



AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal
Herausgegeben vom Rektor

NR_109 **JAHRGANG 48**
13. November 2019

Prüfungsordnung für den Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Master of Science an der Bergischen Universität Wuppertal

vom 13.11.2019

Auf Grund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz) vom 16.09.2014 (GV. NRW S. 547), zuletzt geändert am 12.07.2019 (GV. NRW S. 425), hat die Bergische Universität Wuppertal die folgende Prüfungsordnung erlassen.

Inhaltsübersicht

I. Allgemeines

- § 1 Ziele des Studiums und Zweck der Prüfungen, Zugangsvoraussetzungen
- § 2 Abschlussgrad
- § 3 Regelstudienzeit und Studienumfang
- § 4 Prüfungsfristen und -termine
- § 5 Prüfungsausschuss
- § 6 Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer
- § 7 Anerkennung und Anrechnung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 8 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

II. Masterprüfung

- § 9 Zulassung
- § 10 Umfang und Art der Masterprüfung
- § 11 Prüfungen, Nachweise und Leistungspunkte
- § 12 Nachteilsausgleich
- § 13 Prüfungsformen
- § 14 Erfassung und Anrechnung von Leistungspunkten
- § 15 Abschlussarbeit (Master-Thesis) mit Abschlusskolloquium
- § 16 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten und Bestehen der Masterprüfung
- § 17 Zusatzleistungen
- § 18 Zeugnis
- § 19 Masterurkunde

III. Schlussbestimmungen

- § 20 Ungültigkeit der Masterprüfung, Aberkennung des Mastergrades
- § 21 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 22 Übergangsbestimmungen
- § 23 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Anhang: Modulbeschreibungen

I. Allgemeines

§ 1

Ziele des Studiums und Zweck der Prüfungen, Zugangsvoraussetzungen

- (1) Die Masterprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums im Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Master of Science. Der erfolgreiche Abschluss im Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Master of Science weist nach, dass die Absolventinnen und Absolventen exemplarisch anspruchsvolle mathematische Theorien kennen und befähigt sind, selbständig bekannte Methoden und Begriffsbildungen für neue Situationen anzupassen und weiterzuentwickeln. Sie können mathematische Modelle für neue mathematische Problemstellungen entwickeln. Sie besitzen außerdem breitere Kenntnisse in fortgeschrittenen Gebieten der Mathematik und beherrschen das vollständige Methodenspektrum des wissenschaftlichen Arbeitens in der Mathematik. Sie besitzen ein kritisches Bewusstsein für Wissensfragen der Mathematik und an der Schnittstelle zu den gewählten Nebenfächern.
- (2) Das Studium soll den Kandidatinnen und Kandidaten unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt die erforderlichen vertieften fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden.
- (3) Die Voraussetzungen für den Zugang zum Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Master of Science erfüllt, wer einen mindestens sechssemestrigen Bachelorstudiengang in dem Fach Mathematik mit insgesamt mindestens 180 ECTS Leistungspunkten und mit der Abschlussnote „befriedigend“ (3,0) oder besser absolviert hat.
- (4) Der Prüfungsausschuss entscheidet auf Grund der vorgelegten Unterlagen über den Zugang zum Masterstudium. Das Ergebnis wird der Bewerberin oder dem Bewerber unverzüglich schriftlich mitgeteilt. Ein ablehnender Bescheid ist zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.
- (5) Wenn die Voraussetzungen für den Zugang nach Absatz 3 nicht vollständig erfüllt sind, kann der Prüfungsausschuss den Zugang zum Masterstudium von zusätzlich zu erbringenden Leistungsnachweisen und Fachprüfungen aus dem Bachelorstudiengang im Fach Mathematik, Technomathematik oder Wirtschaftsmathematik abhängig machen (Auflagen). Der Prüfungsausschuss kann im Zugangsbescheid festlegen, bis wann die Auflagen zu erfüllen sind.
- (6) Liegen die Unterlagen nach Absatz 3 aus von der Bewerberin bzw. dem Bewerber nicht zu vertretenden Gründen noch nicht vollständig vor, können Einzelnachweise erbracht werden. Der Prüfungsausschuss kann in diesem Fall ausnahmsweise den Zugang zum Masterstudium unter dem Vorbehalt des vollständigen Nachweises für einen Zeitraum von bis zu einem Semester nach Einschreibung aussprechen (§ 49 Abs. 6 Satz 4 HG).
- (7) Soweit dieser Masterstudiengang einer Zulassungsbeschränkung unterliegt (NC-Studiengänge), finden die Absätze 5 und 6 keine Anwendung.

§ 2

Abschlussgrad

Ist die Masterprüfung bestanden, verleiht die Bergische Universität Wuppertal den Grad „Master of Science“, abgekürzt „M. Sc.“.

§ 3

Regelstudienzeit und Studienumfang

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt für den Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Master of Science einschließlich der Abschlussarbeit (Master-Thesis) mit Abschlusskolloquium vier Semester.
- (2) Für die gesamte Arbeitsbelastung des Studiums einschließlich der Präsenzzeiten, Vor- und Nachbereitungen sowie der Abschlussarbeit (Master-Thesis) werden insgesamt 120 Leistungspunkte (LP) vergeben, davon entfallen 30 LP auf die Abschlussarbeit (Master-Thesis) mit Abschlusskolloquium. Ein LP entspricht einem durchschnittlichen studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden (ECTS-Leistungspunkte).

§ 4 Prüfungsfristen und -termine

- (1) Die Prüfungstermine sind so festzusetzen, dass das Masterstudium einschließlich der Abschlussarbeit (Master-Thesis) und dem Abschlusskolloquium innerhalb der Regelstudienzeit vollständig abgeschlossen werden kann.
- (2) Die Prüfungen werden in der Regel bis zum Ende des jeweiligen Semesters abgenommen.
- (3) Die Anmeldung zu den Modulprüfungen (§ 11) hat spätestens vier Wochen vor dem jeweiligen Prüfungstermin zu erfolgen.
- (4) Bei Prüfungen, die als Serviceleistungen aus anderen Abteilungen/Fakultäten angeboten werden, bestimmt die servicegebende Stelle den Anmeldezeitraum.

§ 5 Prüfungsausschuss

- (1) Für die Organisation der Prüfungen bildet die Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften einen Prüfungsausschuss. Er besteht aus sieben Mitgliedern, von denen vier der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, eines der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und zwei der Gruppe der Studierenden angehören. Die bzw. der Vorsitzende, die Stellvertreterin bzw. der Stellvertreter und die weiteren Mitglieder werden vom Fakultätsrat bestellt. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt zwei Jahre. Wiederbestellung ist zulässig.
- (2) Der Prüfungsausschuss ist Behörde im Sinne des Verwaltungsverfahrens- und des Verwaltungsprozessrechts.
- (3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden und sorgt für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Der Prüfungsausschuss berichtet der Fakultät regelmäßig, mindestens einmal im Jahr, über die Entwicklung der Prüfungen und der Studienzeiten, einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungsdauer der Abschlussarbeiten (Master-Thesis) sowie über die Verteilung der Fach- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Universität offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung und des Studienplanes. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden und die Stellvertreterin bzw. den Stellvertreter übertragen; dies gilt nicht für Entscheidungen über Widersprüche und den Bericht an die Fakultät.
- (4) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn neben der bzw. dem Vorsitzenden oder der Stellvertreterin bzw. dem Stellvertreter und mindestens einer weiteren Hochschullehrerin bzw. einem weiteren Hochschullehrer insgesamt mindestens die Hälfte der stimmberechtigten Mitglieder anwesend ist. Er beschließt mit einfacher Mehrheit. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der bzw. des Vorsitzenden. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses wirken bei der Bewertung, Anerkennung und Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, bei der Festlegung von Prüfungsaufgaben und der Bestellung von Prüferinnen bzw. Prüfern und Beisitzerinnen bzw. Beisitzern nicht mit.
- (5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen.
- (6) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und ihre Stellvertreterinnen bzw. Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

§ 6 Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer

- (1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüferinnen und Prüfer sowie die Beisitzerinnen und Beisitzer. Er kann die Bestellung der bzw. dem Vorsitzenden übertragen. Zur Prüferin oder zum Prüfer darf nur bestellt werden, wer mindestens die entsprechende Master- oder Diplomprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt und, sofern nicht wichtige Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfung bezieht, eine Lehrtätigkeit ausgeübt hat. Zur Beisitzerin bzw. zum Beisitzer darf nur bestellt werden, wer mindestens die entsprechende Master- oder Diplomprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt hat.

- (2) Die Prüferinnen und Prüfer sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig.
- (3) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass den Kandidatinnen und Kandidaten die Namen der Prüferinnen und Prüfer rechtzeitig, mindestens vier Wochen vor dem Termin der jeweiligen Prüfung, bekannt gegeben werden. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.
- (4) Für die Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer gelten § 5 Abs. 6, Sätze 2 und 3 entsprechend.

§ 7

Anerkennung und Anrechnung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen

- (1) Leistungen, die in Studiengängen an anderen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen, an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien oder in Studiengängen an ausländischen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen erbracht worden sind, werden auf Antrag anerkannt, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen besteht, die ersetzt werden. Die anerkannten Leistungen werden als Studien- oder Prüfungsleistungen in Modulen dieser Prüfungsordnung angerechnet; sie können auch in Form eigener Module auf den Wahlpflichtbereich des Studiengangs angerechnet werden. Auf Antrag werden sonstige Kenntnisse und Qualifikationen höchstens bis zur Hälfte der Studien- und Prüfungsleistungen auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen anerkannt, wenn diese Kenntnisse und Qualifikationen der Prüfungsleistungen, die sie ersetzen soll, nach Inhalt und Niveau gleichwertig sind.
- (2) Für die Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an ausländischen Hochschulen sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften zu beachten. Im Übrigen kann bei Zweifeln das Akademische Auslandsamt sowie die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.
- (3) Für die Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien oder in vom Land Nordrhein-Westfalen in Zusammenarbeit mit den anderen Ländern und dem Bund entwickelten Fernstudieneinheiten gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend.
- (4) Über Anträge auf Anerkennung und Anrechnung nach den Absätzen 1 bis 3 entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Studierenden haben die für die Anerkennung und Anrechnung erforderlichen Unterlagen in der vom Prüfungsausschuss festgelegten Form vorzulegen. Über entsprechende Anträge ist innerhalb von drei Monaten nach vollständiger Vorlage aller erforderlichen Informationen zu dem jeweiligen Antrag zu entscheiden. Der Prüfungsausschuss kann die Entscheidung über die Anerkennung und Anrechnung auf die Prüfungsausschussvorsitzende oder den Prüfungsausschussvorsitzenden übertragen.
- (5) Werden Studienleistungen und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk "bestanden" aufgenommen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.
- (6) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 3 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung.
- (7) Wird die Anerkennung oder Anrechnung versagt, so ist dies zu begründen und der Antragstellerin oder dem Antragsteller unverzüglich schriftlich mit einer Rechtsbehelfsbelehrung versehen mitzuteilen.

§ 8

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet, wenn die Kandidatinnen oder Kandidaten zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheinen oder wenn sie nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktreten. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird. Die Kandidatinnen und Kandidaten können sich bis spätestens eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen von der Prüfung abmelden. Diese Regelung gilt nicht für die Abschlussarbeit (Master-Thesis).

- (2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis nach Absatz 1 Satz 1 und 2 geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der Kandidatinnen bzw. Kandidaten kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes, aus dem sich die Prüfungsunfähigkeit ergibt, verlangt werden. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann im Einzelfall die Vorlage eines Attestes einer oder eines vom Prüfungsausschuss benannten Vertrauensärztin oder Vertrauensarztes verlangen. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe nicht an, wird den Kandidatinnen bzw. Kandidaten dies schriftlich mitgeteilt.
- (3) Versucht die Kandidatin bzw. der Kandidat, das Ergebnis ihrer bzw. seiner Prüfungsleistung durch Täuschung oder durch Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet; die Feststellung wird von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer getroffen und von ihr bzw. ihm oder dem jeweilig Aufsichtführenden aktenkundig gemacht. In schwerwiegenden Fällen oder im Wiederholungsfall kann der Prüfungsausschuss nach Anhörung des Fakultätsrates darüber hinaus die bisherigen Teilprüfungen für nicht bestanden erklären, oder das Recht zur Wiederholung der Prüfung aberkennen und die gesamte Prüfung für endgültig nicht bestanden erklären. Eine Kandidatin oder ein Kandidat, die bzw. der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der jeweiligen Prüferin oder dem Prüfer oder die bzw. dem Aufsichtführenden in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet; die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Kandidatin oder den Kandidaten von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen. Vor einer Entscheidung ist der oder dem Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Die Kandidatinnen und Kandidaten können innerhalb von 4 Wochen verlangen, dass Entscheidungen nach Absatz 3 Satz 1 und Satz 3 vom Prüfungsausschuss überprüft werden.
- (5) Belastende Entscheidungen sind den Kandidatinnen und Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

II. Masterprüfung

§ 9 Zulassung

Zur Masterprüfung ist zugelassen, wer

- auf der Grundlage des § 1 Abs. 3 an der Bergischen Universität Wuppertal für den Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Master of Science eingeschrieben oder gemäß § 52 Abs. 2 HG als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist,
- eine Erklärung vorgelegt hat, aus der hervorgeht, dass im Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Master of Science an einer Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes keine nach dieser Prüfungsordnung erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden wurde und dass die oder der Studierende sich in keinem anderen Prüfungsverfahren in demselben Studiengang befindet, entsprechendes gilt für Studiengänge, die eine erhebliche inhaltliche Nähe zu dem bisherigen Studiengang aufweisen.

§ 10 Umfang und Art der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung besteht aus dem erfolgreichen Abschluss der Module und der Abschlussarbeit (Master-Thesis) einschließlich Abschlusskolloquium. Die Masterprüfung ist bestanden, wenn 120 Leistungspunkte in den Modulen und Modulabschlussprüfungen gemäß der Modulbeschreibung (Anhang) erworben worden sind. Die Modulbeschreibung ist Bestandteil dieser Prüfungsordnung. Die Modulprüfungen werden studienbegleitend abgelegt, das Leistungspunktekonto (§ 14 Abs. 1) wird beim Prüfungsausschuss geführt.
- (2) In folgenden Modulen und der Abschlussarbeit (Master-Thesis) sind gemäß den Vorgaben der Modulbeschreibungen die angegebenen Leistungspunkte zu erwerben. Die Module sind gemäß Absatz 3 zu kombinieren:

Modulkürzel	Modulname	LP
Bereich Mathematik		
Alg1	Algebra 1	9
Alg2	Algebra 2	9
AlgGeo1	Algebraische Geometrie 1	9
AlgGeo2	Algebraische Geometrie 2	9
SKapAlg	Spezielle Kapitel der Algebra oder der Algebraischen Geometrie	9
AKapAlg	Ausgewählte Kapitel der Algebra oder der Algebraischen Geometrie	6
FunkAna1	Funktionalanalysis 1	9
FunkAna2	Funktionalanalysis 2	9
SKapFunkAna	Spezielle Kapitel der Funktionalanalysis	9
AKapFunkAna	Ausgewählte Kapitel der Funktionalanalysis	6
PDGI	Partielle Differentialgleichungen	9
KompAna1	Komplexe Analysis 1	9
KompAna2	Komplexe Analysis 2	9
SKapKompAna	Spezielle Kapitel der Komplexen Analysis	9
AKapKompAna	Ausgewählte Kapitel der Komplexen Analysis	6
Top1	Topologie 1	9
Top2	Topologie 2	9
SKapTop	Spezielle Kapitel der Topologie	9
AKapTop	Ausgewählte Kapitel der Topologie	6
WaTh	Wahrscheinlichkeitstheorie	9
StochDGI	Stochastische Differentialgleichungen	9
RiTh	Risikothorie	9
SKapStoch	Spezielle Kapitel der Stochastik	9
AKapStoch	Ausgewählte Kapitel der Stochastik	6
SKapAStoch	Spezielle Kapitel der Angewandten Stochastik	9
AKapAStoch	Ausgewählte Kapitel der Angewandten Stochastik	6
Opt1	Optimierung 1	9
Opt2	Optimierung 2	9
SKapOpt	Spezielle Kapitel der Optimierung und Approximation	9
AKapOpt	Ausgewählte Kapitel der Optimierung und Approximation	6
CompFi1	Computational Finance 1	9
CompFi2	Computational Finance 2	9
NumAna1	Numerical Analysis and Simulation 1	9
NumAna2	Numerical Analysis and Simulation 2	9
Algo1	Discrete Methods for Numerical Computation	9
Algo2	Parallel Algorithms	9
VerNum	Verifikationsnumerik	9
SKapNAaA	Special Topics in Numerical Analysis and Algorithms	9
AKapNAaA	Selected Topics in Numerical Analysis and Algorithms	6
SKapRMath	Spezielle Kapitel der Reinen Mathematik	9
AKapRMath	Ausgewählte Kapitel der Reinen Mathematik	6
SKapAMath	Spezielle Kapitel der Angewandten Mathematik	9
AKapAMath	Ausgewählte Kapitel der Angewandten Mathematik	6
Wissenschaftliches Arbeiten		
HSem1	Erstes Hauptseminar Mathematik	3
HSem2	Zweites Hauptseminar Mathematik	3
OSem	Oberseminar Mathematik	3
ModSem	Modellierungsseminar Mathematik	3
Prak	Praktikum	3
Betr	Betreutes Literaturstudium	3

