d: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Computational Mathematics (Variante Optimierung)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
1. Orientierungsmodule:					
220000-338 Anpassungsmodul	150 AS 4 LVS (P4) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
Aus den Orientierungsmodulen zu den Studienrichtungen „Advanced Pure Mathematics“ (APM), „Computational Mathematics“ (CM) und „Data Science“ (DS) ist ein Modul im Umfang von 8 LP aus jedem der Bereiche Orientierungsmodule APM, Orientierungsmodule CM und Orientierungsmodule DS auszuwählen (hier beispielhaft). Weiterhin ist zwischen den Modulen 220000-301 Hauptseminar oder 220000-334 Modellierungsseminar zu wählen (hier beispielhaft Modul 220000-301 Hauptseminar).					
220000-322 Graphentheorie	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-313 Numerische Optimierung	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-315 Einführung in Data Science	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-301 Hauptseminar			240 AS 2 LVS (S2) 2 PL: Vortrag, schriftliche Ausarbeitung		240 AS / 8 LP
Aus den Basismodulen der Studienrichtung CM und den Ergänzungsmodulen sind gemäß den Festlegungen in § 6 der Studienordnung Module im Gesamtumfang von 53 LP auszuwählen (hier beispielhaft).					

Anlage 1d: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Computational Mathematics (Variante Optimierung)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
2. Basismodule:					
220000-326 Diskrete Optimierung		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-314 Inverse Probleme		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-328 Einführung in die Theorie der Wavelets		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-331 Spieltheorie			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung		240 AS / 8 LP
220000-336 Forschungsmodul Computational Mathematics			180 AS 4 LVS (V4) oder (V2/Ü2) oder (V3/Ü1) PL: mündliche Prüfung		180 AS / 6 LP
3. Ergänzungsmodule:					
136004-005 Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1)		150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur			150 AS / 5 LP
136004-006 Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2)			150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur		150 AS / 5 LP

Anlage 1d: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Computational Mathematics (Variante Optimierung)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
136001-004 Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)			150 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL: Klausur, mündliche Prüfung (Präsentation)		150 AS / 5 LP
4. Modul Master-Arbeit:					
220000-300 Master-Arbeit				900 AS 2 PL: Masterarbeit, mündliche Prüfung (Kolloquium, Vortrag und Diskussion)	900 AS / 30 LP
Gesamt LVS	22	22	20		64
Gesamt AS	870	870	960	900	3600 AS / 120 LP

- PL Prüfungsleistung
- PVL Prüfungsvorleistung
- ASL Anrechenbare Studienleistung
- LVS Lehrveranstaltungsstunden
- AS Arbeitsstunden
- LP Leistungspunkte
- V Vorlesung
- S Seminar
- Ü Übung
- T Tutorium
- P Praktikum
- PS Planspiel
- E Exkursion
- K Kolloquium
- PR Projekt

Anlage 1e: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Data Science

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
1. Orientierungsmodule:					
220000-338 Anpassungsmodul	150 AS 4 LVS (P4) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
Aus den Orientierungsmodulen zu den Studienrichtungen „Advanced Pure Mathematics“ (APM), „Computational Mathematics“ (CM) und „Data Science“ (DS) ist ein Modul im Umfang von 8 LP aus jedem der Bereiche Orientierungsmodule APM, Orientierungsmodule CM und Orientierungsmodule DS auszuwählen (hier beispielhaft). Weiterhin ist zwischen den Modulen 220000-301 Hauptseminar oder 220000-334 Modellierungsseminar zu wählen (hier beispielhaft Modul 220000-301 Hauptseminar).					
220000-306 Fourier Analysis	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-310 Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-315 Einführung in Data Science	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung				240 AS / 8 LP
220000-301 Hauptseminar			240 AS 2 LVS (S2) 2 PL: Vortrag, schriftliche Ausarbeitung		240 AS / 8 LP
Aus den Basismodulen der Studienrichtung DS und den Ergänzungsmodulen sind gemäß den Festlegungen in § 6 der Studienordnung Module im Gesamtvolumen von 53 LP auszuwählen (hier beispielhaft).					

Anlage 1e: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Data Science

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
2. Basismodule:					
220000-329 Optimierung im Maschinellen Lernen		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-333 Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics		180 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL: mündliche Prüfung			180 AS / 6 LP
220000-318 Matrix-Methoden in Data Science		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung			240 AS / 8 LP
220000-313 Numerische Optimierung			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung		240 AS / 8 LP
220000-312 Numerische Lineare Algebra			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL: mündliche Prüfung		240 AS / 8 LP
3. Ergänzungsmodule:					
136004-005 Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1)		150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur			150 AS / 5 LP
3001-004 Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)		150 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL: Klausur, mündliche Prüfung (Präsentation)			150 AS / 5 LP

Anlage 1e: Englischsprachiger konsekutiver Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN Studienrichtung Data Science

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	Arbeitsaufwand Leistungspunkte Gesamt
136004-006 Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2)			150 AS 4 LVS (Ü4) ASL: Klausur		150 AS / 5 LP
4. Modul Master-Arbeit:					
220000-300 Master-Arbeit				900 AS 2 PL: Masterarbeit, mündliche Prüfung (Kolloquium, Vortrag und Diskussion)	900 AS / 30 LP
Gesamt LVS	22	24	18		64
Gesamt AS	870	960	870	900	3600 AS / 120 LP

- PL Prüfungsleistung
- PVL Prüfungsvorleistung
- ASL Anrechenbare Studienleistung
- LVS Lehrveranstaltungsstunden
- AS Arbeitsstunden
- LP Leistungspunkte
- V Vorlesung
- S Seminar
- Ü Übung
- T Tutorium
- P Praktikum
- PS Planspiel
- E Exkursion
- K Kolloquium
- PR Projekt

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Modul Master-Arbeit

Modulnummer	220000-300 (Version 01)
Modulname	Master-Arbeit
Modulverantwortlich	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Rahmen des Moduls wird eine Masterarbeit - eine schriftliche Arbeit, die nach wissenschaftlichen Grundsätzen angefertigt wird – erstellt und verteidigt. Typische Aufgabenstellungen sind bekannte Data Science-Methoden auf neue Probleme anzuwenden, neuere Resultate der wissenschaftlichen Literatur aufzuarbeiten und neu zusammenzustellen oder auch neue Ergebnisse zu erzielen. Das Thema soll ausführlich und verständlich, möglichst unter Verwendung eines wissenschaftlichen Satzsystems wie LaTeX, in der Regel in Deutsch oder Englisch dargestellt werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel ist die Fähigkeit, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein angemessenes fachspezifisches bzw. fachübergreifendes Problem auf dem aktuellen Stand von Forschung oder Anwendung selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, Problemstellung und Arbeitsergebnisse schriftlich darzustellen, zu präsentieren und zu verteidigen.</p>
Lehrformen	---
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Die Masterarbeit kann prinzipiell an jeder Professur der Fakultät für Mathematik geschrieben werden. Die Thematik muss entsprechend mit dem Betreuer abgestimmt werden.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masterarbeit (Umfang: ca. 50 Seiten, Bearbeitungszeit: 23 Wochen, bei einem Studium in Teilzeit 46 Wochen) (Prüfungsnummer: 9110) Die Prüfungsleistung kann in englischer oder deutscher Sprache erbracht werden. • 45-minütige mündliche Prüfung (Kolloquium, 30-minütiger Vortrag und bis zu 15-minütige Diskussion) (Prüfungsnummer: 9120)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 30 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masterarbeit, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich • mündliche Prüfung (Kolloquium, Vortrag und Diskussion), Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 900 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul

