

Mitteilungsblatt der Universität Kassel

Inhalt

	Seite
1. Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Nanostrukturwissenschaften des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel	1907
2. Zweite Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengang Elektrotechnik des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel	1926
3. Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel	1927
4. Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Elektrotechnik des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel	1965
5. Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Economic Behaviour and Governance, M.Sc. des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel	1983
6. Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Economic Behaviour and Governance, M.Sc. des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel	1984
7. Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Business Studies des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel	2001
8. Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Business Studies (M.Sc.) des Fachbereiches Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel	2002

- | | |
|---|------|
| 9. Zweite Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften für den Studiengang Wirtschaftsrecht der Universität Kassel | 2038 |
| 10. Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel | 2041 |
| 11. Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Physik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel | 2097 |

Impressum

Verlag und Herausgeber:

Universität Kassel, Mönchebergstrasse 19, 34125 Kassel

Redaktion (verantwortlich):

Personalabteilung – Personalentwicklung, Weiterbildung, Organisation und Innerer Dienst

Dorothea Gobrecht

E-Mail: gobrecht@uni-kassel.de

www.uni-kassel.de/mitteilungsblatt

Erscheinungsweise: unregelmäßig

Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Nanostrukturwissenschaften des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel vom 12. Juni 2013

Die Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel vom 16. Juni 2010 (Mittbl. 20/2010, S. 2178ff), zuletzt geändert am 27. April 2011 (Mittbl. 11/2011, S. 583ff), wird wie folgt geändert:

Artikel 1 Änderungen

1. Nach§ 5 Abs. 4 werden folgende Absätze eingefügt:

(5) Schriftliche Prüfungen können ganz oder teilweise in elektronischer Form (E-Klausuren) durchgeführt werden.

(6) Schriftliche Prüfungen können ganz oder teilweise im Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice) durchgeführt werden.

2. § 6 Abs. 2 und 3 werden wie folgt gefasst:

(2) Folgende Pflichtmodule im Umfang von 159 Credits (inklusive 12 Credits für die Bachelorarbeit) sind zu erbringen:

NSP 01	Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften	10c
NSP 02	Allgemeine Chemie	8c
NSP 03	Mechanik und Wärme (Experimentalphysik I)	7c
NSP 04	Mathematik I	9c
NSP 06	Grundlagen der Anorganischen Chemie	10c
NSP 07	Elektrizität und Optik (Experimentalphysik II)	7c
NSP 08	Mathematik II	9c
NSP 09	Praktikum Nanostrukturwissenschaften	9c
NSP 10	Grundlagen der Organischen Chemie	10c
NSP 11	Physikalische Chemie	10c
NSP 12	Anorganische Molekülchemie	6c
NSP 13	Mikrobiologie, Molekularbiologie und Genetik	7c
NSP 14	Quanten, Atom- und Molekülphysik (Experimentalphysik IV)	8c
NSP 15	Biochemie, Zellbiologie und Tierphysiologie	10c
NSP 16	Seminar Nanostrukturwissenschaften	5c
NSP 17	Festkörperphysik (Experimentalphysik V)	6c
NSP 18	Grundlagen molekularer Maschinen	5c
NSP 19	Forschungspraktikum Nanostrukturen	6c
NSP 21	Molekulare Biophysik	5c
NSP 20	Bachelorarbeit	12c

(3) 21 Credits sind aus folgenden Wahlpflichtmodulen u.a. zu erbringen:

NSW 1	Literaturrecherche	2c
NSW 2	Rechenmethoden	4c
NSW 3	Schlüsselkompetenzen	6c
NSW 4	Physik-Praktikum A	6c
NSW 5	Hochleistungswerkstoffe und Nanotechnologie	6c
NSW 6	Quanten, Kerne, Relativität	6c
NSW 9	Physik-Praktikum B	6c
NSW 10	Optoelectronic Devices	6c
NSW 12	Praktikum Molekularbiologische Methoden	3c
NSW 13	Praktikum Biologische AFM Anwendungen	3c
NSW 14	Praktikum Biochemie	3c
NSW 15	Praktikum Zellbiologie	3c
NSW 16	Organische Photochemie und Spektrometrie	5c
NSW 17	Synthesechemie	9c
NSW 18	Praktikum Physikalische Chemie	6c
NSW 19	Physik-Praktikum F	6c
NSW 20	Berufspraktikum Nanostrukturwissenschaften	8c
NSW 21	Micromachining and optical device technology	6c
NSW 22	Nano-Sensorics	5c
NSW 23	Neurophysiologie	6c
NSW 24	Physik-Seminar	4c
NSW 25	Praktikum Molekulare Biophysik	5c
NSW 26	Hybridmaterialien und NMR-Spektroskopie	6c
NSW 27	Praktikum Tierphysiologie	3c

4. Das „Modulhandbuch“ wird wie folgt geändert:

Studienverlaufsplan

Sem	Studienverlaufsplan B. Sc. Nanostrukturwissenschaften																															Σ Cr
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
6 SoSe	Wahlpflichtmodule					6	Molekulare Maschinen V+Tu			5	Forschungspraktikum Nanostrukturen			6	Bachelorarbeit Nanostrukturwissenschaften												12	29				
5 WS	Wahlpflichtmodule															15	Molekulare Biophysik V+S			5	Seminar Nanostrukturwiss.			5	Festkörperphysik V+S			6	31			
4 SoSe	Mikrobiologie Molekularbio.	Anorgan. Molekülchemie	Grundlagen der Organischen Chemie	Biochemie, Zellbiologie, Tierphysiologie V+WPB ²										10	Physikalische Chemie			10	Quanten-, Atom- und Molekülphysik V+Ü			8	31									
3 WS	Genetik V+WPB ²	7	V+Tu	6	Organische Chemie V+Ü+P+S					10	Chemie V+Ü					10	Praktikum Nanostrukturwissenschaften P+S					9	29									
2 SoSe	Mathematik II V+Ü				9	Grundlagen Anorganische Chemie V+P+S										10	Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften			10	Elektrizität und Optik V+Ü			7	30							
1 WS	Mathematik I V+Ü				9	Allgemeine Chemie V+Ü+P					8	strukturwissenschaften V+S+P					10	Mechanik und Wärme V+Ü			7	30										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	180

Sem	Wahlpflichtmodule ³																															Σ Cr									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31										
6 SoSe	Berufspraktikum Nanostrukturwissenschaften ⁵					8	Micromachining V+Ü					6	Praktikum Molek. Biophysik			5	Physik-Seminar S			4	23																				
5 WS	Neurophysiologie V+S+P			6	Photochemie V+S			5	Synthesechemie V+S+P										9	Physik-Praktikum F			6	43																	
	Hybridmaterialien V+Ü			6	Nano-Sensorics V+P			5											9	Praktikum Physikal. Chemie			6																		
4 SoSe	Molek. Meth. WPA ²	3	AFM WPA ²	3	Hochleistungswerkstoffe u. Nanotechnologie			3	Biochemie WPB ²			3	Zellbiologie WPB ²			3	Tierphys. WPB ²			3											18										
3 WS	Optoelectronic Devices V+Ü				6	V+P			6	Quanten, Kerne, Relativität V+P					6	Physik-Praktikum B					6	Rechenmethodik V+Ü			4	25															
2 SoSe	Physik-Praktikum A					6																															6				
1 WS	Schlüsselkompetenzen ⁴					6	Literatur-recherche V+Ü			2																															8
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	123									

¹ Das 5. Semester ist als **"Mobilitätsfenster"** für Aufenthalte an anderen Universitäten im In- und Ausland vorgesehen.

² **WPA** und **WPB** sind Wahlpflichtpraktika der Pflichtmodule "Biochemie, Zellbiologie und Tierphysiologie" bzw. "Mikrobiologie, Molekularbiologie und Genetik". Nicht im Rahmen des Pflichtmoduls gewählte Praktika können als separates Wahlpflichtmodul belegt werden.