Modulkürzel	Modulname	LP
Zusatzqualifikationen		
IndPrakt_S	Industriepraktikum	9
IndPrakt_L	Industriepraktikum	12
Verm	Vermittlung und Unterricht	6
Sprach_S	Fremdsprachen	3
Sprach_L	Fremdsprachen	6
Z.Gründ	Grundzüge des Gründungsmanagements	12
PI	Praktische Informatik	6
Z.IT	Informationstechnologie	6
Abschlussarbeit (Master-Thesis)		
Masterarbeit	Masterarbeit Mathematik	30
Nebenfach Informatik		
Algo1	Discrete Methods for Numerical Computation	9
Algo2	Parallel Algorithms	9
CompFi1	Computational Finance 1	9
CompFi2	Computational Finance 2	9
NumAna1	Numerical Analysis and Simulation 1	9
NumAna2	Numerical Analysis and Simulation 2	9
VerNum	Verifikationsnumerik	9
SKapNAaA	Special Topics in Numerical Analysis and Algorithms	9
AKapNAaA	Selected Topics in Numerical Analysis and Algorithms	6
Erg.InfFM	Formale Methoden	9
INF5	Einführung in Datenbanken	6
SKap.InfPrak	Spezielle Kapitel der Praktischen Informatik	9
SKap.InfAuD	Spezielle Kapitel zu Algorithmen und Datenstrukturen	9
INF4	Internettechnologien	6
INF6	Softwaretechnologie	6
INF11	Einführung in die Kryptographie	6
INF22	Automaten, Sprachen und Berechenbarkeit	9
Nebenfach Physik		
EP4a	Kern- und Teilchenphysik	7
EP4b	Physik der kondensierten Materie	6
TP4	Statistische Mechanik	9
VTT	Vielteilchentheorie	9
KOS	Kosmologie	6
ART	Allgemeine Relativitätstheorie	6
ELV	Exakt lösbare Vielteilchenmodelle	6
SFT	Statistische Feldtheorie	9
TP3	Quantenmechanik	9
FQM	Fortgeschrittene Quantenmechanik	9
QFT	Quantenfeldtheorie in der Teilchenphysik	6
TFK	Theoretische Festkörperphysik	9
Nebenfach Philosophie		
MPHI1	Metaphysik und Metaphysikkritik	12
MPHI2	Die Phänomenologie in der Gegenwartsphilosophie	12
MPHI3	Phänomenologie, Epistemologie und Ontologie	12
MPHI4	Phänomenologie, Metaphysik und Wissenschaftstheorie	12
MPHI5	Philosophische Anthropologie und Kulturphilosophie zwischen Metaphysik und Phänomenologie	12

Modulkürzel	Modulname	LP
MPHI6	Phänomenologie und Prinzipien der Ethik und der politischen Philosophie	12
Nebenfach Geschichte und Philosophie der Wissenschaften		
WTG 1	Einführung in die Technik- und Umweltgeschichte	9
WTG 2	Einführung in die Wissenschaftsgeschichte	9
WTG 3	Vertiefung Wissenschafts- oder Technikgeschichte	9
Nebenfach Ingenieurwissenschaften		
FBE0120	Theoretische Elektrotechnik I	6
FBE0121	Theoretische Elektrotechnik II	6
FBE099	Numerische Methoden des Computational Engineering	6
FBE0181	Signale und Systeme	7
FBE0166	Theoretische Nachrichtentechnik	7
FBE0086	Kommunikationstechnik	6
FBE0105	Regelungstechnik	6
FBE0106	Regelungstheorie	6
FBE0100	Optimierungsmethoden der Regelungstechnik	6
STO	Strukturoptimierung	5
TPO	Topologieoptimierung	5
CFD	Numerische Strömungsberechnung	5
NBM	Numerische Berechnung von Mehrphasenströmungen	5
Nebenfach Wirtschaftswissenschaft		
MWiWi 1.1	Risikocontrolling	9
MWiWi 1.6	Informationsmanagement und IT-Projektmanagement	9
MWiWi 1.9	Kapitalmarkttheorie und Portfoliomanagement	9
MWiWi 1.12	Rechnungslegung und Wirtschaftsprüfung	9
MWiWi 1.13	Supply Chain Management	9
MWiWi 1.19	International Corporate Governance	9
MWiWi 2.1	Allgemeine Steuerlehre	9
MWiWi 2.5	International Macroeconomics and Globalization	9
MWiWi 2.18	Public Economics	9
MWiWi 4.1	Advanced OR-Methods in Operations Management	9
MWiWi 4.9	Regression and Time Series Analysis	9

- (3) Für die Auswahl der Module gelten folgende Bedingungen:
Erbrachte Leistungspunkte dürfen höchstens einmal angerechnet werden. Im Bachelorstudien-
gang bereits abgelegten Module dürfen in den Masterstudiengängen nicht erneut gewählt werden.

In der „**Allgemeinen Mathematik**“ sind insgesamt 18 LP zu erbringen. Im Hinblick auf die
Auswahl gilt § 16 Abs. 3 Satz 4 ff.

davon 9 LP aus dem Bereich „Reine Mathematik“	AKapAlg, AKapFunkAna, AKapKompAna, AKapRMath, AKapTop, Alg1, Alg2, AlgGeo1, AlgGeo2, FunkAna1, FunkAna2, KompAna1, KompAna2, PDGI, SKapAlg, SKapFunkAna, SKapKompAna, SKapRMath,SKapTop, StochDGI, Top1, Top2, WaTh.
und weitere 9 LP aus dem Bereich „Angewandte Mathematik“	AKapAMath, AKapAStoch, AKapFunkAna, AKapOpt, Akap.NAaA, AKapStoch, Algo1, Algo2, CompFi1, CompFi2, FunkAna1, FunkAna2, NumAna1, NumAna2, PDGI, Opt1, Opt2, RiTh, SKapAMath, SKapAStoch, SKapFunkAna, Skap.NAaA, SKapOpt, SKapStoch, StochDGI, VerNum, WaTh.

In der „**Vertiefung Mathematik**“ sind insgesamt 36 LP zu erbringen. Es können dabei nur die Module ausgewählt werden, die nicht in der „Allgemeinen Mathematik“ abgeschlossen worden sind. Im Hinblick auf die Auswahl gilt § 16 Abs. 3 Satz 4 ff.

36 LP aus den Modulen	AKapAlg, AKapAMath, Akap.NAaA, AKapAStoch, AKapFunkAna, AKapKompAna, AKapOpt, AKapRMath, AKapStoch, AKapTop, Alg1, Alg2, AlgGeo1, AlgGeo2, Algo1, Algo2, CompFi1, CompFi2, FunkAna1, FunkAna2, KompAna1, KompAna2, NumAna1, NumAna2, Opt1, Opt2, PDGI, RiTh, SKapAlg, SKapAMath, SKapAStoch, SKapFunkAna, SKapKompAna, Skap.NAaA, SKapOpt, SKapRMath, SKapStoch, SkapTop, StochDGI, Top1, Top2, VerNum, WaTh.
-----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

davon mindestens 9 LP aus den Modulen	AKapAlg, AKap.NAaA, AKapAStoch, AKapFunkAna, AKapKompAna, AKapOpt, AKapStoch, AKapTop, Alg2, AlgGeo2, Algo2, CompFi2, FunkAna2, KompAna2, NumAna2, Opt2, PDGI, RiTh, SKapAlg, SKapAStoch, SKapFunkAna, SKapKompAna, SKapNAaA, SKapOpt, SKapStoch, SkapTop, StochDGI, Top2, VerNum.
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Es wird ein Nebenfach aus der folgenden Liste gewählt. Im Nebenfach sind 18-24 LP zu erbringen. Es können dabei nur die Module ausgewählt werden, die nicht in anderen Bereichen abgeschlossen worden sind.

Nebenfach Informatik 0-2 Module aus:	INF4, INF6, INF11.
------------------------------------------------	--------------------

und weitere Module aus:	AKap.NAaA, Algo1, Algo2, CompFi1, CompFi2, INF22, Erg.InfFM, NumAna1, NumAna2, INF5, SKap.NAaA, SKap.InfAuD, SKap.InfPrak, VerNum.
-------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nebenfach „ Physik “	ART, ELV, EP4a, EP4b, FQM, KOS, QFT, SFT, TP3, TP4, VTT, TFK.
-----------------------------	---------------------------------------------------------------

Nebenfach „ Philosophie “	MPHI1, MPHI2, MPHI3, MPHI4, MPHI5, MPHI6.
----------------------------------	-------------------------------------------

Nebenfach „ Geschichte und Philosophie der Wissenschaften “	WTG 1, WTG 2, WTG 3.
--------------------------------------------------------------------	----------------------

Nebenfach „ Wirtschaftswissenschaft “	MWiWi 1.1, MWiWi 1.6, MWiWi 1.9, MWiWi1.12, MWiWi1.13, MWiWi 1.19, MWiWi2.1, MWiWi 2.5, MWiWi 2.18, MWiWi 4.1, MWiWi 4.9.
----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nebenfach „ Ingenieurwissenschaften “	FBE0120, FBE0121, FBE0099, FBE0181, FBE0166, FBE0086, FBE0105, FBE0106, FBE0100, STO, TPO, CFD, NBM.
----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

Im Bereich „**Wissenschaftliches Arbeiten**“ sind 6 LP zu erbringen:

3 LP	HSem1.
------	--------

3 LP	OSem.
------	-------

Im Bereich „**Wissenschaftliches Arbeiten und Zusatzqualifikationen**“ sind 6-12 LP zu erbringen.

6-12 LP aus den Modulen	Betr, Z.Gründ, HSem2, IndPrakt_L, IndPrakt_S, Z.IT, ModSem, Prak, PI, Sprach_S, Sprach_L, Verm.
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

Für die „**Masterarbeit mit Abschlusskolloquium**“ sind 30 LP zu erbringen:

27 LP	Abschlussarbeit (Teil des Moduls „Masterarbeit“).
-------	---------------------------------------------------

3 LP	Abschlusskolloquium (Teil des Moduls „Masterarbeit“).
------	-------------------------------------------------------

- (4) Auf der Grundlage der Modulbeschreibung (Anhang) wird ein Modulhandbuch erstellt. Das Modulhandbuch enthält verbindliche und detaillierte Angaben zu
- den zu erwerbenden Lernergebnissen,
 - den strukturierenden Modulkomponenten, insbesondere Inhaltsbeschreibungen sowie Veranstaltungsformen und -umfang,
 - der Verteilung der Arbeitslasten für die Vorbereitung der Teilnahme an den und die Nachbereitung der Veranstaltungen auf die einzelnen Modulkomponenten,
 - den verpflichtenden oder empfohlenen Voraussetzungen für die Teilnahme an Veranstaltungen und Prüfungen,
 - den Wahlmöglichkeiten zwischen den alternativen Modulkomponenten,
 - dem Umfang der Arbeitslast der Modulprüfung und unbenoteter Studienleistungen, soweit dieser nicht schon in der ausgewiesenen Arbeitslast der Modulkomponenten enthalten ist, sowie
 - ergänzenden Aussagen, die das Studium und die Prüfung näher beschreiben.
- Das Modulhandbuch ist in geeigneter Weise zu veröffentlichen. Es ist bei Bedarf und unter Berücksichtigung der Vorgaben des Absatzes 2 und der Modulbeschreibung (Anhang) an diese anzupassen.

§ 11

Prüfungen, Nachweise und Leistungspunkte

- (1) In den Modulprüfungen soll die Kandidatin oder der Kandidat die zu erwerbenden Lernergebnisse nachweisen. Die Modulprüfungen werden nach Maßgabe der Modulbeschreibung (Anhang) durchgeführt.
- (2) Die Leistungspunkte werden entsprechend der in den Modulbeschreibungen aufgeführten Nachweise verbucht. Die Prüfungen sind nach § 16 Abs. 1 zu benoten.
- (3) Prüfungen, die nach Maßgabe der Modulbeschreibung in ihrer Wiederholbarkeit eingeschränkt sind, sind jeweils von zwei Prüferinnen oder Prüfern zu bewerten. Hiervon kann abgewichen werden, wenn bei Nichtbestehen der jeweiligen Prüfung noch mindestens eine Wiederholungsmöglichkeit besteht. Die Note der Prüfung ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen.
- (4) Die Bewertung der schriftlichen Prüfungen gemäß Absatz 2 ist dem Kandidaten oder der Kandidatin nach spätestens 6 Wochen mitzuteilen.
- (5) Die Prüfungen des Absatzes 3 können, wenn sie nicht bestanden sind oder als nicht bestanden gelten, entsprechend der Angabe in der jeweiligen Modulbeschreibung (Anhang) wiederholt werden. Die Abschlussarbeit (Thesis) einschließlich des Abschlusskolloquiums kann nur einmal wiederholt werden. Die Wiederholung einer bestandenen Prüfung ist nicht zulässig.
- (6) Die Form, in der unbenotete Studienleistungen in den Komponenten eines Moduls erworben werden können, wird vorbehaltlich einer Festlegung in der Prüfungsordnung oder der Modulbeschreibung von den Lehrenden bei der Ankündigung der Veranstaltung festgelegt. Die Prüferinnen und Prüfer bzw. Lehrenden sind angehalten, den Umfang der unbenoteten Studienleistungen und der dazu notwendigen Vorbereitungen so zu gestalten, dass sie den durch die Anzahl der Leistungspunkte vorgegebenen Arbeitsumfang nicht überschreiten.
- (7) Die gewählten Module in den Nebenfächern müssen komplett absolviert werden.

§ 12

Nachteilsausgleich

- (1) Machen die Kandidatinnen und Kandidaten durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass sie wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage sind, die Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, hat die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses den Kandidatinnen und Kandidaten zu gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Entsprechendes gilt für Studienleistungen.
- (2) Für Schwerbehinderte im Sinne des Sozialgesetzbuches IX, für Körperbehinderte und für chronisch Kranke sind Ausnahmen von den prüfungsrechtlichen und -organisatorischen Regelungen und Fristen zu treffen, die die Behinderung oder chronische Erkrankung angemessen berücksichtigen. Der Antrag ist mit der Anmeldung zur ersten Modulprüfung zu verbinden.

- (3) Für Studierende, für die die Schutzbestimmungen entsprechend den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes gelten oder für die die Fristen des Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetzes (BEEG) über die Elternzeit greifen, legt der Prüfungsausschuss die in dieser Prüfungsordnung geregelten Prüfungsbedingungen auf Antrag der oder des Studierenden unter Berücksichtigung des Einzelfalls fest.

§ 13 Prüfungsformen

Prüfungen können nach Maßgabe der Modulbeschreibung in den nachfolgend aufgeführten und geregelten Formen abgelegt werden. Sehen Modulbeschreibungen alternative Prüfungsformen vor, erfolgt die Festlegung der Prüfungsform zu Beginn der Lehrveranstaltung durch die Lehrenden.