Modulnummer	220000-301 (Version 01)
Modulname	Hauptseminar
Modulverantwortlich	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Es werden mathematische Themengebiete ausgegeben, die anhand von vorgegebener und/oder eigenständig ausgewählter wissenschaftlicher Literatur aufbereitet, schriftlich zusammengefasst und im Seminar vorgetragen werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, eigenständig anspruchsvolle wissenschaftliche Texte zu neuen Themengebieten zu lesen und zu verstehen. Sie beherrschen die schriftliche Darstellung und Zusammenfassung mathematischer Erkenntnisse. Sie können mathematische Erkenntnisse unter Zuhilfenahme geeigneter Präsentationstechniken erläutern und darüber in eine wissenschaftliche Diskussion treten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Hauptseminar (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütiger Vortrag zum gewählten Thema (Prüfungsnummer: 20193) • schriftliche Ausarbeitung zum gewählten Thema im Umfang von ca. 25 Seiten, Bearbeitungszeit: 8 Wochen (Prüfungsnummer: 20194)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vortrag zum gewählten Thema, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • schriftliche Ausarbeitung zum gewählten Thema, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-302 (Version 01)
Modulname	Algebraische Geometrie
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der kommutativen Algebra: ganze Ringerweiterungen, Hilbertscher Nullstellensatz, Lokalisierung, Normalisierung • affine und projektive Varietäten • Dimensionstheorie • Garben und Schemata • Singularitäten und Glattheit • Kurven und Flächen • Anwendungen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen die Theorie der affinen und projektiven Varietäten und deren grundlegende geometrische Eigenschaften. Sie beherrschen die Grundlagen der kommutativen Algebra einschließlich wichtiger Anwendungen in Gebieten wie Zahlentheorie, arithmetischer Geometrie und Darstellungstheorie. Sie können mit dem Begriff des Schemas und dessen Eigenschaften wie z.B. Glattheit umgehen. Sie kennen Anwendungen beispielsweise in der Theorie der algebraischen Kurven und Flächen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Algebraische Geometrie (4 LVS) • Ü: Algebraische Geometrie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse in Algebra
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20098)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-303 (Version 01)
Modulname	Algebraische Topologie
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentalgruppe und Theorie der Überlagerungen • Homotopietheorie • Homologie- und Kohomologietheorie • Theorie der Garben • Kategorientheorie und Grundbegriffe der homologischen Algebra • Grundlegende topologische Invarianten • Poincaré-Dualität • Knotentheorie <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen grundlegende Invarianten topologischer Räume wie Homotopie- oder Homologiegruppen. Sie beherrschen die dafür notwendigen Grundbegriffe der homologischen Algebra. Sie haben ein Grundverständnis der Theorie der Garben. Sie können mit dem Prinzip der Poincaré-Dualität umgehen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Algebraische Topologie (4 LVS) • Ü: Algebraische Topologie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20046)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-304 (Version 01)
Modulname	Differentialgeometrie
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurven und Flächen im Raum • Krümmungen (z.B. Gaußsche und mittlere) • Sätze von Gauß-Bonnet • innere Geometrie von Flächen, Theorema egregium • geodätische Linien • differenzierbare Mannigfaltigkeiten, Tangentialräume und Flüsse • Vektorbündel und Metriken • Riemannsche und Semi-Riemannsche Geometrie • Zusammenhänge und kovariante Ableitungen • Tensoren, insbesondere Krümmungstensor, Einsteintensor • Krümmungsbegriffe (Schnittkrümmung, Ricci Krümmung und Skalarkrümmung) • Holonomiegruppen • Anwendungen in den Naturwissenschaften (z.B. allgemeine Relativitätstheorie) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind mit den grundsätzlichen geometrischen Eigenschaften von Flächen vertraut. Sie können mit den verschiedenen Krümmungsbegriffen umgehen und können diese auf Riemannsche und semi-Riemannsche Mannigfaltigkeiten verallgemeinern. Sie durchdringen Anwendungen der wesentlichen differentialgeometrischen Grundbegriffe in der Physik, beispielsweise in der allgemeinen Relativitätstheorie.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Differentialgeometrie (4 LVS) • Ü: Differentialgeometrie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20005)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-305 (Version 01)
Modulname	Geometrische Analysis
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimalflächen • Mittlerer Krümmungsfluss • Ricci-Fluss • Harmonische Abbildungen zwischen Riemannschen Mannigfaltigkeiten • Differentialgleichungen auf Mannigfaltigkeiten • Geometrische Maßtheorie • Ströme • Pluripotentialtheorie • Kähler-Einstein-Metriken <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind mit den grundlegenden Konzepten der Geometrischen Analysis vertraut und können partielle Differentialgleichungen auf Mannigfaltigkeiten analysieren. Sie können selbständig Beweise führen sowie Zusammenhänge angewandter Wissenschaften in präziser mathematischer Form formulieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Geometrische Analysis (4 LVS) • Ü: Geometrische Analysis (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20190)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-306 (Version 01)
Modulname	Fourier Analysis
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fourier Reihen (Eigenschaften, Konvergenz) • diskrete Fourier Transformation • schnelle Fourier Transformation • kontinuierliche Fourier Transformation (Definition, Eigenschaften, Poissonsche Summenformel) • gefensterte Fourier Transformation • Anwendungen in der digitalen Signalverarbeitung und zur Lösung partieller Differentialgleichungen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, die grundlegenden Konzepte der Fourier Analysis zu beschreiben. Sie kennen Eigenschaften der diskreten und die stetige Fourier Transformation und sind befähigt, diese auf verschiedene Problemstellungen anzuwenden. Neben einem grundlegenden Verständnis der theoretischen Fragestellungen können sie die zugehörigen Algorithmen der Fourier Analysis beschreiben und auf weiterführende Fragestellungen in der Analyse und Numerik anwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fourier Analysis (4 LVS) • Ü: Fourier Analysis (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20191)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-307 (Version 01)
Modulname	Stochastische Analysis
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Martingale in stetiger Zeit • Eigenschaften der Brown'schen Bewegung • Ito-Integral und Ito-Formel • Stochastische Differentialgleichungen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Tiefes Durchdringen der zeitstetigen Martingaltheorie und Einsicht in die Notwendigkeit eines (eigenen) Stochastischen Calculus'; sicheres Beherrschen der Ito-Formel und deren Anwendung im Lösen Stochastischer Differentialgleichungen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Stochastische Analysis (4 LVS) • Ü: Stochastische Analysis (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse in Stochastik und stochastischen Prozessen
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20050)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-308 (Version 01)
Modulname	Stochastische Prozesse
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Markovketten in diskreter und stetiger Zeit • Poissonprozess, Erneuerungstheorie • Martingale in diskreter Zeit • Gaußprozesse und die Brown'sche Bewegung • Konstruktion stochastischer Prozesse und Pfadigenschaften <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vertrautheit mit verschiedenen Klassen stochastischer Prozesse sowie ihrem Grenzverhalten, Kompetenz im Modellieren zufälliger zeitabhängiger Phänomene durch stochastische Prozesse</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Stochastische Prozesse (4 LVS) • Ü: Stochastische Prozesse (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse in Stochastik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20052)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-309 (Version 01)
Modulname	Funktionalanalysis II
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In der Lehrveranstaltung werden fortgeschrittene funktionalanalytische Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lokalkonvexe Vektorräume und Operatoren zwischen diesen Räumen • Dualitätstheorie lokalkonvexer Vektorräume • Polare Topologien und Kompaktheitsbegriffe auf Grund- und Dualraum; Charakterisierung reflexiver Räume • Räume von (temperierten) Distributionen und ihre Anwendungen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten werden für fortgeschrittene Konzepte der Funktionalanalysis und ihre Anwendungen in unterschiedlichen Bereichen der Analysis (partielle Differentialgleichungen, Fourieranalysis etc.) sensibilisiert. Sie sind in der Lage, anspruchsvolle analytische Fragestellungen unter Zuhilfenahme abstrakter funktionalanalytischer Prinzipien einzuordnen, und beherrschen diese rigoros zur Entwicklung erfolgreicher Lösungsstrategien.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Funktionalanalysis II (4 LVS) • Ü: Funktionalanalysis II (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20192)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-310 (Version 01)
Modulname	Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen
Modulverantwortlich	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anfangswertaufgaben: Stabilitätsbegriffe, Einschrittverfahren (insbesondere implizite und linear-implizite Runge-Kutta-Methoden, Schrittweitensteuerung), Extrapolationsmethoden, Mehrschrittverfahren • Randwertaufgaben: Schießverfahren, Differenzenverfahren, Kollokationsmethoden • Exponentielle Integrioren • Stochastische Differentialgleichungen • Geometrische Integrioren <p><u>Qualifikationsziele</u> Die Studenten erlangen grundlegende methodische und technologiespezifische Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit Methoden für die numerische Lösung von Anfangswertaufgaben und die Erlernung der grundlegenden Methoden für Randwertaufgaben, jeweils für gewöhnliche Differentialgleichungen. Sie werden in die Lage versetzt, die Methoden bzgl. Konsistenz, Konvergenz und Stabilität der Verfahren zu beurteilen. Sie werden damit in der Lage sein, geeignete Verfahren für in der Praxis auftretende Fragestellungen auszuwählen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen (4 LVS) • Ü: Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20041)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-311 (Version 01)
Modulname	Numerik Partieller Differentialgleichungen
Modulverantwortlich	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rand- und Anfangswertaufgaben bei partiellen Differentialgleichungen • Finite-Differenzen-Methode bzw. Finite-Volumen-Methode • Projektionsverfahren (u.a. Ritz- und Galerkin-Verfahren) • Methode der finiten Elemente • Approximations-, Stabilitäts- und Konvergenzaussagen • Fehlerabschätzungen • Anwendung auf Rand- und Anfangswertaufgaben • Algorithmen und Realisierung von Diskretisierungsmethoden <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten werden in dem Modul in den Umgang mit numerischen Methoden für partielle Differentialgleichungen eingeführt. Die vermittelten Methoden erlauben den Studenten einen selbständigen Umgang mit in der Praxis auftretenden Fragestellungen zur numerischen Behandlung von partiellen Differentialgleichungen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Numerik Partieller Differentialgleichungen (4 LVS) • Ü: Numerik Partieller Differentialgleichungen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20042)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-312 (Version 01)
Modulname	Numerische Lineare Algebra
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verallgemeinertes Eigenwertproblem • Theorie der Iterationsverfahren für Gleichungssysteme • Krylov-Unterraumverfahren • Vorkonditionierer • Matrixfunktionen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten werden mit den Verfahren zur Lösung großdimensionierter Gleichungssysteme vertraut gemacht und sind in der Lage, geeignete Methoden für verschiedene Problem zu erkennen. Weiterhin werden sie in die numerische Lösung von Eigenwertproblemen eingeführt und sind vertraut mit den Konvergenzeigenschaften der Verfahren und vorbereitet für den Umgang mit in der Praxis auftauchenden Problemen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Numerische Lineare Algebra (4 LVS) • Ü: Numerische Lineare Algebra (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20043)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-313 (Version 01)
Modulname	Numerische Optimierung
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Freie Optimierung: Optimalitätsbedingungen, Konvergenzbegriffe, grundlegende numerische Optimierungsverfahren, wie z.B. Newton-Verfahren, Quasi-Newton-Verfahren, Line-Search, Trust-Region • Nichtlineare Ausgleichsprobleme, Regularisierung • Optimierung mit Nebenbedingungen: Optimalitätsbedingungen, grundlegende numerische Optimierungsverfahren, wie z.B. Straf- und Barriere-Verfahren, SQP-Verfahren <p><u>Qualifikationsziele:</u> Aufbauend auf Grundwissen zur Optimierung erlernen die Studenten die Theorie und numerische Verfahren der glatten nichtlinearen Optimierung mit und ohne Nebenbedingungen. Sie sollen dadurch dazu befähigt werden, für konkret gegebene Optimierungsprobleme geeignete Verfahren zu bestimmen bzw. selbst zu erstellen und diese hinsichtlich Konvergenz, Effizienz und Lösungseigenschaften kompetent zu bewerten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Numerische Optimierung (4 LVS) • Ü: Numerische Optimierung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlegende Kenntnisse der Optimierung
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20080)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-314 (Version 01)
Modulname	Inverse Probleme
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Charakterisierung inverser Probleme und auftretender Schwierigkeiten anhand von angewandten Beispielen • die Hadamard'sche Korrektheitsdefinition und das Phänomen der Inkorrektheit • Inverse Probleme als lineare Operatorgleichungen in Banach- und Hilberträumen • Singulärwertzerlegung kompakter Operatoren und Regularisierung schlecht gestellter Probleme • Iterative und weitere numerische Verfahren zur stabilen Lösung • Statistische Inverse Probleme <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erwerben die Kompetenz zum Erkennen inverser Problemstellungen und ihrer Instabilität und zum Überwinden der spezifischen Probleme durch angepasste Techniken der Regularisierung mittels a priori-Informationen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Inverse Probleme (4 LVS) • Ü: Inverse Probleme (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundlagen der Funktionalanalysis
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20035)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-315 (Version 01)
Modulname	Einführung in Data Science
Modulverantwortlich	Studiendekan Data Science der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zum Begriff „Data Science“ • Numerische lineare Algebra für Regressionsverfahren • Statistische Lernverfahren (Regression, neuronale Netze, Resampling-Verfahren, Modellauswahl) • Regularisierungsmethoden • Klassifikation (baum- und kernbasierte Methode) • Unüberwachtes Lernen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erlangen einen Überblick des Gebietes Data Science und seine Anwendungsgebiete. Sie können die wichtigsten Fragestellungen formulieren und Methoden beschreiben. Weiterhin können sie Methoden des maschinellen Lernens anwenden und die Rolle von Verfahren aus der Statistik sowie Optimierung beschreiben. Sie sind mit den wichtigsten Software-Werkzeugen und Programmiersprachen vertraut. Sie werden dadurch in der Lage sein, geeignete Verfahren für in der Praxis auftretende Fragestellungen auszuwählen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Einführung in Data Science (4 LVS) • Ü: Einführung in Data Science (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20105)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-316 (Version 01)
Modulname	Mathematische Grundlagen der Lerntheorie
Modulverantwortlich	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundlagen (Laplace-Trafo, Konzentrationsungleichungen, Hoeffding, Bernstein) • Statistische Lerntheorie (Generalisierungsfehler, Samplingfehler, Approximationsfehler, Empirische Risikominimierung, Bias-Variance tradeoff, Representer Theorem) • Kernel Ridge Regression, regularisierte kleinste Quadrate • Hilberträume mit reproduzierendem Kern (Kernel-Trick, Mercer Theorem und Konsequenzen) • Interpolationsräume, Approximationsfehler <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erlangen Vertrautheit im Zusammenspiel von Wahrscheinlichkeitstheorie, Optimierung und Funktionalanalysis. Außerdem erlernen sie Methoden zur statistischen Analyse von Lernverfahren und deren numerischer Behandlung.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mathematische Grundlagen der Lerntheorie (4 LVS) • Ü: Mathematische Grundlagen der Lerntheorie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse Lineare Algebra, Analysis, Wahrscheinlichkeitstheorie
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20188)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-317 (Version 01)
Modulname	Mathematische Methoden der Quantifizierung von Unsicherheit
Modulverantwortlich	Studiendekan Data Science der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Formale Beschreibungen von Unsicherheit • Sampling-Methoden • Numerische Approximation von Zufallsfeldern • Numerik zufälliger Differentialgleichungen • Bayessche Inferenz für inverse Probleme <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel des Moduls ist die Vermittlung von Kenntnissen bei der analytischen Behandlung von Unsicherheit in mathematischen Modellen. Hierzu werden Hilfsmittel aus verschiedenen Bereichen der angewandten Mathematik herangezogen. Nach Abschluss des Moduls sollten die Studenten in der Lage sein, die oben genannten Techniken mathematisch einzuordnen und an praktischen Beispielen anwenden zu können.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mathematische Methoden der Quantifizierung von Unsicherheit (4 LVS) • Ü: Mathematische Methoden der Quantifizierung von Unsicherheit (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse in Stochastik und Numerik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20111)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-318 (Version 01)
Modulname	Matrix-Methoden in Data Science
Modulverantwortlich	Studiendekan Data Science der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Beispiele von Matrizen in Data Science Anwendungen • Matrix Zerlegungen: QR, SVD, CX, CUR, NMF • Tensormethoden: CP-Format, Tucker, Tensor Train • Clustering: k-means, Spectral Clustering • Kernel Methoden, SVM • Gauß-Prozesse <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erlangen erweiterte Kenntnisse zu modernen Verfahren der Numerischen Linearen Algebra im Bereich Data Science. Sie werden dabei im Umgang mit Matrix Zerlegungen geschult und verstehen ihren Einsatz in verschiedenen Anwendungen. Sie sind in der Lage, Tensorformate in der Praxis anzuwenden. Durch Vermittlung der Grundlagen von Neuronalen Netzen und Kernel Methoden wie der SVM erkennen sie die Bedeutung dieser Methoden und sind eigenständig in der Lage, erste praktische Probleme damit zu lösen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Matrix-Methoden in Data Science (4 LVS) • Ü: Matrix-Methoden in Data Science (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20108)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	220000-319 (Version 01)
Modulname	Hilbertraummethode
Modulverantwortlich	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition von Räumen mit Skalarprodukt, Prähilberträume, Hilberträume • Orthogonalität, Orthonormalsystem • Operatoren auf Hilberträumen • Spektraltheorie kompakter Operatoren auf Hilberträumen • Reproduzierende Kernhilberträume (RKHS) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erlernen wesentliche Konzepte der Hilbertraumtheorie. Des Weiteren werden sie für die Analogien und Unterschiede zur (endlichdimensionalen) linearen Algebra sensibilisiert. Außerdem werden die Studenten mit wesentlichen Konzepten und Methoden im Umgang mit reproduzierenden Kernhilberträumen vertraut gemacht.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Hilbertraummethode (4 LVS) • Ü: Hilbertraummethode (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse der linearen Algebra und Analysis
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20034)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	220000-320 (Version 01)
Modulname	Harmonische Analysis
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fourierreihen und Fouriertransformation • Harmonische Funktionen und Integralkerne • Singuläre Integrale • Hardy-Räume • Littlewood-Paley-Theorie • Interpolationstheorie <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, Methoden der Harmonischen Analysis zur Lösung von Differentialgleichungen einzusetzen. Sie können die erlernten Techniken im Kontext von Funktionenräumen und im Bereich der Approximationstheorie zur Anwendung bringen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Harmonische Analysis (4 LVS) • Ü: Harmonische Analysis (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20195)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	220000-321 (Version 01)
Modulname	Dirichletformen, Markovprozesse und Halbgruppen
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Formen und zugehörige selbstadjungierte Operatoren • Markov-Halbgruppen und deren Erzeuger • Markov-Halbgruppen und Prozesse <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind mit den grundlegenden Konzepten von Dirichleträumen vertraut. Sie haben ein Verständnis des Zusammenhangs und Zusammenspiels analytischer, geometrischer und probabilistischer Aspekte und deren Anwendungen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Dirichletformen, Markovprozesse und Halbgruppen (4 LVS) • Ü: Dirichletformen, Markovprozesse und Halbgruppen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20196)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul / Basismodul