³ Die Semesterzuordnung der Wahlpflichtmodule veranschaulicht, ab wann der Besuch eines bestimmten Wahlmoduls empfohlen wird.

⁴ Zu erbringen über Lehrveranstaltungen, die im Vorlesungsverzeichnis unter "Schlüsselkompetenzen fachübergreifend" aufgeführt sind.

⁵ Das Wahlpflichtmodul „Berufspraktikum Nanostrukturwissenschaften“ ist Teil des umfassenderen „Praktikumsmoduls“. Zur Anerkennung sind mindestens weitere 12 Credits aus folgenden Wahlpflichtmodulen zu erbringen:

- Schlüsselkompetenzen (6c)
- Hochleistungswerkstoffe und Nanotechnologie (6c)
- Optoelectronic Devices (6c)
- Organische Photochemie und Spektrometrie (6c)
- Biochemie (3c)
- Biologische AFM Anwendungen (3c)
- Molekulare Methoden (3c)
- Physikalische Chemie (6c)
- Zellbiologie (3c)
- Nano-Sensorics (5c)
- Tierphysiologie (3c)
- Praktikum Molekulare Biophysik (5c)

Modultypen
Interdisziplinäre Module
Wahlmodulanteil
Schwerpunktmodule Physik
Mathem. Grundlagenmodule
Schwerpunktmodule Chemie
Schwerpunktmodule Biologie

Modulübersicht Pflichtmodule

Pflichtmodule		Integrierte Schlüssel- kompetenzen
NSP 01 Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften	10c	3c
NSP 02 Allgemeine Chemie	8c	
NSP 03 Mechanik und Wärme (Experimentalphysik I)	7c	
NSP 04 Mathematik I	9c	
NSP 06 Grundlagen der Anorganischen Chemie	10c	
NSP 07 Elektrizität und Optik (Experimentalphysik II)	7c	
NSP 08 Mathematik II	9c	
NSP 09 Praktikum Nanostrukturwissenschaften	9c	2c
NSP 10 Grundlagen der Organischen Chemie	10c	
NSP 11 Physikalische Chemie	10c	
NSP 12 Anorganische Molekülchemie	6c	
NSP 13 Mikrobiologie, Molekularbiologie und Genetik	7c	
NSP 14 Quanten, Atom- und Molekülphysik (Experimentalphysik IV)	8c	2c
NSP 15 Biochemie, Zellbiologie und Tierphysiologie	10c	1c
NSP 16 Seminar Nanostrukturwissenschaften	5c	3c
NSP 17 Festkörperphysik (Experimentalphysik V)	6c	
NSP 18 Grundlagen molekularer Maschinen	5c	
NSP 19 Forschungspraktikum Nanostrukturen	6c	2c
NSP 21 Molekulare Biophysik	5c	
NSP 20 Bachelorarbeit	12c	6c
Summe Pflichtmodule	159 Credits	19 Credits

Modulübersicht Wahlpflichtmodule

Wahlpflichtmodule		
NSW 1 Literaturrecherche	2c	
NSW 2 Rechenmethoden	4c	
NSW 3 Schlüsselkompetenzen	6c	
NSW 4 Physik-Praktikum A	6c	
NSW 5 Hochleistungswerkstoffe und Nanotechnologie	6c	
NSW 6 Quanten, Kerne, Relativität	6c	
NSW 9 Physik-Praktikum B	6c	
NSW 10 Optoelectronic Devices	6c	
NSW 12 Praktikum Molekularbiologische Methoden	3c	
NSW 13 Praktikum Biologische AFM Anwendungen	3c	
NSW 14 Praktikum Biochemie	3c	
NSW 15 Praktikum Zellbiologie	3c	
NSW 16 Organische Photochemie und Spektrometrie	5c	
NSW 17 Synthesechemie	9c	
NSW 18 Praktikum Physikalische Chemie	6c	
NSW 19 Physik-Praktikum F	6c	
NSW 20 Berufspraktikum Nanostrukturwissenschaften	8c	
NSW 21 Micromachining and optical device technology	6c	
NSW 22 Nano-Sensorics	5c	
NSW 23 Neurophysiologie	6c	
NSW 24 Physik-Seminar	4c	
NSW 25 Praktikum Molekulare Biophysik	5c	
NSW 26 Hybridmaterialien und NMR-Spektroskopie	6c	
NSW 27 Praktikum Tierphysiologie	3c	
Erforderliche Credits	21 Credits	