1. Mündliche Prüfungen

- a) In mündlichen Prüfungen soll festgestellt werden, ob die Kandidatinnen oder Kandidaten Zusammenhänge der Prüfungsgebiete erkennen und darstellen können sowie spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen und zu beantworten vermögen.
- b) Mündliche Prüfungen sind vor einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers als Einzelprüfung abzulegen. Von der Gegenwart eines Beisitzers oder einer Beisitzerin kann abgewichen werden, wenn bei Nicht-Bestehen der jeweiligen Prüfung noch mindestens eine Wiederholungsmöglichkeit besteht. Darüber hinaus sind mündliche Prüfungen stets von mehreren Prüferinnen oder Prüfern oder von einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers abzunehmen, wenn die Nachvollziehbarkeit der mündlichen Prüfung nicht gesichert ist. Die Dauer der mündlichen Prüfung ist durch die Modulbeschreibungen zwischen 20 und 60 Minuten festzulegen.
- c) Die Prüferin oder der Prüfer legt die Note der mündlichen Prüfung aufgrund der erbrachten Gesamtleistung gemäß § 16 Abs. 1 fest. Vor der Festsetzung der Note haben die Prüferinnen oder Prüfer die Beisitzerin oder den Beisitzer zu hören.
- d) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist den Kandidatinnen und Kandidaten im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben.
- e) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfung unterziehen wollen, werden nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörerinnen und Zuhörer zugelassen, es sei denn, die Kandidatin oder der Kandidat widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

2. Schriftliche Prüfungen unter Aufsicht (Klausuren)

- a) In schriftlichen Prüfungen unter Aufsicht (Klausuren) soll festgestellt werden, ob die Kandidatinnen oder Kandidaten in der Lage sind, in einem begrenzten Zeitrahmen mit begrenzten Hilfsmitteln eine den Anforderungen entsprechende Aufgabe zu lösen. Die Dauer der Klausuren ist durch die Modulbeschreibungen zwischen 45 und 240 Minuten festzulegen. Die Aufgaben sind so zu stellen, dass bei der Bearbeitung grundlegende Kenntnisse zu Inhalten und Methoden des Faches sowie die Fähigkeit nachgewiesen werden können, Wissen im Sinne der gestellten Aufgabe anzuwenden.
- b) Schriftliche Prüfungen in Form von Klausuren sind grundsätzlich durch zwei Prüferinnen oder Prüfer zu bewerten. Hiervon kann abgewichen werden, wenn bei Nicht-Bestehen der jeweiligen Modulprüfung noch mindestens eine Wiederholungsmöglichkeit besteht. Die Bewertung erfolgt gemäß § 16 Abs. 1.
- c) Bei Bewertung durch mehrere Prüfer ergibt sich die Note der schriftlichen Prüfung (Klausur) aus dem arithmetischen Mittel der von den Prüfern vergebenen Noten. Die Bekanntgabe der Bewertung erfolgt innerhalb von sechs Wochen nach dem Prüfungstermin. Innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Bewertung ist den Kandidatinnen und Kandidaten Gelegenheit zur Einsicht in ihre Klausurarbeit zu geben.

3. Prüfungen durch schriftliche Hausarbeiten

- a) In Prüfungen in Form von schriftlichen Hausarbeiten soll festgestellt werden, ob die Kandidatinnen oder Kandidaten in der Lage sind, in einer begrenzten Zeit eine den Anforderungen entsprechende Aufgabe inhaltlich und methodisch selbständig zu bearbeiten und das Ergebnis fachlich und sprachlich angemessen darzustellen. Thema, Umfang und Bearbeitungszeit der schriftlichen Hausarbeit werden von einer Prüferin oder einem Prüfer festgelegt.
- b) Prüfungen in Form von schriftlichen Hausarbeiten sind grundsätzlich durch zwei Prüferinnen oder Prüfer zu bewerten. Hiervon kann abgewichen werden, wenn bei Nicht-Bestehen der jeweiligen Modulprüfung noch mindestens eine Wiederholungsmöglichkeit besteht. Die Bewertung erfolgt gemäß § 16 Abs. 1.
- c) Bei Bewertung durch mehrere Prüfer ergibt sich die Note der schriftlichen Hausarbeit aus dem arithmetischen Mittel der von den Prüfern vergebenen Noten. Die Bekanntgabe der Bewertung erfolgt innerhalb von sechs Wochen nach dem Abgabetermin. Innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Bewertung ist den Kandidatinnen und Kandidaten Gelegenheit zur Einsicht in ihre schriftliche Hausarbeit zu geben.

4. Elektronische Prüfungsarbeiten

- a) Eine „E-Prüfung“ ist eine Prüfung, deren Erstellung, Durchführung und Auswertung (mit Ausnahme der offenen Fragen) computergestützt erfolgt. Eine „E-Prüfung“ ist zulässig, sofern sie dazu geeignet ist nachzuweisen, dass die Prüfungskandidatin bzw. der Prüfungskandidat die Inhalte und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden kann; erforderlichenfalls kann sie durch andere Prüfungsformen ergänzt werden.
- b) Die „E-Prüfung“ ist in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Person (Protokollführerin oder Protokollführer) durchzuführen. Über den Prüfungsverlauf ist eine Niederschrift anzufertigen, in die mindestens die Namen der Protokollführerin oder Protokollführer sowie der Prüfungskandidatinnen und Prüfungskandidaten, Beginn und Ende der Prüfung sowie evtl. besondere Vorkommnisse aufzunehmen sind. Es muss sichergestellt werden, dass die elektronischen Daten eindeutig und dauerhaft den Kandidatinnen und Kandidaten zugeordnet werden können. Den Kandidatinnen und Kandidaten ist gemäß den Bestimmungen des § 21 die Möglichkeit der Einsichtnahme in die computergestützte Prüfung sowie in das von ihnen erzielte Ergebnis zu gewähren. Die Aufgabenstellung einschließlich der Musterlösung, das Bewertungsschema, die einzelnen Prüfungsergebnisse sowie die Niederschrift sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu archivieren.
- c) Den Studierenden ist vor der Prüfung Gelegenheit zu geben, sich mit den Prüfungsbedingungen und dem Prüfungssystem vertraut zu machen.
- d) Prüfungen in Form von elektronischen Prüfungsarbeiten sind grundsätzlich durch zwei Prüferinnen oder Prüfer zu bewerten. Hiervon kann abgewichen werden, wenn bei Nicht-Bestehen der jeweiligen Modulprüfung noch mindestens eine Wiederholungsmöglichkeit besteht. Die Bewertung erfolgt gemäß § 16 Abs. 1.
- e) Bei Bewertung durch mehrere Prüfer ergibt sich die Note der elektronischen Prüfungsarbeit aus dem arithmetischen Mittel der von den Prüfern vergebenen Noten. Die Bekanntgabe der Bewertung erfolgt innerhalb von acht Wochen nach dem Prüfungstermin. Innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Bewertung ist den Kandidatinnen und Kandidaten Gelegenheit zur Einsicht in ihre elektronischen Prüfungsarbeiten zu geben.

5. Präsentation mit Kolloquium

- a) In Prüfungen in Form einer Präsentation mit Kolloquium soll festgestellt werden, ob die Kandidatin oder der Kandidat ein fachliches oder praktisches Thema selbständig bearbeiten und das Ergebnis einem Fachpublikum darstellen und vermitteln kann sowie in einer Diskussion erläutern bzw. argumentativ zu verteidigen vermag.
- b) Die Regelungen unter Nr. 1 Buchstaben b) – e) gelten entsprechend.

6. Sammelmappe

- a) Bei der Prüfungsform der Sammelmappe erarbeitet die Kandidatin oder der Kandidat mehrere über ein oder mehrere Semester verteilte Aufgabenstellungen in Form von bearbeiteten Übungsaufgaben, Protokollen, Vorträgen oder anderen Leistungen, die auf ein Modul bezogen auch aus mehreren Modulkomponenten und Lehrveranstaltungen stammen können.

- b) Die Ergebnisse der Einzelleistungen werden durch eine Prüferin oder einen Prüfer, die oder der nach § 6 bestellt wird, in einer Gesamtbetrachtung begutachtet und bewertet. Die Modulbeschreibungen können über diese Form der Sammelmappe mit Begutachtung hinaus festlegen, dass Begutachtung und Bewertung der gesamten Sammelmappe mit einer abschließenden Einzelleistung in Form entweder einer mündlichen Prüfung, einer schriftlichen Prüfung (Klausur) oder einer Hausarbeit nach den an anderer Stelle der Prüfungsordnung getroffenen Regelungen verbunden ist. Die gemäß § 16 festzulegende Note schließt alle im Rahmen der Sammelmappe erbrachten Leistungen ggf. einschließlich der vorgenannten abschließenden Prüfung ein.
- c) Die Modulbeschreibungen können festlegen, dass die Einzelleistungen der Sammelmappe durch die jeweilige Lehrende oder den jeweiligen Lehrenden unverbindlich vorbegutachtet und vorbewertet werden, die oder der für diese Vorbegutachtung und Vorbewertung zur Prüferin oder zum Prüfer nach § 6 bestellt ist. Sofern die Zahl der geforderten Einzelleistungen die Anzahl der Modulkomponenten nicht übersteigt, können die Modulbeschreibungen zudem festlegen, dass diese Vorbegutachtungen von Einzelleistungen gegenüber dem Prüfungsausschuss dokumentiert werden, der diese Vorbewertung der Prüferin oder dem Prüfer für die abschließende Gesamtbegutachtung und -bewertung der Sammelmappe zur Verfügung stellt.
- d) Sofern die Modulbeschreibungen keine Festlegungen zu Form, Frist und Dokumentation der zu erbringenden Einzelleistungen treffen, gibt der Prüfungsausschuss zu geeigneter Zeit, in der Regel spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit, bekannt, in welcher Form und Frist die Einzelleistungen der Sammelmappe zu erbringen, auf welche Weise sie zu dokumentieren sind und ggf. durch die zur Prüferin bestellte Lehrende oder den zum Prüfer bestellten Lehrenden vorzubegutachten sind.
- e) Muss eine Prüfung in Form einer Sammelmappe wiederholt werden, so legt die für die Gesamtbegutachtung und -bewertung bestellte Prüferin oder der hierzu bestellte Prüfer gegebenenfalls fest, welche der in der Sammelmappe nachzuweisenden Einzelleistungen nicht wiederholt werden müssen, und macht dies aktenkundig. Die nicht zu wiederholenden Einzelleistungen müssen für die erneute Gesamtbegutachtung und -bewertung erneut vorgelegt werden.

7. Integrierte Prüfungen

- a) In integrierten Prüfungen soll festgestellt werden, ob der Kandidat oder die Kandidatin in einem begrenzten Zeitraum eine den Anforderungen entsprechende Aufgabe lösen und das Ergebnis anschließend im Zusammenhang des Prüfungsgebietes darstellen kann sowie spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen und zu beantworten vermag.
- b) Die Aufgabenstellung wird der Kandidatin oder dem Kandidaten vier Wochen vor dem Prüfungstermin zur Vorbereitung einer Präsentation schriftlich mitgeteilt. Die Integrierte Prüfung beinhaltet einen freien Vortrag, an den sich ein mündlicher Prüfungsteil entsprechend Nr.1 Buchstabe b) – e) unmittelbar anschließt.

8. Fachpraktische Prüfungen

Mit Fachpraktischen Prüfungen soll festgestellt werden, ob die Kandidatin oder der Kandidat über die in dem jeweiligen Fachgebiet notwendigen fachpraktischen Qualifikationen verfügt. Die Prüfung ist so zu gestalten, dass sie sowohl die praktische Darstellung als auch die mündliche oder Anfertigung einer schriftlichen Arbeit unter Aufsicht umfasst. Nr. 1 und 2 gelten entsprechend.

§ 14

Erfassung und Anrechnung von Leistungspunkten

- (1) Für jede Kandidatin und jeden Kandidaten richtet der Prüfungsausschuss ein Leistungspunktekonto ein. Im Leistungspunktekonto werden die erworbenen Leistungspunkte sowie die mit Modulprüfungen und der Abschlussarbeit (Master-Thesis) verbundenen Benotungen erfasst. Die individuell erkennbaren Leistungen werden durch die Prüferinnen bzw. Prüfer in einer vom Prüfungsausschuss vorgegebenen Form den Studierenden bescheinigt oder dem Prüfungsausschuss mitgeteilt. Im Rahmen der organisatorischen Möglichkeiten können die Kandidatinnen und Kandidaten in den Stand ihrer Konten Einblick nehmen.
- (2) Leistungen können zum Erwerb des Abschlusses innerhalb des Studiengangs Mathematik mit dem Abschluss Master of Science („M. Sc.“) nicht mehrfach angerechnet werden.

§ 15

Abschlussarbeit (Master-Thesis) mit Abschlusskolloquium

- (1) Die Abschlussarbeit (Master-Thesis) mit dem dazugehörigen Abschlusskolloquium soll zeigen, dass die Kandidatinnen und Kandidaten ihr Fach beherrschen und in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus ihrem Fach selbständig und wissenschaftlich zu bearbeiten. Voraussetzung für die Ausgabe des Themas der Abschlussarbeit (Master-Thesis) ist der Nachweis von 60 Leistungspunkten gemäß § 10.
- (2) Das Thema der Abschlussarbeit (Master-Thesis) wird von gemäß § 6 Abs. 1 vom Prüfungsausschuss bestellten Prüferinnen und Prüfern festgelegt. Die Abschlussarbeit (Master-Thesis) wird von diesen Prüferinnen und Prüfern betreut. Den Kandidatinnen und Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, ein Thema für die Abschlussarbeit (Master-Thesis) vorzuschlagen.
- (3) Auf Antrag der Kandidatinnen und Kandidaten sorgt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass die Kandidatinnen und Kandidaten rechtzeitig, d.h. in der Regel am Ende der Vorlesungszeit des dritten Semesters, ein Thema für eine Abschlussarbeit (Master-Thesis) erhalten.
- (4) Die Ausgabe des Themas der Abschlussarbeit (Master-Thesis) erfolgt über die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen.
- (5) Die Bearbeitungszeit für die Abschlussarbeit (Master-Thesis) beträgt 6 Monate. Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die zur Bearbeitung vorgegebene Frist eingehalten werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb der ersten vier Wochen der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag der Kandidatinnen und Kandidaten die Bearbeitungszeit ausnahmsweise um bis zu 13 Wochen verlängern.
- (6) Bei der Abgabe der Abschlussarbeit (Master-Thesis) haben die Kandidatinnen und Kandidaten schriftlich zu versichern, dass sie ihre Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht haben.
- (7) Die Abschlussarbeit (Master-Thesis) ist fristgemäß beim Prüfungsausschuss in dreifacher Ausfertigung abzuliefern; der Abgabepunkt ist aktenkundig zu machen. Eine elektronische Fassung der Abschlussarbeit (Master-Thesis) sowie der bei empirischen Arbeiten verwendeten Daten ist in einem mit dem Prüfungsausschuss abzustimmenden Dateiformat zur Plagiatskontrolle auf einem vom Prüfungsausschuss festzulegenden Datenträger der gedruckten Fassung beizufügen. Wird die Abschlussarbeit (Master-Thesis) nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie gemäß § 8 Abs. 1 Satz 2 als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet.
- (8) Die Abschlussarbeit (Master-Thesis) einschließlich Abschlusskolloquium ist von zwei Prüferinnen bzw. Prüfern zu begutachten und zu bewerten. Eine bzw. einer der Prüfer soll diejenige bzw. derjenige sein, die bzw. der das Thema festgelegt und die Arbeit betreut hat. Die zweite Prüferin oder der zweite Prüfer wird von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bestimmt. Dem Betreuer bzw. der Betreuerin der Arbeit wird eine Vorschlagsmöglichkeit für die zweite Prüferin bzw. den zweiten Prüfer eingeräumt. Die einzelne Bewertung ist entsprechend § 16 Abs. 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note der Abschlussarbeit (Master-Thesis) wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 1,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 1,0, wird vom Prüfungsausschuss eine dritte Prüferin bzw. ein dritter Prüfer zur Bewertung der Abschlussarbeit (Master-Thesis) bestimmt. In diesem Fall wird die Note der Abschlussarbeit (Master-Thesis) aus dem arithmetischen Mittel der beiden besseren Noten gebildet. Die Abschlussarbeit (Master-Thesis) kann jedoch nur dann als "ausreichend" oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei Noten "ausreichend" oder besser sind. Ist die Benotung der Abschlussarbeit (Master-Thesis) nicht mindestens "ausreichend", ist die Abschlussarbeit (Master-Thesis) nicht bestanden und deshalb zu wiederholen.
- (9) Die Abschlussarbeit (Master-Thesis) kann einmal wiederholt werden. Die Kandidatinnen und Kandidaten erhalten in diesem Fall ein neues Thema. Eine Rückgabe des Themas der zweiten Abschlussarbeit (Master-Thesis) in der in Absatz 5 Satz 3 genannten Frist ist jedoch nur zulässig, wenn die Kandidatinnen und Kandidaten bei der Anfertigung ihrer ersten Abschlussarbeit (Master-Thesis) von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hatten. Bei bestandener Abschlussarbeit (Master-Thesis) kann das Abschlusskolloquium, beim einmaligen Nichtbestehen, einmal wiederholt werden. Bei erneuter Vergabe eines Themas für die Abschlussarbeit (Master-Thesis),

muss das Abschlusskolloquium mit dem neuen Thema wiederholt werden. Das Abschlusskolloquium kann für jedes Thema einmal wiederholt werden.