Modulnummer	220000-322 (Version 01)
Modulname	Graphentheorie
Modulverantwortlich	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Begriffe: Graph, Baum, Zusammenhang, Chromatische Zahl, Abstand, Isomorphie, Minor • Zusammenhangsaussagen • Faktoren von Graphen • Färbung und Planarität <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen und verstehen zentrale graphentheoretische Begriffe, Sätze und Methoden. Sie können die vermittelten Konzepte, Beweisideen und Algorithmen mathematisch korrekt erklären und anwenden. Langfristig soll ihnen so ermöglicht werden, geeignete Problemstellungen nutzbringend mittels Graphen zu modellieren und graphentheoretische Theoreme und Algorithmen effizient zur Lösung einzusetzen oder neu zu entwickeln.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Graphentheorie (4 LVS) • Ü: Graphentheorie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 21201)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	220000-323 (Version 01)
Modulname	Komplexe Geometrie
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der komplexen Analysis in mehreren Veränderlichen • Riemannsche Flächen • holomorphe Differentialformen • komplexe, holomorphe und hermitesche Vektorbündel • Kählermannigfaltigkeiten • Grundlagen der Hodgetheorie <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten beherrschen die Grundbegriffe der mehrdimensionalen komplexen Analysis. Sie sind mit Riemannschen Flächen vertraut und können mit holomorphen Differentialformen umgehen. Sie können mit verschiedenen Typen von Vektorbündeln auf komplexen Mannigfaltigkeiten umgehen und kennen die Grundlagen der Hodgetheorie von kompakten Kählermannigfaltigkeiten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Komplexe Geometrie (4 LVS) • Ü: Komplexe Geometrie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse in Linearer Algebra, Funktionentheorie und Algebra
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20100)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	220000-324 (Version 01)
Modulname	Fraktale
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausdorff-Maße • Topologische Dimension • Hausdorff-, Box-, Minkowski-, Packungsdimension • Iterierte Funktionensysteme, Attraktoren, Selbstähnlichkeit • Dimension zufälliger Mengen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vertrautheit mit verschiedenen Dimensionsbegriffen und deren Beziehungen untereinander, Techniken zur Berechnung von Dimensionen, Visualisierung von Fraktalen auf dem Computer</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fraktale (4 LVS) • Ü: Fraktale (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse in Maßtheorie und/oder Stochastik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20197)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	220000-325 (Version 01)
Modulname	Zeitreihenanalyse
Modulverantwortlich	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung von Zeitreihen und das klassische Komponentenmodell • Anwendung von Zeitreihen in Wirtschaft und Technik • Trendbestimmung • Saisoneffekte • Stationarität • Korrelogramm • Periodogramm und Autokovarianzfunktion • Fouriertransformation von Zeitreihen • Zusammenhang zu stochastischen Prozessen • Schätz- und Vorhersagetechniken • Spektralanalyse • Glättungs- und Regularisierungszugänge bei Zeitreihen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel dieses für wirtschaftsaffine Mathematikstudiengänge grundlegenden Moduls ist die Einführung in die analytische und stochastische Behandlung von Zeitreihen mit wirtschaftlichem und naturwissenschaftlich-technischem Hintergrund. Darstellungs- und Analysemethoden werden den Studenten vermittelt, wobei die Mathematik stochastischer Prozesse eine wichtige Rolle spielt. Es werden die theoretischen Voraussetzungen für die Nutzung von Zeitreihentechniken in Praktika (z. B. SPSS, Berufspraktika) geschaffen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Zeitreihenanalyse (2 LVS) • Ü: Zeitreihenanalyse (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20049)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	220000-326 (Version 01)
Modulname	Diskrete Optimierung
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimierungsaufgaben über diskreten Grundmengen • Theorie und praktische Verfahren der linearen Optimierung mit Ganzzahligkeitsbedingungen • Relaxationen und duale Probleme • Algorithmische Komplexität • Approximationsalgorithmen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Aufbauend auf Grundwissen zur Optimierung erlernen die Studenten den Umgang mit Optimierungs- und Planungsproblemen mit Ganzzahligkeitsanforderungen, die in der Praxis meist diskrete Entscheidungen oder diskrete Zustände modellieren. Neben grundlegenden Kenntnissen über theoretische Resultate und deren Beweise wird die Kompetenz vermittelt, derartige Probleme einzuordnen und zu modellieren, den Aufwand der Bestimmung einer exakten Lösung einzuschätzen und geeignete Algorithmen und Verfahren auszuwählen oder neu zu entwerfen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Diskrete Optimierung (4 LVS) • Ü: Diskrete Optimierung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20033)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	220000-327 (Version 01)
Modulname	Variationsmethoden
Modulverantwortlich	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellierung/Motivation • Erste Variation; Euler-Lagrange-Gleichung • Funktionalanalytische Grundlagen • Existenz von Minimierern • Minimierung unter Nebenbedingungen; Lagrange-Multiplikatoren • Kritische Punkte als Lösungen partieller Differentialgleichungen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind mit den Grundlagen der Behandlung von Minimierungsproblemen auf unendlich-dimensionalen Räumen und den hierzu erforderlichen funktionalanalytischen Techniken vertraut. Sie können Zusammenhänge angewandter Wissenschaften in präziser mathematischer Form formulieren sowie Beweise analysieren und selbst führen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Variationsmethoden (4 LVS) • Ü: Variationsmethoden (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20048)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	220000-328 (Version 01)
Modulname	Einführung in die Theorie der Wavelets
Modulverantwortlich	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Haar-Wavelet • Skalierungsfunktionen • Multiresolution Analysis • Orthogonale Wavelets • Zerlegungs- und Rekonstruktionsalgorithmen • Biorthogonale Wavelets <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, die diskrete und kontinuierliche Wavelet-Transformation anzuwenden. Sie verstehen die grundlegenden Eigenschaften und sind in der Lage, die Zerlegungs- und Rekonstruktionsalgorithmen zu beschreiben. Sie können einige Anwendungen in der Signalanalyse, Mustererkennung, Datenkompression und Numerik beschreiben und auf andere Problemstellungen anwenden. Sie können die unterschiedlichen Eigenschaften der Haar-, Daubechies- und Spline-Wavelets erläutern.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Einführung in die Theorie der Wavelets (4 LVS) • Ü: Einführung in die Theorie der Wavelets (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20198)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	220000-329 (Version 01)
Modulname	Optimierung im Maschinellen Lernen
Modulverantwortlich	Studiendekan Data Science der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Herausforderungen hochdimensionaler Optimierungsaufgaben • deterministische Optimierungsverfahren • stochastische Optimierungsverfahren • effiziente Berechnung von Ableitungen • schnelle Optimierungsverfahren für Klassifikationsaufgaben • schnelle Optimierungsverfahren im deep learning • nichtglatte Optimierung • reinforcement learning • Support vector machines <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten werden in moderne Optimierungsmethoden für verschiedene Aufgaben des maschinellen Lernens eingeführt. Sie sind somit in der Lage, geeignete Algorithmen auszuwählen und zu implementieren sowie diese zu testen und ihr Konvergenzverhalten zu beurteilen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Optimierung im Maschinellen Lernen (4 LVS) • Ü: Optimierung im Maschinellen Lernen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20110)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	220000-330 (Version 01)
Modulname	Grundlagen der Versicherungs- und Finanzmathematik
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Markowitz-Portfolio-Optimierungsmodell, effiziente Portfolios • Rendite und Risiko, Risikopräferenz • Portfolios mit zwei oder mehr Assets • Kapitalmarktklinie • vektorielle Optimierung / Mehrzieloptimierung • effiziente Grenze • Dualität in der Portfolio-Optimierung • Optimalitätsbeschränkungen • Risikotheoretische Modelle, Prinzipien der Prämienberechnung, Risikomaße, einfache Ruin-Modelle • Zufallszahlengeneratoren, Simulation von Gleichverteilung sowie Methoden zur Simulation beliebiger Verteilungen, Simulation von abhängigen Zufallsvektoren, Copulas, Simulationsmethoden für stochastische Prozesse und Optionsbewertung, Varianzreduktion <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, sich ein inhaltlich zusammenhängendes Gebiet der Versicherungs- und Finanzmathematik zu erschließen. Sie können die dafür spezifischen Konzepte und Methoden, die auf spezifischen stochastischen Modellen basieren, selbständig anwenden und weiterentwickeln.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung. Aus den nachfolgend genannten Vorlesungsangeboten sind zwei Vorlesungen auszuwählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Lebensversicherungsmathematik (2 LVS) • V: Risikotheorie (2 LVS) • V: Portfoliooptimierung (2 LVS) • V: Stochastische Simulation (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Grundkenntnisse in Analysis, Optimierung und Stochastik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 45-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20199)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul je nach Wahl der Lehrveranstaltungen auf ein oder zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	220000-331 (Version 01)
Modulname	Spieltheorie
Modulverantwortlich	Studiendekan Mathematik der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nullsummen-, Matrix- und Bimatrixspiele • Nash und teilperfekte Gleichgewichte • Wiederholte und Bayes'sche Spiele • Kern, Nukleolus und Shapley-Wert • Auktionen, Verhandlungen, Abstimmung, Oligopol, Konkurs <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind mit den grundlegenden Konzepten der kooperativen und nicht-kooperativen Spieltheorie vertraut. Sie können die strategischen Interaktionen von Spielern modellieren und mit Hilfe mathematischer Werkzeuge analysieren. Sie können spieltheoretische Ergebnisse im ökonomischen Kontext anwenden und adäquat interpretieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Spieltheorie (4 LVS) • Ü: Spieltheorie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20056)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	220000-332 (Version 01)
Modulname	Statistik in Data Science
Modulverantwortlich	Studiendekan Data Science der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Explorative Datenanalyse (erkundende Statistik) • Deskriptive Statistik • Large sample theory • Mathematische Statistik • Asymptotische Statistik • Extremwertstatistik • Large deviation theory <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel des Moduls ist ein systematisches Kennenlernen von statistischen Methoden, die in Data Science von besonderem Nutzen sind. Dazu zählen zunächst Methoden der erkundenden Statistik. Diese werden im Lauf der Vorlesung verfeinert und es werden Klassifikation und ausgewählte statistische Tests besprochen. Ebenfalls werden Algorithmen besprochen, die im Falle großer Datenmengen eingesetzt werden müssen, um statistische Charakteristika oder Parameter der Population in vernünftigen Zeiten berechnen zu können.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Statistik in Data Science (2 LVS) • Ü: Statistik in Data Science (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20109)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in §10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	220000-333 (Version 01)
Modulname	Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics
Modulverantwortlich	Studiendekan Data Science der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Bezeichnende an Big Data ist, dass die zu bearbeitenden Datenmengen zu groß, zu komplex, zu schnelllebig oder zu schwach strukturiert sind, um sie mit manuellen und herkömmlichen Methoden der Datenverarbeitung auszuwerten. In diesem Modul werden grundlegende mathematische Modelle im Bereich Big Data Analytics dargestellt sowie ein anwendungsorientierter Bezug zu relevanten wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen hergestellt. Es werden mathematische Hilfsmittel aus der Angewandten Mathematik (insbesondere Numerische Lineare Algebra, Statistik, Optimierung, Spieltheorie, Graphentheorie, Gewöhnliche Differentialgleichungen) erläutert und auf aktuelle Probleme der Datenanalyse im ökonomischen Kontext angewandt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erlangen grundlegende methodische und technologiespezifische Kenntnisse und Fähigkeiten in den Themenfeldern ‚Business Intelligence‘ und ‚Business Analytics‘ zur Analyse von Daten im Unternehmen. Sie werden in die Lage versetzt, strukturierte Datenbestände mit den verfügbaren Methoden und Technologien zielgerichtet auszuwerten und daraus resultierende Konsequenzen interpretieren zu können. Zudem sollen die Studenten Einsatzmöglichkeiten und Herausforderungen von Big Data kennenlernen, ein grundlegendes Wissen der Technologien erlangen und in der Lage sein, für die ökonomischen Probleme geeignete mathematische Modelle anwenden zu können.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics (2 LVS) • Ü: Mathematische Grundlagen von Big Data Analytics (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 22607)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul

Modulnummer	220000-334 (Version 01)
Modulname	Modellierungsseminar
Modulverantwortlich	Studiendekan Data Science der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In diesem zweisemestrigen Seminar wird einzeln oder in kleinen Teams an Projekten gearbeitet, wobei</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Modellbildung anhand eines praktischen Anwendungsproblems, • die Formulierung einer dazugehörigen Fragestellung • und deren Lösung mit Methoden der Data Science im Vordergrund stehen. <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erlernen die Modellbildung anhand eines Anwendungsproblems, die Formulierung typischer Fragestellungen der Data Science und deren Lösung mit Hilfe fachspezifischer Methoden. Sie verbessern ihre Kommunikationsfähigkeit in einer Anwendungsdisziplin und sammeln Erfahrung in der Teamarbeit.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Modellierungsseminar (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zwei 45-minütige Vorträge zum gewählten Thema (Prüfungsnummer: 20205) • schriftliche Ausarbeitung zum gewählten Thema im Umfang von ca. 25 Seiten, Bearbeitungszeit: 8 Wochen (Prüfungsnummer: 20206)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorträge zum gewählten Thema, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • schriftliche Ausarbeitung zum gewählten Thema, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	220000-335 (Version 01)
Modulname	Forschungsmodul Advanced Pure Mathematics
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Um Einblick in aktuelle Forschungsthemen, Anwendungsgebiete, Modellierungstechniken, konkrete wissenschaftliche Arbeit oder darauf vorbereitende themenspezifische Grundlagen zu vermitteln, werden in Spezialveranstaltungen zur Reinen Mathematik typische Beweistechniken und methodische Ansätze erarbeitet.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, aktuelle Forschungsthemen und moderne Entwicklungen der Reinen Mathematik zu verfolgen, insbesondere im Hinblick auf spätere eigenständige wissenschaftliche Tätigkeit in Forschung und Anwendungen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. Von den nachfolgend genannten Varianten 1 bis 3 ist eine Variante zu wählen:</p> <p>Variante 1 (V1):</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Forschung Advanced Pure Mathematics (V1) (2 LVS) • Ü: Forschung Advanced Pure Mathematics (V1) (2 LVS) <p>Variante 2 (V2):</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Forschung Advanced Pure Mathematics (V2) (3 LVS) • Ü: Forschung Advanced Pure Mathematics (V2) (1 LVS) <p>Variante 3 (V3):</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Forschung Advanced Pure Mathematics (V3) (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20200)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	220000-336 (Version 01)
Modulname	Forschungsmodul Computational Mathematics
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Um Einblick in aktuelle Forschungsthemen, Anwendungsgebiete, Modellierungstechniken, konkrete wissenschaftliche Arbeit oder darauf vorbereitende themenspezifische Grundlagen zu vermitteln, werden in Spezialveranstaltungen zur Angewandten Mathematik typische Techniken und methodische Ansätze erarbeitet.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, aktuelle Forschungsthemen und moderne Entwicklungen der Angewandten Mathematik zu verfolgen, insbesondere im Hinblick auf spätere eigenständige wissenschaftliche Tätigkeit in Forschung und Anwendungen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. Von den nachfolgend genannten Varianten 1 bis 3 ist eine Variante zu wählen:</p> <p>Variante 1 (V1):</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Forschung Computational Mathematics (V1) (2 LVS) • Ü: Forschung Computational Mathematics (V1) (2 LVS) <p>Variante 2 (V2):</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Forschung Computational Mathematics (V2) (3 LVS) • Ü: Forschung Computational Mathematics (V2) (1 LVS) <p>Variante 3 (V3):</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Forschung Computational Mathematics (V3) (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20201)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Basismodul