- (10) Die Bewertung der Abschlussarbeit (Master-Thesis) einschließlich des Abschlusskolloquiums ist den Kandidatinnen und Kandidaten spätestens 8 Wochen nach Abgabe mitzuteilen.
- (11) Im Zusammenhang mit der Abschlussarbeit (Master-Thesis) wird ein öffentliches Kolloquium von 90 Minuten Dauer in Form eines wissenschaftlichen Vortrags durchgeführt. Für das Kolloquium werden grundsätzlich die Prüferinnen und Prüfer der schriftlichen Arbeit bestellt. Das Kolloquium wird spätestens 8 Wochen nach Abgabe der schriftlichen Abschlussarbeit (Master-Thesis) durchgeführt.
- (12) Die Abschlussarbeit (Master-Thesis) und das dazugehörige Abschlusskolloquium haben einen Umfang von 30 Leistungspunkten. Die Gesamtnote ergibt sich dabei aus dem gewichteten Mittel der Noten für die Masterarbeit (mit Gewicht 0,9) und für das Abschlusskolloquium (mit Gewicht 0,1). Für den erfolgreichen Abschluss des Moduls „Masterarbeit“ müssen die Abschlussarbeit (Master-Thesis) und das Abschlusskolloquium bestanden werden.

§ 16

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten und Bestehen der Masterprüfung

- (1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer festgesetzt. Für die Bewertung sind folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut	= eine hervorragende Leistung;
2 = gut	= eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
3 = befriedigend	= eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 = ausreichend	= eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht ausreichend	= eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen können Zwischenwerte durch Erniedrigen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 gebildet werden. Die Bildung der Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 ist dabei ausgeschlossen.

- (2) Die Modulnote lautet:

bei einem Durchschnitt bis 1,5	= sehr gut;
bei einem Durchschnitt über 1,5 bis 2,5	= gut;
bei einem Durchschnitt über 2,5 bis 3,5	= befriedigend;
bei einem Durchschnitt über 3,5 bis 4,0	= ausreichend,
bei einem Durchschnitt über 4,0	= nicht ausreichend.

Bei Bildung einer Modulnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

- (3) Die Gesamtnote der Masterprüfung ergibt sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten arithmetischen Mittel der Modulnoten sowie der Note der Abschlussarbeit (Master-Thesis). Bei Bildung der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Gesamtnote einer bestandenen Masterprüfung lautet:

bei einem Durchschnitt bis 1,5	= sehr gut;
bei einem Durchschnitt über 1,5 bis 2,5	= gut;
bei einem Durchschnitt über 2,5 bis 3,5	= befriedigend;
bei einem Durchschnitt über 3,5 bis 4,0	= ausreichend.

Für den Nachweis der Leistungspunkte im Bereich „Allgemeine Mathematik“ sind Leistungspunkte im Umfang von 18 LP und im Bereich „Vertiefung Mathematik“ im Umfang von 36 LP zu erbringen. Sofern die Summe der Leistungspunkte der erfolgreich abgeschlossenen Module im Bereich „Allgemeine Mathematik“ die 18 LP bzw. im Bereich „Vertiefung Mathematik“ die 36 LP übersteigen, werden für die Berechnung der Gesamtnote die Module mit den besten Notenergebnissen und ihren jeweiligen Leistungspunkten berücksichtigt. Das Modul mit dem schlechtesten Notenergebnis wird in der Berechnung der Gesamtnote nur mit den Leistungspunkten berücksichtigt, die für das

Erreichen von genau 18 LP des Bereichs „Allgemeine Mathematik“ bzw. von genau 36 LP des Bereichs „Vertiefung Mathematik“ benötigt werden.

Die oder der Studierende wählt, ob der Bereich „Wissenschaftliches Arbeiten und Zusatzqualifikationen“ mit einem Gewicht von 6 LP oder 9 LP oder 12 LP in die Gesamtnote eingeht. Das Nebenfach geht entsprechend mit einem Gewicht von 24 LP oder 21 LP oder 18 LP in die Gesamtnote ein, so dass der Bereich „Wissenschaftliches Arbeiten und Zusatzqualifikationen“ und das Nebenfach zusammen mit einem Gewicht von genau 30 LP in die Gesamtnote eingehen.

Für den Nachweis der Leistungspunkte im Bereich „Wissenschaftliches Arbeiten und Zusatzqualifikationen“ und im Nebenfach sind Leistungspunkte im gewählten Umfang zu erwerben. Sofern die Summe der Leistungspunkte der erfolgreich abgeschlossenen Module im Bereich „Wissenschaftliches Arbeiten und Zusatzqualifikationen“ bzw. im Nebenfach die gewählten Gewichtungen übersteigen, werden für die Berechnung der Gesamtnote die Module mit den besten Notenergebnissen und ihren jeweiligen Leistungspunkten berücksichtigt. Das Modul mit dem schlechtesten Notenergebnis wird in der Berechnung der Gesamtnote nur mit den Leistungspunkten berücksichtigt, die für das Erreichen der gewählten Gewichtungen im Bereich „Wissenschaftliches Arbeiten und Zusatzqualifikationen“ bzw. im Nebenfach benötigt werden.

- (4) An Stelle der Gesamtnote "sehr gut" nach Absatz 3 wird das Gesamturteil "mit Auszeichnung bestanden" erteilt, wenn die Abschlussarbeit (Master-Thesis) mit 1,0 bewertet und der Durchschnitt aller anderen Noten der Masterprüfung nicht schlechter als 1,3 ist.

§ 17 Zusatzleistungen

- (1) Die Kandidatinnen und Kandidaten können weitere als die vorgeschriebenen Module absolvieren.
- (2) Als Zusatzleistung gelten Module dieses Masterstudiengangs, die zusätzlich erfolgreich abgeschlossen werden. Zusätzlich erfolgreich abgeschlossene Module aus anderen Studiengängen können nur in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss als Zusatzleistung gewertet werden. Zusatzleistungen werden auf Antrag auf dem Zeugnis dokumentiert. Diese Leistungspunkte und Benotungen werden bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen.

§ 18 Zeugnis

- (1) Über die bestandene Masterprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen nach dem Erwerb aller Leistungspunkte ein Zeugnis ausgestellt, das die einzelnen Modulnoten, die Gesamtnote, die Note und das Thema der Abschlussarbeit (Master-Thesis) enthält. Auf Antrag der Kandidatinnen und Kandidaten werden in das Zeugnis auch die Ergebnisse der Prüfungen der Zusatzleistungen und die bis zum Abschluss der Masterprüfung benötigte Fachstudiendauer aufgenommen. Das Zeugnis ist von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem die letzte Leistung zum Erwerb von Leistungspunkten erbracht wurde.
- (2) Ist die Masterprüfung endgültig nicht bestanden oder gilt sie als endgültig nicht bestanden, erteilt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin bzw. dem Kandidaten hierüber einen schriftlichen Bescheid.
- (3) Der Bescheid über die endgültig nicht bestandene Masterprüfung ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.
- (4) Hat die Kandidatin oder der Kandidat die Masterprüfung nicht bestanden, wird ihr bzw. ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Prüfungsleistungen, deren Noten und die zugehörige Anzahl von Prüfungsversuchen sowie die zum Bestehen der Masterprüfung noch fehlenden Leistungspunkte enthält und erkennen lässt, dass die Masterprüfung nicht bestanden ist.

§ 19 Masterurkunde

- (1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird den Kandidatinnen und Kandidaten die Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Mastergrades gemäß § 2 beurkundet.

- (2) Die Masterurkunde wird von der Dekanin bzw. dem Dekan der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften sowie von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Fakultät versehen.
- (3) Die Bergische Universität Wuppertal stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem "Diploma Supplement Model" der Europäischen Kommission, des Europarates und der UNESCO/CEPES aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) wird der zwischen der Kultusministerkonferenz der Länder und der Hochschulrektorenkonferenz abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung verwendet. Auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten händigt die Bergische Universität Wuppertal zusätzlich zur Ausstellung des Diploma Supplement Übersetzungen der Urkunden und Zeugnisse in englischer Sprache aus.
- (4) Die Notenverteilungsskala des Studiengangs Mathematik mit dem Abschluss Master of Science („M. Sc.“) wird gemäß den Vorgaben des ECTS Leitfadens in der aktuell gültigen Fassung in einer Tabelle dargestellt.

III. Schlussbestimmungen

§ 20

Ungültigkeit der Masterprüfung Aberkennung des Mastergrades

- (1) Hat eine Kandidatin oder ein Kandidat beim Erwerb der Leistungspunkte getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Leistungen, bei deren Erbringung getäuscht wurde, berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zum Erwerb von Leistungspunkten nicht erfüllt, ohne dass die Kandidatin oder der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch erfolgreichen Erwerb der Leistungspunkte geheilt. Hat die Kandidatin oder der Kandidat die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (3) Vor einer Entscheidung ist den Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues Zeugnis zu erteilen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von drei Jahren nach Ausstellung des Zeugnisses ausgeschlossen.
- (5) Ist die Prüfung insgesamt für nicht bestanden erklärt worden, ist der Mastergrad abzuerkennen und die Masterurkunde einzuziehen.

§ 21

Einsicht in die Prüfungsakten

Den Studierenden wird auf Antrag nach einzelnen Prüfungen Einsicht in ihre Prüfungsarbeiten, Bewertungen und Begutachtungen gewährt. Der Antrag muss binnen eines Monats nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses gestellt werden. Näheres regelt der Prüfungsausschuss.

§ 22

Übergangsbestimmungen

Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die für den Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Master of Science ab dem Wintersemester 2019/20 erstmalig an der Bergischen Universität Wuppertal eingeschrieben sind. Studierende, die ihr Studium nach der Prüfungsordnung vom 22.02.2006 (Amtl. Mittlg. 6/06), geändert am 16.12.2009 (Amtl. Mittlg. 61/09), aufgenommen haben, können ihre Modulprüfungen einschließlich Abschlussarbeit (Master-Thesis) mit Abschlusskolloquium bis zum 31.03.2022 ablegen, es sei denn, dass sie die Anwendung dieser neuen Prüfungsordnung beim Prüfungsausschuss beantragen. Der Antrag auf Anwendung der neuen Prüfungsordnung ist unwiderruflich.

§ 23
In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen als Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal in Kraft.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften vom 10.07.2019.

Wuppertal, den 13.11.2019

Der Rektor
der Bergischen Universität Wuppertal
Universitätsprofessor Dr. Dr. h.c. Lambert T. Koch

Inhaltsverzeichnis

Advanced OR-methods in Operations Management	4
Algebra 1	4
Algebra 2	5
Algebraische Geometrie 1	5
Algebraische Geometrie 2	5
Allgemeine Relativitätstheorie	6
Allgemeine Steuerlehre	6
Ausgewählte Kapitel der Algebra oder der Algebraischen Geometrie	7
Ausgewählte Kapitel der Angewandten Mathematik	7
Ausgewählte Kapitel der Angewandten Stochastik	7
Ausgewählte Kapitel der Funktionalanalysis	8
Ausgewählte Kapitel der Komplexen Analysis	8
Ausgewählte Kapitel der Optimierung und Approximation	8
Ausgewählte Kapitel der Reinen Mathematik	9
Ausgewählte Kapitel der Stochastik	9
Ausgewählte Kapitel der Topologie	9
Automaten, Sprachen und Berechenbarkeit	10
Betreutes Literaturstudium	10
Computational Finance 1	11
Computational Finance 2	11
Die Phänomenologie in der Gegenwartsphilosophie	12
Discrete Methods for Numerical Computation	12
Einführung in Datenbanken	13
Einführung in die Kryptographie	13
Einführung in die Technik- und Umweltgeschichte	14
Einführung in die Wissenschaftsgeschichte	14
Erstes Hauptseminar Mathematik	14
Exakt lösbare Vielteilchenmodelle	15
Formale Methoden	15
Fortgeschrittene Quantenmechanik	16
Fremdsprachen	16
Fremdsprachen	17
Funktionalanalysis 1	17
Funktionalanalysis 2	18
Grundzüge des Gründungsmanagements	18
Industriepraktikum	19
Industriepraktikum	19
Informationsmanagement und IT-Projektmanagement	19
Informationstechnologie	20

International Corporate Governance	21
International Macroeconomics and Globalization	22
Internettechnologien	22
Kapitalmarkttheorie und Portfoliomanagement	23
Kern- und Teilchenphysik	24
Kommunikationstechnik	24
Komplexe Analysis 1	25
Komplexe Analysis 2	25
Kosmologie	26
Masterarbeit Mathematik	26
Metaphysik und Metaphysikkritik	27
Modellierungsseminar Mathematik	27
Numerical Analysis and Simulation 1	28
Numerical Analysis and Simulation 2	28
Numerische Berechnung von Mehrphasenströmungen	29
Numerische Methoden des Computational Engineering	29
Numerische Strömungsberechnung	30
Oberseminar Mathematik	30
Optimierung 1	30
Optimierung 2	31
Optimierungsmethoden der Regelungstechnik	31
Parallel Algorithms	32
Partielle Differentialgleichungen	32
Phänomenologie, Epistemologie und Ontologie	33
Phänomenologie, Metaphysik und Wissenschaftstheorie	33
Phänomenologie und Prinzipien der Ethik und der politischen Philosophie	34
Philosophische Anthropologie und Kulturphilosophie zwischen Metaphysik und Phänomenologie	34
Physik der kondensierten Materie	35
Praktikum	35
Praktische Informatik	36
Public Economics	36
Quantenfeldtheorie in der Teilchenphysik	37
Quantenmechanik	37
Rechnungslegung und Wirtschaftsprüfung	38
Regelungstechnik	38
Regelungstheorie	38
Regression and Time Series Analysis	39
Risikocontrolling	39
Risikothorie	40
Selected Topics in Numerical Analysis and Algorithms	40
Signale und Systeme	41
Softwaretechnologie	41
Special Topics in Numerical Analysis and Algorithms	42

Spezielle Kapitel der Algebra oder der Algebraischen Geometrie	42
Spezielle Kapitel der Angewandten Mathematik	42
Spezielle Kapitel der Angewandten Stochastik	43
Spezielle Kapitel der Funktionalanalysis	43
Spezielle Kapitel der Komplexen Analysis	44
Spezielle Kapitel der Optimierung und Approximation	44
Spezielle Kapitel der Praktischen Informatik	45
Spezielle Kapitel der Reinen Mathematik	45
Spezielle Kapitel der Stochastik	46
Spezielle Kapitel der Topologie	46
Spezielle Kapitel zu Algorithmen und Datenstrukturen	47
Statistische Feldtheorie	47
Statistische Mechanik	48
Stochastische Differentialgleichungen	48
Strukturoptimierung	49
Supply Chain Management	49
Theoretische Elektrotechnik I	50
Theoretische Elektrotechnik II	50
Theoretische Festkörperphysik	51
Theoretische Nachrichtentechnik ET	51
Topologie 1	52
Topologie 2	52
Topologieoptimierung	53
Verifikationsnumerik	54
Vermittlung und Unterricht	54
Vertiefung Wissenschafts- oder Technikgeschichte	55
Vielteilchentheorien	55
Wahrscheinlichkeitstheorie	56
Zweites Hauptseminar Mathematik	56

MWiWi 4.1	Advanced OR-methods in Operations Management	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes und umfassendes Verständnis von modernen Methoden des Operations Research zur Lösung spezieller ganzzahliger Problemstellungen des Operations Managements. Sie können verschiedene grundlegende Optimierungstechniken der aktuellen OR-Literatur analysieren, kennen ihre Vor- und Nachteile und können daher ihre Einsetzbarkeit zur Lösung einer gegebenen praktischen Problemstellung beurteilen. Der Aufbau der Veranstaltung ist nach der Wahl der Methoden strukturiert. Zur Erläuterung, Analyse und Validierung der jeweiligen Methoden werden Problemstellungen des Operations Managements betrachtet. Die Definition der zu lösenden Probleme und die Evaluation der vorgestellten Lösungsalgorithmen erfolgt jeweils mit Hilfe geeigneter mathematischer Modellformulierungen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 6659	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