Modulnummer	220000-337 (Version 01)
Modulname	Forschungsmodul Data Science
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Um Einblick in aktuelle Forschungsthemen, Anwendungsgebiete, Modellierungstechniken, konkrete wissenschaftliche Arbeit oder darauf vorbereitende themenspezifische Grundlagen zu vermitteln, werden in Spezialveranstaltungen zu Data Science typische Anwendungen, Techniken und methodische Ansätze erarbeitet.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, aktuelle Forschungsthemen und moderne Entwicklungen im Data Science zu verfolgen, insbesondere im Hinblick auf spätere eigenständige wissenschaftliche Tätigkeit in Forschung und Anwendungen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. Von den nachfolgend genannten Varianten 1 bis 3 ist eine Variante zu wählen:</p> <p>Variante 1 (V1):</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Forschung Data Science (V1) (2 LVS) • Ü: Forschung Data Science (V1) (2 LVS) <p>Variante 2 (V2):</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Forschung Data Science (V2) (3 LVS) • Ü: Forschung Data Science (V2) (1 LVS) <p>Variante 3 (V3):</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Forschung Data Science (V3) (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20202)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Orientierungsmodul

Modulnummer	220000-338 (Version 01)
Modulname	Anpassungsmodul
Modulverantwortlich	Studiendekan Advanced and Computational Mathematics der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Es werden mathematische Inhalte wiederholt und neu erarbeitet, welche für das Absolvieren anderer Gebiete dieses Studiengangs erforderlich sind, welche die Studenten aber in ihrer vorherigen Ausbildung nicht immer in der erforderlichen Breite und Tiefe behandelt haben.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten haben in den Gebieten Reine Mathematik, Angewandte Mathematik sowie Data Science so solide Grundkenntnisse, dass sie in der Lage sind, die weiteren in diesem Studiengang angebotenen Veranstaltungen zu belegen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Anpassung Mathematik (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zum Inhalt des Moduls (Prüfungsnummer: 20203)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136001-004 (Version 02)
Modulname	Englisch in Studien- und Fachkommunikation III (Niveau C1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Englisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Vertiefung des Fachwortschatzes in ausgewählten Teilgebieten und systematische Erweiterung des allgemeinen Wortschatzes mit Bezug auf studien- und berufsorientierte sowie interkulturelle Sachverhalte, Leiten von Beratungen und Diskussionen, Halten von Vorträgen; Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) und beinhaltet eine fachsprachliche Komponente.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Sicherheit beim mündlichen und schriftlichen Informationsaustausch und im mündlichen und schriftlichen Ausdruck, Sicherheit bei Präsentationen, Erwerb interkultureller Kompetenzen; Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) mit fachsprachlicher Orientierung.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 3 Advanced English in job-related situations (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abschluss des Moduls Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2) oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 91203) • 30-minütige mündliche Prüfung (Präsentation) zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 91225) <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Kurs 3, Gewichtung 4 (4 LP) • mündliche Prüfung zu Kurs 3, Gewichtung 1 (1 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136001-006 (Version 02)
Modulname	Englisch in Studien- und Fachkommunikation V (Niveau C1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Englisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Vermittlung erweiterter Kenntnisse und Fertigkeiten in der wissenschaftlich-fachsprachlichen Anwendung der englischen Sprache mit Fokus auf den linguistisch-stilistischen Anforderungen einer fachsprachlichen Arbeitsumgebung; Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) und beinhaltet eine fachsprachliche Komponente.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Professionalisierung im Umgang mit Englisch als Wissenschaftssprache; Training und Erweiterung der kommunikativen und interaktiven Fertigkeiten; Sicherheit bei Präsentationen unter Einhaltung formaler Kriterien; Erreichen einer stilistischen Variationsbreite im mündlichen und schriftlichen Ausdruck; Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) mit fachsprachlicher Orientierung.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 4 Scientific Writing and Speaking (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	<p>Abschluss des Moduls Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2) oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)</p>
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • wissenschaftliche Arbeit (Umfang: 1000-1500 Wörter, Bearbeitungsaufwand: 60 AS) in Kurs 4
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Gruppenprüfung zu Kurs 4 (Prüfungsnummer: 91219) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136001-007 (Version 02)
Modulname	Englisch in Studien- und Fachkommunikation VI (Niveau C1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Englisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Selbstständige Recherche, Lesen und sprachliche Auswertung fachspezifischer Texte sowie Anwendung in der fachlichen Diskussion; Vertiefung des akademischen/berufsspezifischen Wortschatzes im Fachgebiet, Leiten von Beratungen und Diskussionen in einer fachsprachlichen Arbeitsumgebung;</p> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) und beinhaltet eine fachsprachliche Komponente.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Selbstständige Rezeption von Fachtexten und Verwendung der Fachterminologie, Darstellen von fachspezifischen Sachverhalten und Führen von Diskussionen zur Thematik, Professionalisierung im Umgang mit Englisch als Wissenschaftssprache; Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) mit fachsprachlicher Orientierung.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Tutorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> • T: Kurs 5 Subject-specific Reading (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abschluss des Moduls Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Niveau B2) oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Zusammenfassung eines Fachtexts und Diskussion der Thematik im Rahmen von drei Tutorien in Kurs 5 (Prüfungsnummer: 91227) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (10 Kontaktstunden und 140 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136002-001 (Version 02)
Modulname	Arabisch I (Niveau A1/1)
Modulverantwortlich	Geschäftsführer des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundkenntnissen der arabischen Sprache (Schriftzeichen, Lexik, Grammatik, Phonetik) • Einführung und Übung der Lexik zu Standardsituationen, wie Begrüßung, Vorstellung, Wegbeschreibung, Wetter, Zeitangaben und Einkaufen • Lernen erster grammatischer Strukturen • Phonetische Übungen • Vermittlung interkultureller Besonderheiten (Lebensgewohnheiten, Feste, Bräuche, Landeskunde) <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verstehen von vertrauten, alltäglichen Ausdrücken und Erfassen einfacher Sätze • Mitteilung von einfachen Wendungen und Sätzen • Beantwortung einfacher Fragen zur Person und zu Gebrauchsgegenständen • Kenntnis interkultureller Besonderheiten <p>Der Abschluss des Moduls entspricht Teil 1 der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 91321) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird i. d. R. in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136002-002 (Version 02)
Modulname	Arabisch II (Niveau A1/2)
Modulverantwortlich	Geschäftsführer des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung und Übung weiterer Grundkenntnisse der arabischen Sprache (Schriftzeichen, Lexik, Grammatik, Phonetik) • Erweiterung und Festigung der Lexik zu Standardsituationen wie Begrüßung, Vorstellung, Wegbeschreibung, Wetter, Zahlen, Zeitangaben und Einkaufen • Lernen weiterer grammatischer Strukturen (arabische grammatische Stämme) • Phonetische Übungen • Vermittlung weiterer interkultureller Besonderheiten (Lebensgewohnheiten, Feste, Bräuche, Landeskunde) <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständigung über vertraute alltägliche Dinge im einfachen und direkten Austausch • Beantwortung einfacher Fragen zur Person und Familie • Umfassendere Kenntnis interkultureller Besonderheiten <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 2 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 91322) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird i. d. R. in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136003-001 (Version 02)
Modulname	Chinesisch I (Niveau A1/1)
Modulverantwortlich	Geschäftsführer des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundkenntnissen der chinesischen Sprache (Lexik, Grammatik, Phonetik) • Einführung und Übung der Lexik zu einfachen Themen, wie Begrüßung, Vorstellung, übers Wetter sprechen, Zeitangaben und Einkaufen • Lernen erster grammatischer Strukturen • Phonetische Übungen <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verstehen von vertrauten, alltäglichen Ausdrücken und Erfassen einfacher Sätze • Mitteilung von einfachen Wendungen und Sätzen • Beantwortung einfacher Fragen zur Person und zu Gebrauchsgegenständen <p>Der Abschluss des Moduls entspricht Teil 1 der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 1 und 5-minütiges Sprechen (Prüfungsnummer: 91701) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136003-002 (Version 02)
Modulname	Chinesisch II (Niveau A1/2)
Modulverantwortlich	Geschäftsführer des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung und Festigung der Lexik u. a. zu weiteren alltäglichen Situationen wie Einkaufen und Familie • Vermittlung und Übung neuer grammatischer Strukturen, z. B. Besitzverhältnisse, indirekte Frage • Erweiterung, Festigung und Übung der Schriftkenntnisse • Übungen zur chinesischen Phonetik <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständigung über vertraute und geläufige Dinge im einfachen und direkten Austausch (Familie, Mengenangaben machen, Einkauf von Souvenirs und Lebensmitteln) • Mitteilung von Vorlieben und Wünschen <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 2 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 2 und 5-minütiges Sprechen (Prüfungsnummer: 91702) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136003-003 (Version 02)
Modulname	Chinesisch III (Niveau A2/1)
Modulverantwortlich	Geschäftsführer des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung und Festigung der Schriftkenntnisse sowie der Lexik zu alltäglichen Kommunikationssituationen wie z. B. Restaurant, Tagesablauf, Uhrzeit, Datum, Ortsangabe sowie Essen und Trinken • Erweiterung der grammatischen Strukturen, z. B. Modalbestimmung, Sätze mit zwei Verben, Präpositionen <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verstehen von häufig gebrauchten Ausdrücken, die mit Bereichen ganz unmittelbarer Bedeutung zusammenhängen, wie z. B. in China etwas im Restaurant bestellen, Tagesablauf beschreiben, über Essen und Trinken sprechen.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht Teil 1 der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 3 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 2 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 3 und 5-minütiges Sprechen (Prüfungsnummer: 91703) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136003-004 (Version 02)
Modulname	Chinesisch IV (Niveau A2/2)
Modulverantwortlich	Geschäftsführer des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Übung anhand zahlreicher alltagsprachlicher Themen, z. B. moderne Kommunikationsmittel (Fax, Anruf und E-Mail), Berufe und Zuständigkeiten in einer Firma, Freizeitaktivitäten, Hobbys • Erweiterung grammatischer Strukturen, z. B. Dativobjekt, Indefinitpronomen, Zustandsveränderungen, Vergleich, Komparation der Adjektive <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • mit Muttersprachlern auf Chinesisch kommunizieren • Berufsleben in China kennen lernen • Freizeitprogramm präsentieren <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 4 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 3 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 4 und 5-minütiges Sprechen (Prüfungsnummer: 91704) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136004-005 (Version 02)