Alg1	Algebra 1	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden werden in ein Spezialgebiet der Algebra eingeführt. Sie beherrschen zentrale Begriffe und fortgeschrittene Methoden und werden in die Lage versetzt, tiefliegende Fragestellungen der Algebra zu verstehen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39283	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39209	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

Alg2	Algebra 2	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen ein Teilgebiet der Algebra so gut, dass sie Originalliteratur lesen und ein kleines Forschungsproblem bearbeiten können.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38948	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

AlgGeo1	Algebraische Geometrie 1	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden werden in ein Spezialgebiet der Algebraischen Geometrie eingeführt. Sie beherrschen zentrale Begriffe und fortgeschrittene Methoden und werden in die Lage versetzt, tiefliegende Fragestellungen der Algebraischen Geometrie zu verstehen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 38998	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39048	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

AlgGeo2	Algebraische Geometrie 2	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen ein Teilgebiet der Algebraischen Geometrie so gut, dass sie Originalliteratur lesen und ein kleines Forschungsproblem bearbeiten können.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39116	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

ART	Allgemeine Relativitätstheorie	Gewicht der Note	Workload	
		6	6 LP	
Qualifikationsziele: Die Absolvent(inn)en beherrschen die Grundprinzipien der allg. Relativitätstheorie als theoretisches Fundament der Kosmologie. Sie sind in der Lage, das erlernte Wissen in Übungsaufgaben anzuwenden und zu vertiefen. Sie verstehen die Grundlagen von Fachartikeln zu Themen der Raumzeitkosmologie (z.B. Urknallmodell, beschleunigte Expansion, Inflationsmodelle und deren Manifestation in der Hintergrundstrahlung und Strukturbildung, dunkle Energiesowie dunkle Materie).				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38971	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:				0

MWiWi 2.1	Allgemeine Steuerlehre	Gewicht der Note	Workload	
		9	9 LP	
Qualifikationsziele: Es werden Grundlagen der Steuertheorie vermittelt, die anhand der aktuellen Steuerrechtslage veranschaulicht werden. Die Studierenden verstehen die Wirkungen von Steuern auf Entscheidungen und lernen insbesondere die Auswirkung von Steueränderungen einzuordnen. Neben der allgemeinen Steuertheorie und Steuerpolitik sind Fragen der internationalen Besteuerung Schwerpunkt des Moduls. Die Studierenden sind in der Lage, steuertheoretische Modelle zu analysieren und Ergebnisse aus der Theorie der Besteuerung auf aktuelle steuerpolitische Fragestellungen anzuwenden. Darüber hinaus können sie juristische Methoden auf konkrete Fälle aus der Steuerpraxis anwenden. Die Studierenden sind in dem dafür notwendigen Umgang mit Gesetzestexten, Erläuterungen, aktueller Rechtsprechung und Doppelbesteuerungsabkommen geübt.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 6619	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:				0

AKapAlg	Ausgewählte Kapitel der Algebra oder der Algebraischen Geometrie	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben weitere, vertiefte Kenntnisse im Fach Algebra bzw. Algebraische Geometrie erworben und sind so zur Teilnahme am Fachdiskurs auf Promotionsniveau befähigt. Sie kennen die wichtigsten Anwendungen der Algebra bzw. der algebraischen Geometrie und ihre Zusammenhänge mit anderen Gebieten der Mathematik.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 39174	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

AKapAMath	Ausgewählte Kapitel der Angewandten Mathematik	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierende haben breite Kenntnisse und Fertigkeiten in einem Bereich der angewandten Mathematik erworben, der in der Lehre an der BUW nicht regelmäßig vertreten wird, z.B. aus Veranstaltungen von Gastdozenten, aus anderen Universitäten oder aus sporadischen Spezialvorlesungen zu aktuellsten Forschungsthemen. Sie sind in der Lage von ihrer fachlichen Ausrichtung wesentlich unterschiedliche Themen zu verstehen.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 39016	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

AKapAStoch	Ausgewählte Kapitel der Angewandten Stochastik	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben weitere, vertiefte Kenntnisse im Fach Angewandte Stochastik oder Maschinelles Lernen erworben und sind so zur Teilnahme am Fachdiskurs auf Promotionsniveau befähigt. Sie kennen die wichtigsten Anwendungen der Angewandten Stochastik (z.B. Geostatistik) und ihre Zusammenhänge mit anderen Gebieten der Mathematik.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 39182	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

AKapFunkAna		Ausgewählte Kapitel der Funktionalanalysis		Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben weitere, vertiefte Kenntnisse im Fach Funktionalanalysis erworben und sind so zur Teilnahme am Fachdiskurs auf Promotionsniveau befähigt. Sie kennen die wichtigsten Anwendungen der Funktionalanalysis und ihre Zusammenhänge mit anderen Gebieten der Mathematik.					
Nachweise		Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39171		Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

AKapKompAna		Ausgewählte Kapitel der Komplexen Analysis		Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben weitere, vertiefte Kenntnisse im Fach Komplexe Analysis erworben und sind so zur Teilnahme am Fachdiskurs auf Promotionsniveau befähigt. Sie kennen die wichtigsten Anwendungen der Komplexen Analysis und ihre Zusammenhänge mit anderen Gebieten der Mathematik.					
Nachweise		Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39267		Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

AKapOpt		Ausgewählte Kapitel der Optimierung und Approximation		Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben weitere, vertiefte Kenntnisse im Fach Optimierung und Approximation erworben und sind so zur Teilnahme am Fachdiskurs auf Promotionsniveau befähigt. Sie kennen die wichtigsten Anwendungen der Optimierung und Approximation und ihre Zusammenhänge mit anderen Gebieten der Mathematik.					
Nachweise		Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39164		Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

AKapRMath	Ausgewählte Kapitel der Reinen Mathematik	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierende haben breite Kenntnisse und Fertigkeiten in einem Bereich der reinen Mathematik erworben, der in der Lehre an der BUW nicht regelmäßig vertreten wird, z.B. aus Veranstaltungen von Gastdozenten, aus anderen Universitäten oder aus sporadischen Spezialvorlesungen zu aktuellsten Forschungsthemen. Sie sind in der Lage von ihrer fachlichen Ausrichtung wesentlich unterschiedliche Themen zu verstehen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39242	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

AKapStoch	Ausgewählte Kapitel der Stochastik	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben weitere, vertiefte Kenntnisse im Fach Stochastik erworben und sind so zur Teilnahme am Fachdiskurs auf Promotionsniveau befähigt. Sie kennen die wichtigsten Anwendungen der Stochastik und ihre Zusammenhänge mit anderen Gebieten der Mathematik.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39160	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

AKapTop	Ausgewählte Kapitel der Topologie	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben weitere, vertiefte Kenntnisse im Fach Topologie erworben und sind so zur Teilnahme am Fachdiskurs auf Promotionsniveau befähigt. Sie kennen die wichtigsten Anwendungen der Topologie und ihre Zusammenhänge mit anderen Gebieten der Mathematik.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39112	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF22	Automaten, Sprachen und Berechenbarkeit			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den Konzepten der theoretischen Informatik vertraut. Sie können mit formalen Sprachen arbeiten und dazu Grammatiken und verschiedene Automatenmodelle nutzen. Weiter sind sie in der Lage, die Berechenbarkeit von Algorithmen sowie Eigenschaften aus dem Gebiet der Berechenbarkeit formal zu beweisen.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.					
Modulabschlussprüfung ID: 39151	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9	
Modulabschlussprüfung ID: 39087	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

Betr	Betreutes Literaturstudium			Gewicht der Note 3	Workload 3 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden können sich selbstständig in komplexe Aufgabenstellungen einarbeiten, die erforderliche Fachliteratur (auch englischsprachig) recherchieren und einschlägige Fachaufsätze in mathematischen Fachzeitschriften verstehen. Sie können eigene Ergebnisse präsentieren und Forschungsergebnisse anderer wiedergeben.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Modulabschlussprüfung ID: 39184	Präsentation mit Kolloquium	90 Minuten	unbeschränkt	3	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

CompFi1	Computational Finance 1			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: The students are familiar with basic concepts in Computational Finance. They have learnt how to model in finance, develop and use simulation tools and judge their efficiency and practicability in front offices.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: The form of the examination of the module is announced at the beginning of the semester in which the examination will be conducted.					
Modulabschlussprüfung ID: 39158	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9	
Modulabschlussprüfung ID: 38959	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

CompFi2	Computational Finance 2			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: The students are familiar with basic concepts numerical methods applied in Computational Finance. They are able to solve numerically partial differential equations arising in finance, and can interpret the numerical results.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: The form of the examination of the module is announced at the beginning of the semester in which the examination will be conducted.					
Modulabschlussprüfung ID: 38978	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9	
Modulabschlussprüfung ID: 38992	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

MPHI2	Die Phänomenologie in der Gegenwartsphilosophie	Gewicht der Note 12	Workload 12 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben sich die methodische Zugangsweise der Phänomenologie (phänomenologische Deskription, transzendente Reduktion, eidetische Variationsmethode u. a.) angeeignet und haben die kritischen Stellungnahmen kennen gelernt, die dazu in der Gegenwartsphilosophie innerhalb und außerhalb der phänomenologischen Bewegung entwickelt wurden. Die Studierenden haben umfassende und vertiefte Kenntnisse über die Entstehung, die transzendentalphilosophische Wende und die weitere Entwicklung der Husserlschen Phänomenologie erworben. Sie sind mit dem Unterschied zwischen transzendentaler und hermeneutischer Phänomenologie vertraut. Sie kennen sich unter den verschiedenen Ansätzen der zeitgenössischen Phänomenologie aus. Sie besitzen und vertiefte Kenntnisse über die Grundrichtungen der Philosophie des 20. und 21. Jahrhunderts. Sie sind sich im Klaren über den Ort, den die phänomenologische Bewegung innerhalb dieser Richtungen einnimmt.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39131	Mündliche Prüfung	30 Minuten	2	2
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

Algo1	Discrete Methods for Numerical Computation	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: The students are familiar with graph theoretic concepts and methods and are able to apply these to problems in Scientific Computing, e.g. for grid partitioning or in algorithms for factorizing sparse matrices.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: The form of the examination of the module is announced at the beginning of the semester in which the examination will be conducted.				
Modulabschlussprüfung ID: 39123	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39001	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF5	Einführung in Datenbanken			Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen Datenbanksysteme, insbesondere relationale Datenbanksysteme und die Relationenalgebra. Sie können die dazugehörigen Algorithmen zum Datenbankentwurf anwenden.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.					
Modulabschlussprüfung ID: 39290	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6	
Modulabschlussprüfung ID: 39289	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

INF11	Einführung in die Kryptographie			Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den Sicherheitsaspekten von Protokollen vertraut. Sie kennen verschiedene klassische und aktuelle Techniken der Verschlüsselung, beherrschen die mathematischen Methoden der modernen Kryptographie und können die Implikationen des Einsatzes von symmetrischen und asymmetrischen Verfahren beurteilen.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.					
Modulabschlussprüfung ID: 5458	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6	
Modulabschlussprüfung ID: 5378	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

WTG 1	Einführung in die Technik- und Umweltgeschichte	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen grundlegende Theorien und Perspektiven zu Entwicklung und Wandel von Technik. Sie erarbeiten Überblickskennnisse und können technisch- und umwelthistorische Fragen entwickeln und an eigenständig recherchiertem Material selbständig erörtern.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39266	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 2				

WTG 2	Einführung in die Wissenschaftsgeschichte	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, historische Zusammenhänge zu verstehen und diese auch für Laien verständlich darzustellen. Sie können wissenschaftshistorische Fragen entwickeln und sie an eigenständig recherchiertem Material selbständig erörtern.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39319	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 2				

HSem1	Erstes Hauptseminar Mathematik	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden können sich selbstständig in komplexe Aufgabenstellungen einarbeiten, die erforderliche Fachliteratur (auch englischsprachig) recherchieren und einschlägige Fachaufsätze in mathematischen Fachzeitschriften verstehen. Sie können eigene Ergebnisse präsentieren und Forschungsergebnisse anderer wiedergeben. Die Studierenden haben sich damit insbesondere in einem mathematischen Thema vertieft.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39179	Präsentation mit Kolloquium	90 Minuten	unbeschränkt	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

ELV	Exakt lösbare Vielteilchenmodelle			Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Absolvent(inn)en kennen die klassische Ergebnisse zu exakt gelösten Modellen der Statistischen Physik und Vielteilchenphysik. Sie können die erworbenen Kenntnisse der Konzepte und Methoden zur Berechnung der physikalischen Eigenschaften integrierbarer Modelle insbesondere der Thermodynamik und der kritischen Exponenten an Phasenübergängen eigenständig berechnen und auf verwandte Probleme übertragen.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.					
Modulabschlussprüfung ID: 38940	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6	
Modulabschlussprüfung ID: 39210	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	6	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

Erg.InfFM	Formale Methoden			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden können formale Software-Modelle lesen, verstehen und kritisch beurteilen. Sie haben formale Methoden als ein Kommunikationsmittel der Mitglieder eines Software-Entwicklungsteams kennen gelernt. Sie sind in der Lage, mit Hilfe der formalen Spezifikation Teilsysteme von realistischen Softwaremodellen selbst zu entwickeln.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.					
Modulabschlussprüfung ID: 39042	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9	
Modulabschlussprüfung ID: 39126	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

FQM	Fortgeschrittene Quantenmechanik	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Absolvent(inn)en kennen fortgeschrittene Methoden und Techniken der Quantenmechanik, insbesondere die relativistische Formulierung und Feldquantisierung der Quantenmechanik. Sie sind in der Lage, Ableitung und Behandlung von fortgeschrittenen quantenmechanischen Problemen zu formulieren. Sie gewinnen einen Überblick über verschiedene Rechenmethoden und Näherungen sowie die fundamentale Bedeutung relativistischer Phänomene in der Physik. Die Absolvent(inn)en kennen die Grundlagen der theoretischen Teilchenphysik.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39291	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39113	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

Sprach_S	Fremdsprachen	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit unterschiedlichen Kommunikationskontexten der Berufs- und Geschäftswelt vertraut. Sie können authentische Materialien (Diagramme, Tabellen, Zeitungen, Geschäftsdokumente) aus dem Kontext von Wirtschaft und Technik diskutieren und analysieren. Sie haben einen Wortschatz und Redewendungen ebenso erlernt wie angemessene Verhaltensweisen im Umgang mit internationalen Geschäftspartnern. Die Studierenden können aktiv an Fachgesprächen in der jeweiligen Fremdsprache teilnehmen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39117	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	2
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

Sprach_L	Fremdsprachen	Gewicht der Note	Workload	
		6	6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit unterschiedlichen Kommunikationskontexten der Berufs- und Geschäftswelt vertraut. Sie können authentische Materialien (Diagramme, Tabellen, Zeitungen, Geschäftsdokumente) aus dem Kontext von Wirtschaft und Technik diskutieren und analysieren. Sie haben einen Wortschatz und Redewendungen ebenso erlernt wie angemessene Verhaltensweisen im Umgang mit internationalen Geschäftspartnern. Die Studierenden können aktiv an Fachgesprächen in der jeweiligen Fremdsprache teilnehmen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39117	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	2
Modulabschlussprüfung ID: 39125	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	2
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:				2

FunkAna1	Funktionalanalysis 1	Gewicht der Note	Workload	
		9	9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den Aspekten und Methoden der Spektraltheorie sowie der Banachalgebren oder mit anderen grundlegenden Gebieten der Funktionalanalysis vertraut und sie sind in der Lage, diese auf theoretische wie auf anwendungsbezogene Probleme anzuwenden.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses:				
Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39227	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39263	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:				0

FunkAna2	Funktionalanalysis 2			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit einem Teilgebiet der Funktionalanalysis soweit vertraut, dass sie eine Masterthesis in diesem Gebiet verfassen können. Sie sind in der Lage besonders vertiefte Literatur vorlesungsbegleitend zu studieren.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.					
Modulabschlussprüfung ID: 39233	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9	
Modulabschlussprüfung ID: 39285	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

Z.Gründ	Grundzüge des Gründungsmanagements			Gewicht der Note 12	Workload 12 LP
Qualifikationsziele: Den Studierenden werden grundlegende betriebswirtschaftliche Aspekte des Managements von Gründungsunternehmen aus einer interdisziplinären Perspektive vermittelt. Sie werden in die Lage versetzt, Gründungsvorhaben kritisch zu bewerten und ggf. umzusetzen. Insbesondere erwerben sie fachliche Kompetenz (Einführung in die Unternehmensgründung), methodische Kompetenz (z.B. Erstellung von Geschäftsplänen) und soziale Fähigkeiten (z.B. Bearbeitung von Team-Aufgaben zu einzelnen Gründungs-Fallstudien).					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Modulabschlussprüfung ID: 39043	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	12	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

IndPrakt_S	Industriepraktikum	Gewicht der Note 0	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben im industriellen Umfeld außerhalb der Universität Methoden der Mathematik und der Informationsverarbeitung eingesetzt und dabei auch einen Einblick in mögliche Berufsfelder und in die spezifischen Ansprüche späterer Berufstätigkeiten bekommen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Das Modul wird ohne Prüfung abgeschlossen!				
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

IndPrakt_L	Industriepraktikum	Gewicht der Note 0	Workload 12 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben im industriellen Umfeld außerhalb der Universität Methoden der Mathematik und der Informationsverarbeitung eingesetzt und dabei auch einen Einblick in mögliche Berufsfelder und in die spezifischen Ansprüche späterer Berufstätigkeiten bekommen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Das Modul wird ohne Prüfung abgeschlossen!				
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

MWiWi 1.6	Informationsmanagement und IT-Projektmanagement	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden erfassen das Wissensgebiet des Informationsmanagements. Sie können Grundkonzepte des Informationsmanagements einordnen und die Bedeutung der Information als unternehmerische Ressource erklären. Darüber hinaus beherrschen sie die Instrumente und Methoden des Datenmanagements einerseits und des IT Projektmanagements andererseits. Weiterhin können ausgewählte Bereiche des Informationsmanagements wie Datenmanagement und Projektmanagement vertieft und die Studierenden lernen methoden- und werkzeuggestützt die Nutzung der Ressource Information anhand ausgewählter praktischer Beispiele kennen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 6506	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

Z.IT	Informationstechnologie			Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlangen vertiefende Kenntnisse für Forschung und Entwicklung im Bereich Theoretische Nachrichtentechnik bzw. Informationsverarbeitung. Die Fähigkeiten zur Analyse komplexer Systeme, deren mathematische Modellierung und zur Anwendung der Methoden auf praktische Probleme werden gestärkt.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.					
Modulabschlussprüfung ID: 39142	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6	
Modulabschlussprüfung ID: 39091	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	unbeschränkt	6	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

MWiWi 1.19	International Corporate Governance	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>The course aims to develop a thorough understanding of the underlying concepts of international corporate governance within the contemporary business environment. Students are confronted with a myriad of issues arising from asymmetric information and conflicts of interest in large corporations where ownership and control are separated. The course is designed to encourage critical thinking and assessing modern agency problems from an economic, managerial, political, social and financial perspective. The course reviews, among other things, the importance of a firm's shareholders and stakeholders, the role and responsibilities of a firm's management and advisory board as well as the effectiveness of incentives schemes in aligning the interests of the principal and the agent. As such the course setting is multi-disciplinary and combines major concepts from the disciplines of accounting, economics, finance, law and management. Based on state-of-the-art scientific literature in the discipline of corporate governance, appropriate mechanisms shall be introduced and discussed which are designed to mitigate the presence of agency issues. Additionally, the course integrates the concepts of market for corporate control, shareholder activism and behavioral corporate governance. Lastly, the course accounts for differences in competing corporate governance regimes around the world and reviews the different regulatory processes in-depth. Thereby, the course highlights the existing codes of best practice and legal frameworks and discusses the real-world implications of developing and implementing an effective compliance management system in a corporate entity.</p> <p>By the end of this course, students are able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contrast the different definitions of corporate governance • Critically review the principal-agent model • Describe differences in corporate control across the world • Explain the reasons why control may be different from ownership • Assess the effectiveness of the different corporate governance mechanisms, such as for example the board of directors • Critically assess the empirical evidence on the importance and effectiveness of various corporate governance mechanisms 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 6520	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	9
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

MWiWi 2.5	International Macroeconomics and Globalization	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Students will understand theoretical, empirical, and policy frameworks to understand international macroeconomics – including trade dynamics, FDI aspects and portfolio flow dynamics as well as key concepts and developments of globalization. Students acquire knowledge to</p> <ul style="list-style-type: none"> • understand the basics of financial market globalization, • understand policy alternatives on the fixed and flexible exchange rates, • understand and compare traditional and New Keynesian economics, • understand neoclassical growth models and new growth approaches, • critically assess the role of monetary and fiscal policy in open economies, • discuss the empirics of policy intervention, • get a basic understanding of simulation models for policy analysis, • understand patterns of conditional international economic convergence and divergence. <p>Students will gain knowledge to explain international economic interdependencies and symmetric as well as asymmetric linkages – thus they have knowledge to derive consistent policy conclusions for open economies.</p>				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 36934	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	9
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

INF4	Internettechnologien	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden verstehen die Technologien, die dem Internet zu Grunde liegen. Sie sind in der Lage, unterschiedliche im Internet genutzte Technologien und internetbasierte Architekturen unter Einbeziehung von Sicherheits- und Verfügbarkeitsaspekten zu beurteilen.</p>				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses:</p> <p>Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.</p>				
Modulabschlussprüfung ID: 5527	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 5399	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

MWiWi 1.9	Kapitalmarkttheorie und Portfoliomanagement	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Studierende erwerben in diesem Modul alle Qualifikationen für einen erfolgreichen Einstieg in die Finanzbranche. Zu Beginn werden aktuelle Kapitalmarktthemen diskutiert, die u.a. die Zinsentwicklung mit den sich daraus ergebenden Investitionsmöglichkeiten und -notwendigkeiten analysiert. Damit ist die Basis für das Assetmanagement geschaffen, das den Studierenden die Kompetenz zur Differenzierung verschiedener Assetklassen anhand ihrer jeweiligen Vor- und Nachteile vermittelt. Die Veranstaltung fokussiert in diesem Zusammenhang den Aktienmarkt und vermittelt alle elementaren Grundlagen des Portfoliomanagements wie beispielsweise den Aufbau eines Portfolios oder die Berechnung der verschiedenen Kostenfaktoren. Die Fähigkeit zur kritischen Auseinandersetzung mit der Frage nach der Effizienz von Kapitalmärkten spiegelt einen weiteren wichtigen Aspekt des Moduls wider, der Grundvoraussetzung für eine Entscheidung zwischen aktivem und passivem Management ist. Im Zuge des Investmentmanagements erwerben die Studierenden die Kompetenz zur analytischen Erstellung eines Portfolios, indem sie in drei Schritten zuerst die Menge aller möglichen Investitionsmöglichkeiten ermitteln, aus diesen die effizienten filtern und schließlich das individuell optimale Portfolio nach der Portfoliotheorie von Markowitz ermitteln. Die Anwendung dieses Modells versetzt die Studierenden in die Lage, das Capital Asset Pricing Model herzuleiten und die Trennung des Portfoliorisikos in systematisches und unsystematisches Risiko nachvollziehen sowie fehlende Renditefaktoren ermitteln zu können.</p> <p>Inspiziert von den stetig steigenden Sicherheitsmaßnahmen an Banken wird die Notwendigkeit einer detaillierten Auseinandersetzung mit den umfangreichen Facetten von Risiken deutlich. Deshalb lernen die Studierenden Risiken in diesem Kontext definieren und einordnen zu können. Mit diesem Wissen wenden sie intensiv Verfahren zum Management, der Messung und der Steuerung von Risiken mittels Derivaten auf Gesellschaftsebene an.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden folgende Kompetenzen: Am Ende der Vorlesung sollten die Studierenden die folgenden Kompetenzen erworben haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Zins- und Kapitalmarktentwicklungen deuten und den Handlungsbedarf antizipieren zu können. • Verschiedene Assetklassen unterscheiden und in einem Asset Mix kombinieren zu können. • Kostenpositionen von Aktien und Portfolios zu ermitteln. • Die Frage nach der Effizienz von Kapitalmärkten kritisch zu hinterfragen. • Aktives und passives Management unterscheiden und deren Sinnhaftigkeit auf verschiedene Märkte überprüfen zu können. • Das Modell der Portfoliotheorie bei gegebenen Inputfaktoren anzuwenden und erwartete Renditen sowie Risiken zu berechnen. • Inputfaktoren mittels der verschiedenen Modelle Single Index Modell, CAPM und Dividenden Barwert Modell zu ermitteln. • Verfahren zur Quantifizierung des Investmenterfolges und dessen Herkunft anzuwenden. • Erklären und analysieren der Risiken auf den zwei Ebenen Investmentgesellschaft und Investmentvermögen, Einordnung bezüglich ihrer Wesentlichkeit und Erläuterung der Ursachen. • Verständnis der Anforderungen an Risikomaße und Übersetzung auf das konkrete Beispiel Value at Risk. • Berechnung des Risikopotentials von Kapitalanlagen anhand praxisnaher Beispiele unter Verwendung verschiedener Methoden. • Verständnis von Ansätzen für den Umgang mit operationellen Risiken, Reputationsrisiken und Finanzrisiken und Entwurf konkreter zugehöriger Handlungsempfehlungen für das Risikocontrolling. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 6510	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	9
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0</p>				

EP4a	Kern- und Teilchenphysik	Gewicht der Note 7	Workload 7 LP	
Qualifikationsziele: Die Absolvent(inn)en sind in der Lage basierend auf Kernmodellen (Tröpfchenmodell und Schalenmodell) grundlegende Eigenschaften von Atomkernen qualitativ zu erklären. Bindungsenergien und die bei Kernreaktionen freiwerdende Energie kann berechnet werden. Die Studierenden können die Klassen radioaktiver Zerfälle benennen und deren Charakteristika erläutern. Die Absolvent(inn)en des Moduls können Streureaktionen an Kernen quantitativ beschreiben. Sie sind in der Lage zu erläutern, wie sich unser heutiges Bild der Kernstruktur und der Struktur von Hadronen aus den Ergebnissen von Streuexperimenten ergibt. Die Absolvent(inn)en können die Vielfalt der Hadronen aus dem Quarkmodell heraus erklären. Ferner können die Absolvent(inn)en die Wechselwirkungen von Strahlung und Teilchen mit Materie benennen und quantitativ behandeln. Ihre Kenntnisse der Wechselwirkungen erlauben den Studierenden die Funktionsprinzipien von Teilchendetektoren abzuleiten und zu erläutern. Die Absolvent(inn)en können die Relevanz der Kern- und Teilchenphysik in der Medizin- und Energietechnik sowie der Umwelt- und Materialforschung herausarbeiten. Die Studierenden können die Prozesse der schwachen Kernkraft darlegen und die Bedeutung der fundamentalen Quantenzahlen für diese Prozesse aufzeigen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39192	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	7
Modulabschlussprüfung ID: 39139	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	7
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0086	Kommunikationstechnik	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Studierende erlangen grundlegende Kompetenzen im Bereich der Kommunikationstechnik, hierzu gehören insbesondere Kenntnisse zur Nachrichtenübertragung über unterschiedliche Kanäle und Netze. Die Studierenden kennen sich mit den Grundlagen der Quellen-, Kanal- und Leitungskodierung aus und wissen welchen Einfluss die Kanaleigenschaften und Kanalstörungen auf die Übertragung haben können. Insbesondere kennen Sie Verfahren um diese Einflüsse gegebenenfalls zu mindern. Zu den Kompetenzen gehören Kenntnisse über Multiplexverfahren sowie über analoge und digitale Modulationsverfahren. Die Studierenden kennen sich mit Netzstrukturen, Vermittlungsprinzipien und mit den Grundlagen von Protokollarchitekturen aus. Die gewonnenen Grundkenntnisse können beispielhaft auf bestehende Systeme und Netze übertragen werden.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39288	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

KompAna1	Komplexe Analysis 1	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden werden mit Phänomenen aus der mehrdimensionalen Funktionentheorie, die im frappanten Gegensatz zu Standardresultaten aus der Funktionentheorie einer Veränderlichen stehen, bekannt gemacht. Sie lernen die zentralen Begriffe und Methoden dieser Theorie kennen und werden an Fragestellungen herangeführt, die Gegenstand moderner Forschung sind. Ferner sind sie im Stande, elementare Theorie auf einfache Probleme der Komplexen Analysis mehrerer Veränderlicher anzuwenden.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39066	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 38954	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

KompAna2	Komplexe Analysis 2	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die wichtigen Grundlagen der Komplexen Analysis von mehreren Veränderlichen und haben darüber hinaus exemplarisch Kenntnisse in einer oder mehreren Teildisziplinen der Komplexen Analysis erworben. Sie haben unter Anleitung die wissenschaftlichen Arbeitsmethoden in diesen Disziplinen kennen gelernt und beherrschen die nötigen Werkzeuge und Techniken, um eine Master-Thesis in der Komplexen Analysis zu schreiben.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39060	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

KOS	Kosmologie	Gewicht der Note	Workload	
		6	6 LP	
Qualifikationsziele: Die Absolvent(inn)en beherrschen die Grundprinzipien der Kosmologie. Sie verstehen das Urknall-Modell und seine wichtigsten Säulen (Hubble-Expansion, Mikrowellenhintergrundstrahlung, Synthese der leichten Elemente) und begreifen die Notwendigkeit der Existenz dunkler Materie und dunkler Energie.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39095	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

M-Thesis	Masterarbeit Mathematik	Gewicht der Note	Workload	
		30	30 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden können eine innermathematische oder durch die Anwendungen motivierte mathematische Problemstellung untersuchen, dazu Lösungsansätze selbstständig formulieren und die notwendige mathematische Theorie tiefgehend erarbeiten, die in ihrem Studium erworbenen mathematischen Methoden einsetzen, diese weiterentwickeln, verfeinern und anpassen. Sie können das Ergebnis ihrer Arbeit mündlich und schriftlich präsentieren und eine kritische Diskussion führen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Vor der Vergabe eines Themas für die Abschlussarbeit sind mindestens 60 LP aus dem Master-Studium Mathematik nachzuweisen.				
Modulabschlussprüfung ID: 39057	Abschlussarbeit (Thesis)		1	27
Modulabschlussprüfung ID: 38965	Präsentation mit Kolloquium	90 Minuten	1	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MPHI1	Metaphysik und Metaphysikkritik	Gewicht der Note 12	Workload 12 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den seit der griechischen Antike bis in die Gegenwart verwendeten Begriffen, Problemstellungen und Methoden der Metaphysik vertraut. Die Prinzipien des Seins und der Erkenntnis von Gott, Welt und Seele sind seit langem Gegenstand philosophischer Streitfragen. Die Studierenden haben sich umfassende und vertiefende Kenntnisse über diese Streitfragen angeeignet. Sie sind sich über die metaphysikkritischen Argumente im Klaren, die in den verschiedenen Denkströmungen der neuzeitlichen Philosophie und der Gegenwartsphilosophie, darunter in der Phänomenologie, formuliert werden.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 39206	Mündliche Prüfung	30 Minuten	2 2
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1			

ModSem	Modellierungsseminar Mathematik	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage ausgehend von einer wirtschaftsmathematischen oder technomathematischen Fargestellung ein geeignetes mathematisches Modell zu entwickeln und einen Lösungsvorschlag zu erarbeiten.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 39189	Präsentation mit Kolloquium	90 Minuten	unbeschränkt 3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

NumAna1	Numerical Analysis and Simulation 1			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: The students are familiar with complex algorithms for the numerical simulation of ordinary differential equations. They are able to analyze and classify such algorithms, to apply them properly and develop them further.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: The form of the examination of the module is announced at the beginning of the semester in which the examination will be conducted.					
Modulabschlussprüfung ID: 39070	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9	
Modulabschlussprüfung ID: 38977	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

NumAna2	Numerical Analysis and Simulation 2			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: Students are familiar with complex algorithms for the numerical simulation of partial differential equations and are able to analyze and classify them, apply them properly and develop them further.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: The form of the examination of the module is announced at the beginning of the semester in which the examination will be conducted.					
Modulabschlussprüfung ID: 39157	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9	
Modulabschlussprüfung ID: 39027	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