Modulname	Deutsch als Fremdsprache I (Niveau A1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Deutsch als Fremdsprache des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundkenntnissen der deutschen Sprache (Lexik, Grammatik, Phonetik) • Einführung und Übung der Lexik zu einfachen Themen, wie Familie, Einkaufen, Wohnen • Lernen erster grammatischer Strukturen und Regeln wie Artikel und Deklination der Nomen, Modalverben, Verneinung, Verbformen im Präsens und Perfekt • Phonetische Übungen <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verstehen von vertrauten, alltäglichen Ausdrücken und Erfassen einfacher Sätze • Mitteilung von einfachen Wendungen und Sätzen • Beantwortung einfacher Fragen zur Person, zur Familie, zur Schulbildung und zum Studium <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 91803) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136004-006 (Version 02)
Modulname	Deutsch als Fremdsprache II (Niveau A2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Deutsch als Fremdsprache des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung und Festigung der Lexik u.a. zu Themen wie Ausbildung, Tätigkeiten, Hobbys, Freizeit und Beruf • Entdeckung und Übung neuer grammatischer Strukturen, z.B. trennbare und untrennbare Verben, reflexive Verben, Festigung der Zeitformen, Übungen zur Wortstellung in verschiedenen Satzkonstruktionen • Übungen zur deutschen Phonetik <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verstehen von häufig gebrauchten Ausdrücken, die mit Bereichen von ganz unmittelbarer Bedeutung zusammenhängen • Verständigung über vertraute und geläufige Dinge im einfachen und direkten Austausch von Informationen darüber <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 2 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 91804) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136005-001 (Version 02)
Modulname	Französisch I (Niveau A1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundkenntnissen der französischen Sprache (Lexik, Grammatik, Phonetik) und landeskundlichen/kulturellen Besonderheiten • Lexik zu einfachen Themen: Familie und Freunde, Sprachkenntnisse, Tagesablauf, Essgewohnheiten, Freizeitbeschäftigungen, Wohnort/Unterkunft • Grammatische Strukturen: Artikel, Substantive, Adjektive, Adverbien, Zeitformen (<i>présent</i> und <i>passé composé</i>), Personalpronomen, Verneinung • Kommunikationsstrukturen: sich und andere vorstellen/beschreiben, Wege beschreiben/erfragen, einfache Ziele ausdrücken, über Vergangenes berichten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze verstehen und verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen. Sie können sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 91301) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136005-002 (Version 02)
Modulname	Französisch II (Niveau A2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung und Festigung der Lexik und Grammatik • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Lexik: Ausbildung, Familie, Hobbys, Freizeit und Beruf • Grammatische Strukturen: (un)regelmäßige Verben, Komparativ des Adjektivs und Adverbs, Modalverben, reflexive Verben, Possessivpronomen, Demonstrativbegleiter, direkte und indirekte Objektpronomen, Adverbialpronomen y und en, Relativpronomen, <i>futur composé</i>, Gegenüberstellung von <i>imparfait</i> und <i>passé composé</i> • Kommunikationsstrukturen: über Gewohnheiten reden, Vorschläge machen, Pläne machen, über Erfahrungen berichten und diese bewerten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit ihrem Lebensbereich zusammenhängen. Sie können sich in einfachen routinemäßigen Situationen mündlich und schriftlich verständigen.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 2 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 91302) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136005-003 (Version 02)
Modulname	Französisch III (Niveau A2/B1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der Lexik und grammatischen Kenntnisse • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Lexik: Reisen, Essgewohnheiten, Krankheiten/Symptome, Ausbildung/Studium, Lebenslauf • Grammatische Strukturen: <i>subjonctif</i>, Frageformen mit <i>qu'est-ce qui/qu'est-ce que</i>, Imperativ, futur simple/futur proche, <i>conditionnel présent</i>, <i>Indefinitbegleiter</i>, Verneinungsformen, Demonstrativpronomen, Komparation • Kommunikationsstrukturen: in kodifizierten Situationen zurechtkommen, Anweisungen/Befehle erteilen, Ratschläge/Empfehlungen geben, über Handlungen in der Zukunft sprechen, über Vergangenes berichten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können mündlich und schriftlich die Hauptpunkte verstehen, wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Universität, Freizeit usw. geht. Sie können sich einfach über bekannte Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen berichten und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen geben. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 3 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 2 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 91303) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136005-004 (Version 02)
Modulname	Französisch IV (Niveau B1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsolidierung und Erweiterung der Sprachkenntnisse • Vertiefung der Lexik im Bereich Beruf, Studium • Lebenslauf • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Grammatische Strukturen: Konsolidierung <i>subjonctif présent</i> mit Aufforderungsverben, <i>passé récent</i>, Passiv, <i>conditionnel passé</i>, <i>futur antérieur</i>, reale und irrealer Konditionalsätze, <i>plus-que-parfait</i>, Relativpronomen <i>dont</i>, <i>ce qui</i>, indirekte Rede, <i>passé simple</i>, Fragepronomen <i>lequel</i>, <i>participe présent/gérondif</i>, Verben mit Präpositionalergänzung, Besonderheiten der gesprochenen Sprache <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erreichen im Rahmen des Niveaus B1 die Fähigkeit, sich zusammenhängend sowohl mündlich als auch schriftlich über persönliche Interessengebiete und Themen zu äußern. Sie können Hoffnungen und Ziele sowie Begründungen und Erklärungen differenziert abgeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 4 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 3 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 4 (Prüfungsnummer: 91304) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136005-005 (Version 02)
Modulname	Französisch V (Niveau B1/B2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Festigung und Erweiterung der Sprachkenntnisse • Vertiefung grammatischer Strukturen: <i>subjonctif</i>, Bedingungsätze, Komparation, Einübung von Stilmitteln, <i>variétés linguistiques</i>, <i>langues régionales</i>, Jugendsprache: <i>le verlan</i>, Kohäsions- und Kohärenzelemente • Textsorten: essai, résumé, synthèse, commentaire • Aktuelle Themen werden besprochen, authentische Hör- und Lesetexte dienen der Erweiterung der Lexik <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1/B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können die Hauptpunkte verstehen, wenn klare Standardsprache verwendet wird und wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Universität, Freizeit usw. geht. Sie können die meisten Situationen bewältigen, denen man auf Reisen im Sprachgebiet begegnet. Sie können sich einfach und zusammenhängend über vertraute Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen und Ereignisse berichten, Träume, Hoffnungen und Ziele beschreiben und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen und Erklärungen abgeben. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1/B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 5 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 4 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 5 (Prüfungsnummer: 91305) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136005-006 (Version 02)
Modulname	Französisch VI (Niveau B2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Französisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Übung aller Sprachkompetenzen (Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben) anhand zahlreicher allgemeinsprachlicher Themen, aktuelle, landeskundliche und interkulturelle Themen und auch studien- und berufsorientierte Sachverhalte und Situationen • Festigung und Erweiterung der Sprachkenntnisse • Übung von Zeitenfolge, direkter und indirekter Rede, Akzent über verschiedene Sprachregister • Arbeitstechniken: Exposé <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können die Hauptinhalte zu konkreten und abstrakten Themen verstehen. Sie verstehen im eigenen Spezialgebiet auch Fachdiskussionen. Sie können sich so spontan und fließend verständigen, dass ein normales Gespräch mit Muttersprachlern ohne größere Anstrengung auf beiden Seiten gutmöglich ist. Sie können sich zu einem breiten Themenspektrum klar und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen Frage erläutern und die Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten angeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 6 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 5 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 6 (Prüfungsnummer: 91306) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136006-001 (Version 02)
Modulname	Italienisch I (Niveau A1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Italienisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundkenntnissen der italienischen Sprache (Lexik, Grammatik, Phonetik) und landeskundlichen/kulturellen Besonderheiten • Lexik zu einfachen Themen: Familie und Freunde, Sprachkenntnisse, Tagesablauf, Essgewohnheiten, Freizeitbeschäftigungen, Wohnort/Unterkunft • Grammatische Strukturen: Artikel, Substantive, Adjektive, Adverbien, Zeitformen (<i>presente</i> und <i>passato prossimo</i>), Personalpronomen, Verneinung • Kommunikationsstrukturen: sich und andere vorstellen/beschreiben, Wege beschreiben/erfragen, einfache Ziele ausdrücken, über Vergangenes berichten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze verstehen und verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen. Sie können sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 91401) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136006-002 (Version 02)
Modulname	Italienisch II (Niveau A2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Italienisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung und Festigung der Lexik und Grammatik • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Lexik: Ausbildung, Familie, Hobbys, Freizeit und Beruf • Grammatische Strukturen: (un)regelmäßige Verben, Modalverben, reflexive Verben, <i>imperfetto</i> und <i>condizionale</i>, Possessivpronomen, direkte und indirekte Personalpronomen, Relativpronomen • Kommunikationsstrukturen: über Gewohnheiten reden, Vorschläge machen, Pläne machen, über Erfahrungen berichten und diese bewerten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit ihrem Lebensbereich zusammenhängen. Sie können sich in einfachen routinemäßigen Situationen mündlich und schriftlich verständigen. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 2 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 91402) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136006-003 (Version 02)
Modulname	Italienisch III (Niveau A2/B1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Italienisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der Lexik und der grammatischen Kenntnisse • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Lexik: Reisen, Essgewohnheiten, Krankheiten und Symptome, Studium • Grammatische Strukturen: Gegenüberstellung von <i>passato prossimo</i> und <i>imperfetto</i>, <i>futuro</i>, <i>imperativo</i>, direkte und indirekte Personalpronomen, Demonstrativpronomen, Komparationsformen • Kommunikationsstrukturen: in kodifizierten Situationen zu Recht kommen, Anweisungen/Befehle erteilen, Ratschläge/Empfehlungen geben, über Handlungen in der Zukunft sprechen, über Vergangenes berichten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können mündlich und schriftlich die Hauptpunkte verstehen, wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Universität, Freizeit usw. geht. Sie können sich einfach über bekannte Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen berichten und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen geben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 3 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 2 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 91403) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136006-004 (Version 02)
Modulname	Italienisch IV (Niveau B1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Italienisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsolidierung und Erweiterung der Sprachkenntnisse • Vertiefung der Lexik im Bereich Beruf, Studium • Lebenslauf • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Grammatische Strukturen: <i>congiuntivo presente, frasi passive, Nebensätze mit indicativo und congiuntivo, passato remoto, pronomi combinati</i> <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erreichen im Rahmen des Niveaus B1 die Fähigkeit, sich zusammenhängend sowohl mündlich als auch schriftlich über persönliche Interessengebiete und Themen zu äußern. Sie können Hoffnungen und Ziele sowie Begründungen und Erklärungen differenziert abgeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 4 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 3 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 4 (Prüfungsnummer: 91404) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136006-005 (Version 02)
Modulname	Italienisch V (Niveau B1/B2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Italienisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Festigung und Erweiterung der Sprachkenntnisse • Vertiefung folgender grammatischer Strukturen: <i>congiuntivo</i>, Bedingungsätze, Komparationssätze, Einübung von Stilmitteln, Kohäsions- und Kohärenzelemente • Aktuelle Themen werden besprochen, authentische Hör- und Lesetexte dienen der Erweiterung der Lexik <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1/B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können die Hauptpunkte verstehen, wenn klare Standardsprache verwendet wird und wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Universität, Freizeit, usw. geht. Sie können die meisten Situationen bewältigen, denen man auf Reisen im Sprachgebiet begegnet. Sie können sich einfach und zusammenhängend über vertraute Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen und Ereignisse berichten, Träume, Hoffnungen und Ziele beschreiben und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen und Erklärungen abgeben. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1/B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 5 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 4 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 5 (Prüfungsnummer: 91405) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136006-006 (Version 02)
Modulname	Italienisch VI (Niveau B2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Italienisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Übung aller Sprachkompetenzen (Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben) anhand zahlreicher alltagsprachlicher Themen, aktueller, landeskundlicher und interkultureller Themen und auch studien- und berufsorientierter Sachverhalte und Situationen • Festigung und Erweiterung der Sprachkenntnisse • Übung von Zeitenfolge, direkter und indirekter Rede, Akzent über verschiedene Sprachregister <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können die Hauptinhalte zu konkreten und abstrakten Themen verstehen. Sie verstehen im eigenen Spezialgebiet auch Fachdiskussionen. Sie können sich so spontan und fließend verständigen, dass ein normales Gespräch mit Muttersprachlern ohne größere Anstrengung auf beiden Seiten gut möglich ist. Sie können sich zu einem breiten Themenspektrum klar und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen Frage erläutern und die Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten angeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 6 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 5 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 6 (Prüfungsnummer: 91406) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136007-001 (Version 02)
Modulname	Polnisch I (Niveau A1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Laute, Betonung und phonetische Besonderheiten des Polnischen • Vermittlung von Grundkenntnissen der polnischen Sprache (Lexik, Grammatik, Syntax) und landeskundlichen/kulturellen Informationen • Einführung und Übung der Lexik zu einfachen Themen wie Familie, Einkaufen, Wohnen, Freizeitbeschäftigungen, Essgewohnheiten etc. • Grammatische Strukturen: Entscheidungsfrage, Personal- und Possessivpronomen, drei Konjugationsgruppen, Präsensformen, Adjektivendungen, Substantive und Adjektive im Nominativ, Genitiv und Akkusativ, Präposition „z“ <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verstehen und verwenden von vertrauten, alltäglichen Ausdrücken und Erfassen einfacher Sätze, Beantwortung einfacher Fragen zur Person, zur Familie, zur Freizeit</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 92001) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136007-002 (Version 02)
Modulname	Polnisch II (Niveau A2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung und Festigung der Lexik und der grammatischen Kenntnisse • Lexikalische Schwerpunkte: Wohnung, Verkehrsmittel, Jahreszeiten und Monatsnamen, Farben, Kleidung, Wetter, Zahlen bis 1000, beim Arzt, Mode • Grammatische Strukturen: Substantive, Adjektive und Possessivpronomen im Lokativ, Rektion der Verben, Verben der Bewegung, Zeitangaben, Präteritum, Demonstrativpronomen, Komparativ der Adjektive, Konjunktiv von <i>chcieć</i>, Ordnungszahlen, Aspekte • Kommunikationsstrukturen: Einkaufsdialoge führen, Beschreibung der Urlaubsgewohnheiten und der Lage des Zielortes, Glückwünsche und Einladungen formulieren, Hotelzimmer beschreiben und reservieren, eigene Eindrücke äußern, Krankheitssymptome beschreiben <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit ihrem Lebensbereich zusammenhängen. Sie können sich in einfachen routinemäßigen Situationen mündlich und schriftlich verständigen.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 2 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 92002) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136007-003 (Version 02)
Modulname	Polnisch III (Niveau A2/B1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung und Festigung der Lexik und der grammatischen Kenntnisse • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Lexikalische Schwerpunkte: Sportarten, Haushaltsaktivitäten, Medien, Reisewelt, Auslandsaufenthalt, Lebenslauf, Technik und Erfindungen, Kultur, Ausbildung • Grammatische Strukturen: Steigerung der Adjektive und Adverbien, Futur der (im)perfektiven Verben, Jahres- und Datumsangabe, Imperativ, Passiv, Konditional, indirekte Rede • Kommunikationsstrukturen: in kodifizierten Situationen zurechtkommen, Anweisungen/Befehle erteilen, Ratschläge/Empfehlungen geben, über Handlungen in der Zukunft sprechen, über Vergangenes berichten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können mündlich und schriftlich die Hauptpunkte verstehen, wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Universität, Freizeit usw. geht. Sie können sich einfach über bekannte Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen berichten und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen geben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 3 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 2 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 92003) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136007-004 (Version 02)
Modulname	Polnisch IV (Niveau B1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsolidierung und Erweiterung der Sprachkenntnisse und –kompetenzen, Übersicht über den gesamten Formenbestand der Zielsprache • Erwerb und Vertiefung der Grundlexik im Bereich Beruf, Studium, Kunst, Umwelt, Gesellschafts- und Geschäftsleben, Auslandsleben, Emigration und Minderheiten, Dienstleistungen, Dokumente und Ämter • Grammatische Strukturen: Unpersönliche Verbformen, Adjektiv versus Adverb, Grundzahlen im Akkusativ, Genitiv und Instrumental, substantiviertes Adjektiv, Verbaspekte in der Vergangenheit und in der Zukunft • Kommunikationsstrukturen: Meinungen/Vorlieben der anderen präsentieren und diskutieren, Empfehlungen und Überzeugungen formulieren, Kritik/ Zufriedenheit/Unzufriedenheit/Enttäuschung ausdrücken, unterschiedliche Beiträge, Ereignisse und Projekte vorstellen und bewerten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erreichen im Rahmen des Niveaus B1 die Fähigkeit, sich zusammenhängend sowohl mündlich als auch schriftlich über persönliche Interessengebiete und Themen zu äußern. Sie können Hoffnungen und Ziele sowie Begründungen und Erklärungen differenziert abgeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 4 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 3 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 4 (Prüfungsnummer: 92004) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136008-001 (Version 02)
Modulname	Russisch I (Niveau A1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kyrillisches Alphabet und phonetische Besonderheiten des Russischen • Vermittlung von Grundkenntnissen der russischen Sprache (Lexik, Grammatik, Syntax, Phonetik) und landeskundlichen/kulturellen Informationen • Einführung und Übung der Lexik zu einfachen Themen wie Familie, Einkaufen, Wohnen, Freizeitbeschäftigungen, Essgewohnheiten etc. • Grammatische Strukturen: Deklination der Nomen, Personal- und Possessivpronomen, Plural der Substantive, e- und i-Konjugation, Verbformen im Präsens <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verstehen und verwenden von vertrauten, alltäglichen Ausdrücken und Erfassen einfacher Sätze, Beantwortung einfacher Fragen zur Person, zur Familie, zur Freizeit</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 91501) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136008-002 (Version 02)
Modulname	Russisch II (Niveau A2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung und Festigung der Lexik und der grammatischen Kenntnisse • Lexikalische Schwerpunkte: Feiertage, gesunde und ungesunde Lebensweise, Gesundheit, das Äußere und Eigenschaften einer Person, Reise- und Hobbywelt, Arbeitsalltag • Grammatische Strukturen: Deklinationen der Adjektive, Steigerungs- und Kurzformen der Adjektive, Mengen- und Zeitangaben, Ordnungszahlwörter, Satzgefüge, Pronomen, Verben der Fortbewegung, unpersönliche Sätze, Konjunktiv, Bildung und Gebrauch der Aspekte (Präteritum) • Kommunikationsstrukturen: Einkaufsdialoge führen, Beschreibung der Urlaubsgewohnheiten und der Lage des Zielortes, Glückwünsche formulieren, über die eigene Lebensweise und die Gesundheit sprechen, eigene Meinung/Wünsche und Träume äußern, praxisorientierte Rollenspiele <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit ihrem Lebensbereich zusammenhängen. Sie können sich in einfachen routinemäßigen Situationen mündlich und schriftlich verständigen.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 2 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 91502) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136008-003 (Version 02)
Modulname	Russisch III (Niveau A2/B1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung und Festigung der Lexik und der grammatischen Kenntnisse • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten des russischsprachigen Raums • Lexikalische Schwerpunkte: Online-Shopping, Reise nach Russland, Ausbildung und Studium, Informations- und Medienwelt, Familie und Wohnungsmarkt von heute • Grammatische Strukturen: Zeit- und Jahresangaben, (un)vollendetes Futur, unregelmäßiges Präteritum, einfacher und zusammengesetzter Komparativ, Konjunktiv, Passivformen, präfigierte Verben der Fortbewegung, Reziprok- und Relativpronomen, besondere Fügungen • Kommunikationsstrukturen: in kodifizierten Situationen zurechtkommen, Anweisungen/Befehle erteilen, Ratschläge/Empfehlungen geben, über Handlungen in der Zukunft sprechen, über Vergangenes berichten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können mündlich und schriftlich die Hauptpunkte verstehen, wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Universität, Freizeit usw. geht. Sie können sich einfach über bekannte Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen berichten und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen geben. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 3 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 2 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 91503) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136008-004 (Version 02)