NBM	Numerische Berechnung von Mehrphasenströmungen		Gewicht der Note 5	Workload 5 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der numerischen Berechnung von Mehrphasenströmungen. Die Studierenden sind kompetent in der Auswertung und Bewertung von Strömungsanalysen mehrphasiger Strömungen und können die Ergebnisse kritisch beurteilen. In den praktischen Übungen wird Methodenkompetenz erreicht. Überfachliches Qualifikationsziel ist die Kenntniss der numerischen Strömungsberechnung mehrphasiger Strömungen zielgerichtet und effektiv einzusetzen und die theoretischen Kenntnisse auf praktische Anwendungen zu übertragen. Die Studierenden können sich eigenständig mit einem komplexen wissenschaftlichen Sachverhalt über einen längeren Zeitraum auseinandersetzen. Sie lernen, sich zu organisieren und sich die Zeit für vorgegebene Inhalte einzuteilen und diese einzuhalten. Durch positive Erfolgskontrollen steigt die Belastbarkeit und Lernbereitschaft. Bei Bedarf interagieren die Studierenden mit Lehrenden und Kommilitonen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1902	Mündliche Prüfung	30 Minuten	2	5
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0099	Numerische Methoden des Computational Engineering		Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über Erfahrungen mit der Parallelisierung von Algorithmen zur Lösung realistischer Problemstellungen im naturwissenschaftlichen und technischen Bereich. Sie haben einen Überblick über moderne Computerarchitekturen und sind mit Clustercomputing auch durch praktische Erfahrung vertraut. Die Studierenden erlangen vertiefende Kenntnisse für Forschung und Entwicklung.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 2058	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 1957	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

CFD	Numerische Strömungsberechnung	Gewicht der Note 5	Workload 5 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik. Die Studierenden sind kompetent in der Auswertung und Bewertung von Strömungsanalysen und können die Ergebnisse kritisch beurteilen. In den praktischen Übungen wird Methodenkompetenz erreicht. Überfachliches Qualifikationsziel ist ein Grundverständnis der numerischen Strömungsmechanik und die Fähigkeit zur mathematischen Modellierung physikalischer Prozesse.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2128	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	5
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

OSem	Oberseminar Mathematik	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden können sich selbstständig in komplexe Aufgabenstellungen einarbeiten, die erforderliche Fachliteratur (auch englischsprachig) recherchieren und einschlägige Fachaufsätze in mathematischen Fachzeitschriften verstehen. Sie können eigene Ergebnisse präsentieren und Forschungsergebnisse anderer wiedergeben. Die Studierenden haben sich damit in einem Thema so vertieft, dass die Master-Thesis begonnen werden kann.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39080	Präsentation mit Kolloquium	90 Minuten	unbeschränkt	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

Opt1	Optimierung 1	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben umfassende Kenntnisse in der Theorie kontinuierlicher und/oder diskreter Optimierungsaufgaben erworben. Sie kennen die wichtigsten numerischen Verfahren und sind in der Lage, sich aktuelle Forschungsergebnisse aus diesem Gebiet zu erarbeiten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39286	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

Opt2	Optimierung 2	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden Haben weitreichende Kenntnisse in einem aktuellen Spezialgebiet der Optimierung und Approximation erworben. Sie sind in der Lage, die Verfahren zu implementieren und in Bezug auf ihre Leistungsfähigkeit numerisch zu testen. Sie sind in der Lage vertiefte Literatur selbständig zu studieren.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39063	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0100	Optimierungsmethoden der Regelungstechnik	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen tiefgehende Kenntnisse aus den Bereichen Regelungs-, Antriebstechnik, Mikrosystemtechnik, elektrische Energiesysteme und Prozessinformatik. Es werden Methodenkompetenzen zur Auslegung von Automatisierungssystemen vermittelt. Die Studierenden erlangen vertiefende Kenntnisse für Forschung und Entwicklung.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38938	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

Algo2	Parallel Algorithms	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: The students know the special algorithmic demands in High Performance Computing. They are able to design parallel algorithms and to analyze them, in particular with respect to efficiency.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: The form of the examination of the module is announced at the beginning of the semester in which the examination will be conducted.				
Modulabschlussprüfung ID: 39166	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39109	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

PDGI	Partielle Differentialgleichungen	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierende kennen die grundlegenden analytischen bzw. numerischen Methoden, um elliptische, parabolische und hyperbolische lineare und einfache nichtlineare partielle Differentialgleichungen qualitativ und quantitativ studieren zu können.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39194	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39049	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MPHI3	Phänomenologie, Epistemologie und Ontologie	Gewicht der Note 12	Workload 12 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen umfassende und vertiefte Kenntnisse über die wichtigsten Gebiete erkenntnistheoretischer und seinsphilosophischer Forschung. Sie haben verschiedene erkenntnistheoretische Ansätze kennen gelernt und können die eigentümlich phänomenologische Zugangsweise zur Frage nach der Erkenntnis und dem Wissen zu anderen philosophischen Zugangsweisen in Beziehung setzen. Die skeptischen Argumente sind ihnen bekannt, und sie wissen, mit welchen Argumenten den verschiedenen Spielarten des skeptischen Relativismus begegnet werden kann. Sie sind mit der Rolle der anschaulichen und der begrifflichen Komponente der Erkenntnis vertraut und kennen sich bei den verschiedenen Wahrheitstheorien aus. Sie erkennen die Unterschiede zwischen verschiedenen theoretischen und praktischen Wissensformen und erwerben Kenntnisse davon, wie die verschiedenen Wissensstufen (Wahrnehmung, Erinnerung und Imagination, Erfahrung und Wissenschaft) in ihrem Wechselverhältnis bestimmt werden können. Sie sind mit den verschiedenen Deutungsmöglichkeiten der Frage nach dem Seienden als Seiendem vertraut. Sie sind sich im Klaren über die Probleme der Seinsmomente (Existenz und Wesen) sowie der Unterscheidung verschiedener Seinsweisen und Seinsschichten. Sie kennen sich in der Geschichte und Theorie der Kategorien und der Metakategorien aus. Über die verschiedenen Ansätze zu einer phänomenologischen Ontologie haben die Studierenden sich ein gründliches Wissen angeeignet.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38972	Mündliche Prüfung	30 Minuten	2	2
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

MPHI4	Phänomenologie, Metaphysik und Wissenschaftstheorie	Gewicht der Note 12	Workload 12 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen umfassende und vertiefte Kenntnisse über die metaphysischen und phänomenologischen Begründungen der wissenschaftlichen Erkenntnis. Sie kennen die für Metaphysik und Phänomenologie relevanten Gehalte der wissenschaftlichen Erkenntnis. Sie sind mit der Entstehungsgeschichte der Wissenschaft vertraut. Sie verfügen über ein gründliches Wissen im Bereich philosophischer Wissenschaftstheorie. Über die Wechselbeziehungen zwischen den in der Erfahrung verbleibenden phänomenologischen und den erfahrungsfreien metaphysischen Begründungen der wissenschaftlichen Erkenntnis haben sie sich ein gründliches Wissen angeeignet. Die Studierenden kennen die Grundzüge des Spannungsverhältnisses zwischen diesen Ansätzen und die Versuche seiner Überwindung.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39215	Mündliche Prüfung	30 Minuten	2	2
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

MPHI6	Phänomenologie und Prinzipien der Ethik und der politischen Philosophie	Gewicht der Note 12	Workload 12 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden haben sich vertiefte Kenntnisse über die in der Geschichte der Philosophie und in der Gegenwartsphilosophie entwickelten Grundtypen von Ethik und politischer Philosophie erworben. Insbesondere können sie deren Verhältnis zur Tradition der Metaphysik, der Metaphysikkritik und der Phänomenologie bestimmen und würdigen. Sie verfügen über ein grundlegendes Wissen über die Funktion und die Bedeutung von Beispielen sowie von Beschreibungen konkreter ethischer Phänomene für die Begründung und Rechtfertigung von Werten und Normen. Sie sind mit den Differenzen zwischen normativen und beschreibenden bzw. phänomenologischen Konzeptionen von Ethik und politischer Philosophie vertraut. Die Studierenden kennen sich mit den unterschiedlichen (insbesondere phänomenologischen) Konzeptionen von Anerkennung und praktischer Intersubjektivität aus.</p>				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38989	Mündliche Prüfung	30 Minuten	2	2
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>1</p>				

MPHI5	Philosophische Anthropologie und Kulturphilosophie zwischen Metaphysik und Phänomenologie	Gewicht der Note 12	Workload 12 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden besitzen umfassende und vertiefte Kenntnisse über die philosophische Anthropologie und Kulturphilosophie, wie sie in kritischer Auseinandersetzung mit der Metaphysik entsteht, sich mit verschiedenen wissenschaftlichen Forschungsrichtungen verbindet und in den Werken einerseits natur- oder kulturphilosophisch eingestellter Denker, andererseits phänomenologisch orientierter Existenzphilosophen ihre wirkräftige Grundlegung findet. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis der philosophischen Möglichkeiten im Spannungsfeld Mensch und Wissenschaft.</p>				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39079	Mündliche Prüfung	30 Minuten	2	2
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>1</p>				

EP4b	Physik der kondensierten Materie			Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Absolvent(inn)en kennen die grundlegenden Modelle der Festkörperphysik die zum Verständnis von modernen Technologien nötig sind, die auf den strukturellen, elektrischen, optischen und magnetischen Eigenschaften von Materialien basieren. Die Absolvent(inn)en kennen und verstehen die wichtigsten Verfahren der Strukturanalyse und die prinzipielle Funktionsweise von Halbleiterelektronik, Supraleitern, Spintronik und Kernspintomographie.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.					
Modulabschlussprüfung ID: 38272	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	6	
Modulabschlussprüfung ID: 38278	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

Prak	Praktikum			Gewicht der Note 3	Workload 3 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden können sich selbstständig in komplexe Aufgabenstellungen einarbeiten und diese algorithmisch lösen.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.					
Modulabschlussprüfung ID: 39176	Präsentation mit Kolloquium	90 Minuten	unbeschränkt	3	
Modulabschlussprüfung ID: 39143	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	3	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

PI	Praktische Informatik			Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Absolvent(inn)en besitzen Grundkenntnisse in Zahlensysteme, Rechnerarchitekturen und Betriebssysteme und kennen den Aufbau und die Grundstrukturen von Programmiersprachen. Sie sind in der Lage Programme in Java oder C zu erstellen und kennen Entwicklungsumgebungen zur Erstellung von C-Programmen. Sie können physikalische Problemstellungen mit Hilfe von Programmen bearbeiten.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.					
Modulabschlussprüfung ID: 39024	Präsentation mit Kolloquium		unbeschränkt	6	
Modulabschlussprüfung ID: 39310	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	6	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

MWiWi 2.18	Public Economics			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: After completion of the course, the students will be familiar with the structure and the working of the public sector in modern economies. Students are able to work with theoretical models and can derive testable hypotheses. They know how to apply theoretical knowledge to policy questions and how to evaluate public policy. Moreover, they will be able to critically assess results of research and apply their knowledge to assess public policy and policy reforms. In the empirical parts of the module, they will also use statistical software to replicate empirical studies and to conduct their own empirical analysis.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Modulabschlussprüfung ID: 36861	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

QFT	Quantenfeldtheorie in der Teilchenphysik			Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Absolvent(inn)en kennen die Methoden und Techniken in der Quantenfeldtheorie. Sie können Probleme in der Teilchenphysik im Lagrangeformalismus formulieren und auch berechnen und sind in der Lage computergestützten Berechnungen zu erstellen.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Modulabschlussprüfung ID: 39203	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	6	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

TP3	Quantenmechanik			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: Die Absolvent(inn)en kennen das konzeptionelle Gebäude der Quantenmechanik und deren Prinzipien, sie kennen verschiedene Rechenmethoden der Quantenmechanik sowohl analytisch als auch numerisch und sind in der Lage Symmetrien in der Quantenmechanik zu erkennen und zu nutzen. Sie können die Quantenmechanischen Grundgleichungen aufstellen und lösen. Sie sind in der Lage komplexe Zusammenhänge und Lösungsstrategien an der Tafel zu präsentieren.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Modulabschlussprüfung ID: 39118	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

MWiWi 1.12	Rechnungslegung und Wirtschaftsprüfung	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben ein vertieftes und systematisiertes Wissen über wesentliche Tätigkeitsfelder von Wirtschaftsprüfern in einer international vernetzten Wirtschaft. Dazu gehören Kenntnisse über das Vorgehen bei der Prüfung von Jahres- und Konzernabschlüssen nach nationalen und internationalen Normen. Weiterhin erwerben die Studierenden vertiefte Kenntnisse darüber, wie spezielle Bilanzierungsfragen nach nationalen und/oder internationalen Rechnungslegungsnormen zu lösen sind. Sie beherrschen Spezialregelungen der HGB- und IFRS-Vorschriften und können diese auf neue Sachverhalte anwenden. Dadurch sind sie in der Lage, die Auswirkungen unternehmerischer Entscheidungen auf die Darstellung der wirtschaftlichen Lage in der externen Rechnungslegung zu beurteilen.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 36957	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2 9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

FBE0105	Regelungstechnik	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Regelungstechnik. Sie sind in der Lage, Regelungssysteme im Zustandsraum zu beschreiben und kennen die Frequenzbereichsmethoden zum Entwurf. Sie beherrschen verschiedene numerische Verfahren zur Berechnung. Überfachlich erwerben sie die Fähigkeit zur mathematischen Modellierung. Die Veranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse der Automatisierungstechnik.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 39068	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

FBE0106	Regelungstheorie	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen den Reglerentwurf im Zustandsraum und ihnen sind die Grundlagen der Stabilitätstheorie nichtlinearer Systeme bekannt. Die Studierenden erlangen vertiefende Kenntnisse für Forschung und Entwicklung.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 38982	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

MWiWi 4.9	Regression and Time Series Analysis	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: After completion of the course, the students will be familiar with basic multiple linear regression analysis. They will also have profound knowledge of the statistical methods that are relevant for the analysis of time series data. They will learn how to implement the respective methods via a statistical software program. Moreover, they will be able to apply the methods and to conduct their own empirical studies, to infer extrapolations, to interpret and critically assess their results, and to draw corresponding conclusions.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 36782	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MWiWi 1.1	Risikocontrolling	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben ein tiefgehendes Verständnis des unternehmerischen Risikos als Einflussfaktor auf Entscheidungen des Managements. Sie beherrschen Instrumente und Methoden des operativen und strategischen Controllings zur Unternehmenssteuerung unter Unsicherheit. Studierende sind in der Lage, Preisentwicklungen zu simulieren, Risiken zu messen und Risiken nach Art und Herkunft zu attribuieren. Bei Investitionsentscheidungen mit mehreren Unsicherheitsfaktoren sind die Studierenden in der Lage, Handlungsalternativen zu berücksichtigen und entsprechend zu bewerten. Die Studierenden können zudem das Risiko bereits getroffener Investitionsentscheidungen steuern und absichern bzw. die Risikopositionen anpassen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 36731	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

RiTh	Risikothorie	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierende haben sich ein Methodenspektrum angeeignet, das ihnen erlaubt Risiken in Prozessen zu modellieren und zu analysieren. Sie kennen Eigenschaften der Risikomaße und haben Verteilungen besprochen, welche sich zur Modellierungen von Risiken eignen (fat tails). Sie haben durch die Theorie von Copulas gelernt systemische Risiken zu untersuchen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39167	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39278	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

AKap.NAaA	Selected Topics in Numerical Analysis and Algorithms	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: The students are familiar with complex simulation algorithms in applications from industry and economy. They have a thorough understanding of the methods, are able to analyze and classify them, to apply them properly in the respective context and to develop them further, based on additional references.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39308	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0181	Signale und Systeme	Gewicht der Note 7	Workload 7 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den Gesetzmäßigkeiten von zeitkontinuierlichen und diskreten LTI-Systemen vertraut. Sie beherrschen die dazu notwendigen Verfahren der Spektraltransformationen. Mittels des Abstatttheorems verknüpfen sie zeitkontinuierliche und diskrete Signale. Sie kennen die Grundzüge der Zustandsraumbeschreibung von Systemen. Die Studierenden trainieren die Fähigkeit zur mathematischen Modellierung und zur Analyse komplexer Systeme. Die Lehrveranstaltungen aus folgenden Modulen setzen die hier vermittelten Kenntnisse und Kompetenzen voraus und bauen darauf auf: Regelungstechnik, Physikalische Grundlagen drahtloser Kommunikationstechnologien, Kommunikationstechnik und Hochfrequenztechnik.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38996	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	7
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF6	Softwaretechnologie	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen grundlegende Vorgehensweisen zur professionellen Software-Entwicklung unter Einsatz verschiedener Vorgehensmodelle und grafischer Notationen zur Modellierung (UML, ER/ERM, SA/SD). Sie können die Einsatzmöglichkeiten von CASE-Werkzeugen aufgrund praktischer Erfahrungen beurteilen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39280	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 38993	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

SKap.NAaA	Special Topics in Numerical Analysis and Algorithms	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: The students are familiar with complex simulation algorithms in applications from industry and economy. They have a thorough understanding of the methods, are able to analyze and classify them, to apply them properly in the respective context and to develop them further, based on additional references.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39019	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

SKapAlg	Spezielle Kapitel der Algebra oder der Algebraischen Geometrie	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben weitere Kenntnisse im Fach Algebra bzw. Algebraische Geometrie erworben und besitzen so ein vertieftes Methodenspektrum, welches auch auf eine Promotion vorbereitet. Sie besitzen einen breiten Überblick über die Kerngebiete der Algebra oder der Algebraischen Geometrie und sind mit einigen der allerneuesten Entwicklungen in diesen Gebieten vertraut.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39106	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

SKapAMath	Spezielle Kapitel der Angewandten Mathematik	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierende haben vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem Bereich der angewandten Mathematik erworben, der in der Lehre an der BUW nicht regelmäßig vertreten wird, z.B. aus Veranstaltungen von Gastdozenten, aus anderen Universitäten oder aus sporadischen Spezialvorlesungen zu aktuellsten Forschungsthemen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39006	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

SKapAStoch	Spezielle Kapitel der Angewandten Stochastik			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen grundlegende Konzepte der Mathematische Statistik und ihre Anwendung auf angewandte Fragestellungen der Datenanalyse. Die Studierenden können Datenanalysen mit multivariaten nichtlinearen statistische Modellen am Computer durchführen und verstehen deren Bezug zur Theorie.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.					
Modulabschlussprüfung ID: 39221	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9	
Modulabschlussprüfung ID: 38945	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

SKapFunkAna	Spezielle Kapitel der Funktionalanalysis			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben weitere Kenntnisse im Fach Funktionalanalysis erworben und besitzen so ein vertieftes Methodenspektrum, welches auch auf eine Promotion vorbereitet. Sie besitzen einen breiten Überblick über die Kerngebiete der Funktionalanalysis und sind mit einigen der allerneuesten Entwicklungen in diesen Gebieten vertraut.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Modulabschlussprüfung ID: 39013	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

SKapKompAna	Spezielle Kapitel der Komplexen Analysis	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben weitere Kenntnisse im Fach Komplexe Analysis erworben und besitzen so ein vertieftes Methodenspektrum, welches auch auf eine Promotion vorbereitet. Sie besitzen einen breiten Überblick über die Kerngebiete der Komplexen Analysis und sind mit einigen der allerneuesten Entwicklungen in diesen Gebieten vertraut.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39296	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

SKapOpt	Spezielle Kapitel der Optimierung und Approximation	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben weitere Kenntnisse im Fach Optimierung und Approximation erworben und besitzen so ein vertieftes Methodenspektrum, welches auch auf eine Promotion vorbereitet. Sie besitzen einen breiten Überblick über die Kerngebiete der Optimierung und Approximation und sind mit einigen der allerneuesten Entwicklungen in diesen Gebieten vertraut.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 35042	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

SKap.InfPrak	Spezielle Kapitel der Praktischen Informatik			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben im Bereich der Software-Entwicklung, des Projektmanagements oder bei der Formulierung von Aufgabenstellungen und deren algorithmischer Umsetzung in ein Programm vertiefte Kenntnisse erworben.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.					
Modulabschlussprüfung ID: 39212	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9	
Modulabschlussprüfung ID: 38950	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

SKapRMath	Spezielle Kapitel der Reinen Mathematik			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: Die Studierende haben vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten in einem Bereich der reinen Mathematik erworben, der in der Lehre an der BUW nicht regelmäßig vertreten wird, z.B. aus Veranstaltungen von Gastdozenten, aus anderen Universitäten oder aus sporadischen Spezialvorlesungen zu aktuellsten Forschungsthemen.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Modulabschlussprüfung ID: 39047	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

SKapStoch	Spezielle Kapitel der Stochastik			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben weitere Kenntnisse im Fach Stochastik erworben und besitzen so ein vertieftes Methodenspektrum, welches auch auf eine Promotion vorbereitet. Sie besitzen einen breiten Überblick über die Kerngebiete der Stochastik und sind mit einigen der allerneuesten Entwicklungen in diesen Gebieten vertraut.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.					
Modulabschlussprüfung ID: 39104	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9	
Modulabschlussprüfung ID: 39299	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

SKapTop	Spezielle Kapitel der Topologie			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben weitere Kenntnisse im Fach Topologie erworben und besitzen so ein vertieftes Methodenspektrum, welches auch auf eine Promotion vorbereitet. Sie besitzen einen breiten Überblick über die Kerngebiete der Topologie und sind mit einigen der allerneuesten Entwicklungen in diesen Gebieten vertraut.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Modulabschlussprüfung ID: 39134	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

SKap.InfAuD	Spezielle Kapitel zu Algorithmen und Datenstrukturen			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit komplexen Algorithmen und Datenstrukturen vertraut. Sie beherrschen exemplarisch eine größere Klasse solcher Algorithmen und Datenstrukturen und sind in der Lage, diese geeignet anwendungsbezogen einzusetzen, anzupassen oder neu zu entwickeln.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.					
Modulabschlussprüfung ID: 36863	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9	
Modulabschlussprüfung ID: 36735	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

SFT	Statistische Feldtheorie			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: Die Absolvent(inn)en kennen die Phänomenologie der Phasenübergänge und Kritikalität von Gitter- und Kontinuumsmodellen. Systematisierung des Spektrums der kritischen Exponenten und Herleitung von Skalenargumenten mittels der Renormierungsgruppe und speziell im zweidimensionalen Fall durch die Konforme Invarianz. Sie beherrschen Rechentechniken wie renormierungsgruppenverbesserte Störungstheorie und Integrierbarkeit von niedrigdimensionalen Systemen.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.					
Modulabschlussprüfung ID: 39170	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9	
Modulabschlussprüfung ID: 38942	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

TP4	Statistische Mechanik	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Absolvent(inn)en kennen den Aufbau der Statistischen Mechanik und Thermodynamik, sie kennen den Zusammenhang zwischen der statistischen und thermodynamischen Formulierung und sind in der Lage Zustandsgleichungen und Phasendiagrammen von Vielteilchensystemen aufzustellen. Sie kennen verschiedener Rechenmethoden der statistischen Mechanik analytischer und numerischer Art und können diese zur Lösung von Gleichungen der Statistischen Mechanik nutzen. Sie sind in der Lage komplexe Zusammenhänge und Lösungsstrategien an der Tafel zu präsentieren.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 7405	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

StochDGI	Stochastische Differentialgleichungen	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen Eigenschaften von Martingalen, die Definition einer strengen Lösung einer reell-wertigen stochastischen Differentialgleichung (SDG) mit Lévy und Gauß'schem Rauschen und können einfache lineare SDG anwenden.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 38981	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39229	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

STO	Strukturoptimierung	Gewicht der Note 5	Workload 5 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse der mathematischen Grundlagen der Optimierung und deren Anwendungen auf strukturmechanische Problemstellungen. Diese sind im Einzelnen: Mathematische Ansätze zur automatischen Verbesserung von Produktentwürfen, Kenntnisse zur Integration der strukturmechanischen Berechnungen in den Prozess der algorithmierten Optimierung, Übertragung der Kenntnisse auf praktische Probleme bzw. zur Abstraktion der praktischen Probleme in Rechenmodelle. Die Studierenden sind in der Lage, Berechnungssequenzen in Optimierungsschleifen zu integrieren, mathematischen Optimierungsverfahren in der Gestaltung und der Auslegung von Bauteilen einzusetzen, eigene Routinen bzw. Sub-Routinen zur Berechnung und Optimierung zu entwickeln und sich selbständig in neue Problemstellungen mit Hilfe von Literatur einzuarbeiten. Die Studierenden können sich eigenständig mit einem komplexen wissenschaftlichen Sachverhalt über einen längeren Zeitraum auseinandersetzen. Sie lernen sich zu organisieren und sich die Zeit für vorgegebene Inhalte einzuteilen und diese einzuhalten. Durch positive Erfolgskontrollen steigt die Belastbarkeit und Lernbereitschaft. Bei Bedarf interagieren die Studierenden mit Lehrenden und Kommilitonen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1873	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	5
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:				0

MWiWi 1.13	Supply Chain Management	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes und umfassendes Verständnis der Prozesse und Akteure globaler Supply Chains. Sie können qualitative und quantitative Methoden zur Gestaltung und Lenkung von Supply Chains eigenständig entwickeln und auf neuartige Problemstellungen anwenden. Hierbei wird insbesondere auf Ansätze zur Berücksichtigung von Fragen der Nachhaltigkeit in Supply Chains eingegangen. Die Studierenden sind daher nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, weltweit vernetzte Supply Chains unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten zu gestalten, zu planen und zu steuern.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1120	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:				0

FBE0120	Theoretische Elektrotechnik I	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein physikalisches Verständnis zu elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern und zu ihrer mathematischen Modellierung. Die Vorlesung gehört in den Bereich der erweiterten Grundlagenausbildung.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39029	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0121	Theoretische Elektrotechnik II	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über ein vertieftes mathematisches Verständnis der Theorie partieller Differentialgleichungen bzw. numerischer Lösungsmöglichkeiten solcher Systeme. Sie sind in der Lage solche z.B. auf dem Gebiet der theoretischen Elektrotechnik zu diskutierenden Systeme einzuordnen, deren Eigenschaften zu verstehen und geeignete numerische Lösungsverfahren auszuwählen, durchzuführen und zu beurteilen. Die Studierenden erlangen vertiefende mathematische Kenntnisse für Forschung und Entwicklung.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39038	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

TFK	Theoretische Festkörperphysik	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Absolvent(inn)en kennen den strukturellen Aufbau von Festkörpern, die Symmetrien von Kristallgittern und der elementaren Anregungen. Sie können eigenständig Dispersionsrelationen für Phononen und Bandelektronen und ihrer Konsequenzen für thermodynamische Eigenschaften im Rahmen von effektiven Modellen ableiten. Sie kennen verschiedene Rechenmethoden und die fundamentale Bedeutung der Korrelationsfunktionen für die Erklärung von Transportphänomenen und von Verfahren zur Materialuntersuchung wie Streuexperimente mit Neutronen etc.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 38944	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 39228	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0166	Theoretische Nachrichtentechnik ET	Gewicht der Note 7	Workload 7 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Prinzipien der stochastischen Signaltheorie und können diese auf nachrichtentechnische Probleme anwenden. Es wird die Fähigkeit der mathematischen Modellierung gesteigert. Die Studierenden erlangen vertiefende Kenntnisse für Forschung und Entwicklung.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2103	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	7
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

Top1	Topologie 1	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden werden in aktuelle Gebiete der Topologie eingeführt. Sie beherrschen zentrale Methoden und Begriffe und werden in die Lage versetzt, tiefliegende Fragestellungen der Topologie zu verstehen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 38999	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39148	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

Top2	Topologie 2	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen ein Teilgebiet der Topologie so gut, dass sie Originalliteratur lesen und ein kleines Forschungsproblem bearbeiten können.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39320	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

TPO	Topologieoptimierung			Gewicht der Note 5	Workload 5 LP
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Als Vertiefung zu dem Modul „STO - Strukturoptimierung“ liefert dieses Modul folgende Kompetenzen: Vertiefte theoretische Kenntnisse der für die Topologieoptimierung verwendeten Optimierungsalgorithmen, vertiefte Kenntnisse zur Einbeziehung der nichtlinearen Analyse in den Prozess der Topologieoptimierung, vertiefte Kenntnisse der heuristikbasierten Verfahren. Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Topologieoptimierungsaufgaben zu lösen, eigene Routinen bzw. Sub-Routinen für die Topologieoptimierung zu entwickeln, Grenzen der jeweiligen Ansätze für spezielle Aufgabenstellungen zu erkennen und sich selbständig in neue Problemstellungen mit Hilfe von Literatur einzuarbeiten.</p> <p>Die Studierenden können sich eigenständig mit einer vorgegebenen wissenschaftlichen Aufgabenstellung auseinandersetzen. Sie lernen dabei, sich selbst und in einer Gruppe zu organisieren und sich die Zeit für die spezifischen Inhalte einzuteilen und diese einzuhalten. Sie können mit unterschiedlichen gesellschaftlichen und kulturellen Rahmenbedingungen umgehen und dabei gezielt Lösungen für die Aufgabenstellung erarbeiten. Bei Bedarf interagieren die Studierenden bei der Lösungsfindung mit Lehrenden und Kommilitonen. Die Studierenden können wesentliche Fakten identifizieren und sind in der Lage, diese für wissenschaftliche Veröffentlichungen zu nutzen.</p>					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses:</p> <p>Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.</p>					
Modulabschlussprüfung ID: 38395	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	5	
Modulabschlussprüfung ID: 38369	Mündliche Prüfung	30 Minuten	2	5	
Modulabschlussprüfung ID: 1894	Schriftliche Hausarbeit		2	5	
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>					

VerNum	Verifikationsnumerik	Gewicht der Note	Workload
		9	9 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Tücken von mit dem Rechner erzielten numerischen Ergebnissen (ungenauere Ergebnisse, falsche Ergebnisse, Vortäuschung von Lösungen ...). Ihnen sind selbstverifizierende numerische Verfahren vertraut, mit denen zum Beispiel lineare und nichtlineare Gleichungssysteme und Optimierungsprobleme sicher durch Berechnung von verifizierten Schranken gelöst werden können. Sie haben Erfahrung mit dem Aufbau, der Entwicklung und dem Einsatz entsprechender Softwarewerkzeuge.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.			
Modulabschlussprüfung ID: 39031	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt
Modulabschlussprüfung ID: 39251	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

Verm	Vermittlung und Unterricht	Gewicht der Note	Workload
		0	6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, einem lernenden Publikum mathematische Sachverhalte zu erklären, Lernende zu motivieren, Arbeitstechniken zu vermitteln und Diskussionen zu strukturieren.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Das Modul wird ohne Prüfung abgeschlossen!			
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1			

WTG 3	Vertiefung Wissenschafts- oder Technikgeschichte	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden vertiefen die erarbeiteten Überblickskenntnisse und können wissenschafts- und technikhistorische Fragen eigenständig behandeln und präsentieren, insbesondere sie für ein Fachkollegium adäquat darstellen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 39005	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 2				

VTT	Vielteilchentheorien	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Absolvent(inn)en kennen fortgeschrittene Phänomene der Festkörperphysik, die sich nicht durch Einteilchenmodelle beschreiben lassen. Sie sind in der Lage die auftretenden Wechselwirkungen von Phononen und Elektronen durch graphische Störungstheorie zu beschreiben und zu berechnen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39197	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9
Modulabschlussprüfung ID: 39146	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

WaTh	Wahrscheinlichkeitstheorie			Gewicht der Note 9	Workload 9 LP
Qualifikationsziele: Die Studierende haben vertiefte Kenntnisse von diskreten und nicht diskreten Zufallsvariablen und deren unterschiedlichen Konvergenzen (fast sicher, in Wahrscheinlichkeit, in Verteilung, in L_p -Norm). Sie kennen den Beweis des zentralen Grenzwertsatzes durch die Fourier-Transformation. Sie haben auch Produkt- und Wahrscheinlichkeitsräume untersucht.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.					
Modulabschlussprüfung ID: 39187	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	9	
Modulabschlussprüfung ID: 39075	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	9	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

HSem2	Zweites Hauptseminar Mathematik			Gewicht der Note 3	Workload 3 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden können sich selbstständig in komplexe Aufgabenstellungen einarbeiten, die erforderliche Fachliteratur (auch englischsprachig) recherchieren und einschlägige Fachaufsätze in mathematischen Fachzeitschriften verstehen. Sie können eigene Ergebnisse präsentieren und Forschungsergebnisse anderer wiedergeben. Die Studierenden haben sich damit ihre mathematische Fachkenntnisse verbreitert.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Modulabschlussprüfung ID: 39111	Präsentation mit Kolloquium	90 Minuten	unbeschränkt	3	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

Legende

LP	Leistungspunkte
MAP	Modulabschlussprüfung
UBL	Unbenotete Studienleistung