Modulname	Russisch IV (Niveau B1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsolidierung und Erweiterung der Sprachkenntnisse und –kompetenzen, Übersicht über den gesamten Formenbestand der Zielsprache • Erwerb und Vertiefung der Grundlexik im Bereich Beruf, Studium, Kunst, Umwelt, Gesellschafts- und Geschäftsleben • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Grammatische Strukturen: Passivkonstruktionen mit Urheber der Handlung, Partizipien, Zeitspannen, einfacher und zusammengesetzter Superlativ, direkte und indirekte Rede, syntaktische Besonderheiten • Kommunikationsstrukturen: Meinungen/Vorlieben der anderen und Umfrageergebnisse präsentieren und diskutieren; unterschiedliche Beiträge, Ereignisse und Projekte vorstellen und bewerten, über Lebensstile diskutieren <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erreichen im Rahmen des Niveaus B1 die Fähigkeit, sich zusammenhängend sowohl mündlich als auch schriftlich über persönliche Interessengebiete und Themen zu äußern. Sie können Hoffnungen und Ziele sowie Begründungen und Erklärungen differenziert abgeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 4 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 3 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 4 (Prüfungsnummer: 91504) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136008-005 (Version 02)
Modulname	Russisch V (Niveau B1/B2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausbau und Festigung der sprachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten mit Bezug auf studien-, berufs- und praxisorientierte Sachverhalte, selbstständige Recherche, Erweiterung der medialen Kompetenzen • Komplexere grammatische Strukturen • Lesen und Auswertung von einfachen fachspezifisch orientierten Kurztexen • Grundlagen des studienspezifischen Fachwortschatzes in ausgewählten Teilgebieten • Teilnahme an vorbereiteten Diskussionen, Plan- und Simulationsspielen <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1/B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können die Hauptpunkte verstehen, wenn klare Standardsprache verwendet wird und wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Studium, Beruf, Kultur, Politik, Gesellschafts- und Sozialleben geht. Sie können die meisten Situationen bewältigen, denen man auf Reisen im Sprachgebiet begegnet. Sie können sich einfach und zusammenhängend über vertraute Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen und Ereignisse berichten, Ziele beschreiben und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen und Erklärungen abgeben. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1/B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 5 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 4 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 5 (Prüfungsnummer: 91505) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136008-006 (Version 02)
Modulname	Russisch VI (Niveau B2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung aller Sprachkompetenzen • Grundlagen der studien- und berufsorientierten Fachkommunikation • Selbstständige Recherche, Lesen und Auswertung von fachspezifisch-orientierten Texten • Vorbereitung und Durchführung von Gruppendiskussionen, Projekten und Planspielen • Präsentation von Vorträgen und Referaten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können die Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten Themen verstehen. Sie verstehen im eigenen Spezialgebiet auch die Fachdiskussionen. Sie können sich spontan und fließend verständigen, sodass ein normales Gespräch mit Muttersprachlern ohne größere Anstrengung auf beiden Seiten gut möglich ist. Sie können sich in einem breiten Themenspektrum klar und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen Frage erläutern und die Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten angeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 6 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 5 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 6 (Prüfungsnummer: 91506) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136009-001 (Version 02)
Modulname	Spanisch I (Niveau A1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Spanisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundkenntnissen der spanischen Sprache (Lexik, Grammatik, Phonetik) und landeskundlichen/kulturellen Besonderheiten • Lexik zu einfachen Themen: Familie und Freunde, Sprachkenntnisse, Tagesablauf, Essgewohnheiten, Freizeitbeschäftigungen, Wohnort/Unterkunft • Grammatische Strukturen: Artikel, Substantive, Adjektive, Adverbien, Zeitformen (<i>presente</i> und <i>pretérito perfecto</i>), Personalpronomen, Verneinung • Kommunikationsstrukturen: sich und andere vorstellen/ beschreiben, Wege beschreiben/erfragen, einfache Ziele ausdrücken, über Vergangenes berichten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze verstehen und verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen. Sie können sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 91601) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136009-002 (Version 02)
Modulname	Spanisch II (Niveau A2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Spanisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung und Festigung der Lexik und Grammatik • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Lexik: Ausbildung, Familie, Hobbys, Freizeit und Beruf • Grammatische Strukturen: (un)regelmäßige Verben, Modalverben, reflexive Verben, Possessivpronomen, direkte und indirekte Personalpronomen, Relativpronomen, Gegenüberstellung von <i>pretérito indefinido</i> und <i>perfecto</i> • Kommunikationsstrukturen: über Gewohnheiten reden, Vorschläge machen, Pläne machen, über Erfahrungen berichten und diese bewerten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit ihrem Lebensbereich zusammenhängen. Sie können sich in einfachen routinemäßigen Situationen mündlich und schriftlich verständigen. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 2 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 91602) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136009-003 (Version 02)
Modulname	Spanisch III (Niveau A2/B1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Spanisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der Lexik und der grammatischen Kenntnisse • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Lexik: Reisen, Essgewohnheiten, Krankheiten und Symptome, Studium • Grammatische Strukturen: Gegenüberstellung von <i>pretérito, indefinido/perfecto</i> und <i>imperfecto, futuro, imperativo</i>, direkte und indirekte Personalpronomen, Demonstrativpronomen, Komparationsformen • Kommunikationsstrukturen: in kodifizierten Situationen zurechtkommen, Anweisungen/Befehle erteilen, Ratschläge/Empfehlungen geben, über Handlungen in der Zukunft sprechen, über Vergangenes berichten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können mündlich und schriftlich die Hauptpunkte verstehen, wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Universität, Freizeit usw. geht. Sie können sich einfach über bekannte Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen berichten und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen geben. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 3 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 2 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 91603) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136009-004 (Version 02)
Modulname	Spanisch IV (Niveau B1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Spanisch des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsolidierung und Erweiterung der Sprachkenntnisse • Vertiefung der Lexik im Bereich Beruf, Studium • Lebenslauf • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Grammatische Strukturen: <i>subjuntivo presente</i>, <i>oraciones pasivas</i>, Nebensätze mit <i>indicativo</i> und <i>subjuntivo</i>, indirekte Rede <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erreichen im Rahmen des Niveaus B1 die Fähigkeit, sich zusammenhängend sowohl mündlich als auch schriftlich über persönliche Interessengebiete und Themen zu äußern. Sie können Hoffnungen und Ziele sowie Begründungen und Erklärungen differenziert abgeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 4 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 3 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 4 (Prüfungsnummer: 91604) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136010-001 (Version 02)
Modulname	Tschechisch I (Niveau A1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Grundkenntnissen der tschechischen Sprache (Lexik, Phonetik) und landeskundlichen Besonderheiten • Lexik zu einfachen Themen: Familie und Freunde, Sprachkenntnisse, Essen und Restaurantbesuch, Tagesablauf, Freizeitbeschäftigungen, Wohnung • Grammatische Strukturen: Deklination der Substantive, Konjugation der Verben, Zeitformen (Präsens und Vergangenheit), Personalpronomen, Verneinung • Kommunikationsstrukturen: sich und andere vorstellen/beschreiben, nach dem Preis oder der Uhrzeit fragen, im Restaurant bestellen, über Vergangenes berichten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verstehen und verwenden von vertrauten, alltäglichen Ausdrücken und Erfassen einfacher Sätze, Beantwortung einfacher Fragen zur Person, zur Familie, zur Freizeit</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 92101) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136010-002 (Version 02)
Modulname	Tschechisch II (Niveau A2)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der Lexik und grammatischen Kenntnisse • Lexik: Freizeitaktivitäten, Zukunftspläne, Körper, das Äußere und Eigenschaften einer Person, Urlaub • Grammatische Strukturen: Futur, Bewegungsverbren, perfektive und imperfektive Verben, irrealer Konditionalsätze, Empfehlungen • Kommunikationsstrukturen: Zukunft planen, nach dem Weg fragen, eigene Wünsche äußern, Ratschläge geben, praxisorientierte Rollenspiele <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit ihrem Lebensbereich zusammenhängen. Sie können sich in einfachen routinemäßigen Situationen mündlich und schriftlich verständigen.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 2 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 1 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 2 (Prüfungsnummer: 92102) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136010-003 (Version 02)
Modulname	Tschechisch III (Niveau A2/B1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der Lexik und der grammatischen Kenntnisse • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Lexik: Technik und Medien, Kleidung, Lebensphasen und Beziehungen • Grammatische Strukturen: Imperativ, Nebensätze • Kommunikationsstrukturen: in kodifizierten Situationen zurechtkommen, Anweisungen/Befehle erteilen, Ratschläge/Empfehlungen geben, über Zukunft sprechen, über Vergangenes berichten <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können mündlich und schriftlich die Hauptpunkte verstehen, wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Universität, Freizeit usw. geht. Sie können sich einfach über bekannte Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen berichten und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen geben. Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe A2/B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 3 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 2 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 3 (Prüfungsnummer: 92103) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum englischsprachigen konsekutiven Studiengang Advanced and Computational Mathematics mit dem Abschluss Master of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	136010-004 (Version 02)
Modulname	Tschechisch IV (Niveau B1)
Modulverantwortlich	Fachgruppenleiter Slawische Sprachen des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsolidierung und Erweiterung der Sprachkenntnisse • Vertiefung der Lexik im Bereich Beruf und Studium • Landeskundliche/kulturelle Besonderheiten • Grammatische Strukturen: Passiv, Nebensätze, Pluraldeklinaton • Kommunikationsstrukturen: Meinungen/Vorlieben der anderen und die Umfrageergebnisse präsentieren und diskutieren, unterschiedliche Beiträge, Ereignisse und Projekte vorstellen und bewerten, über Lebensstile diskutieren <p>Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erreichen im Rahmen des Niveaus B1 die Fähigkeit, sich zusammenhängend sowohl mündlich als auch schriftlich über persönliche Interessengebiete und Themen zu äußern. Sie können Hoffnungen und Ziele sowie Begründungen und Erklärungen differenziert abgeben.</p> <p>Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER).</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 4 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)	Abgeschlossener vorausgehender Kurs 3 oder Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 4 (Prüfungsnummer: 92104) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.