159 Credits Pflichtmodule + 21 Credits Wahlpflichtmodule = 180 Credits

Modulname	NSP 01 Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... können wesentliche, fachübergreifende Aspekte der Nanostrukturwissenschaften und der Nanotechnologie beschreiben. ... sind exemplarisch mit wichtigen Konzepten und analytisch-präparativen Methoden der Nanostrukturwissenschaften vertraut. ... können wesentliche Eigenschaften, Charakteristika und Funktionalitäten von Nanomaterialien und Nanostrukturen benennen. ... kennen wesentliche Anwendungsbereiche, Aufgabenfelder und Forschungsrichtungen der Nanostrukturwissenschaften sowie der Nanotechnologie. ... besitzen überblicksartiges Wissen über die interdisziplinäre Breite des wissenschaftlichen Arbeitsgebietes der Nanostrukturwissenschaften und der angewandten Nanotechnologie. ... haben Einblick in die biochemischen und biophysikalischen Grundlagen und verstehen das Prinzip der Kopplung von Struktur und Funktion. ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenzen physikalischer und biophysikalischer Aufgabenstellungen insbesondere experimenteller Natur. ... haben einen Überblick über verschiedene methodische Herangehensweisen und Ansätze und kennen die wichtigsten für Nanostrukturwissenschaften relevanten fachwissenschaftlichen Begriffe und Systematiken. ... kennen grundlegenden Prinzipien und Standards wissenschaftlichen Arbeitens und guter wissenschaftlicher Praxis und beherrschen die basalen, forschungslogischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen interdisziplinären wissenschaftlichen Dialog. <p><u>Integrierte Schlüsselkompetenzen</u></p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... erkennen wechselseitige Beziehungen von Nanostrukturwissenschaften und z.B. Medizin, Ethik, Recht, Wirtschaft und Gesellschaft. ... verfügen über Strategien des Selbstmanagements. ... können wichtige Lern- und Studientechniken selbständig anwenden und haben erste Erfahrungen mit der Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens gesammelt. ... sind mit den Eigenschaften und Möglichkeiten virtueller Lernplattformen vertraut, beherrschen die eigenständige Literaturrecherche und haben erste Erfahrungen im wissenschaftlichen Vortrag.
Lehrveranstaltungsarten	VL 5 SWS S 2 SWS P i 3 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Einschreibung B. Sc. Nanostrukturwissenschaften oder einen anderen Studiengang der Universität Kassel
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 150 h Selbststudium 150 h
Studienleistungen	1. Seminarvortrag (Bewertung „Bestanden“/„Nicht Bestanden“) 2. Vorlage aller Praktikumsprotokolle
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Einschreibung B. Sc. Nanostrukturwissenschaften oder einen anderen Studiengang der Universität Kassel

Prüfungsleistungen	Klausur, schriftlich oder elektronisch nach dem Antwort-Wahl-Verfahren (60–90 min.) oder mündliche Prüfung (20–30 min.) oder Präsentation (15 – 30 Min.) Prüfungsform und Prüfungstermin werden von den Dozenten der Vorlesungen festgelegt und rechtzeitig bekannt gegeben
Credits	10 Credits, davon 3 für integrierte Schlüsselkompetenzen

Modulname	NSP 09 Praktikum Nanostrukturwissenschaften	
Art des Moduls	Pflichtmodul	
Lernergebnisse, Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis der Effekte, die aufgrund von stehenden Wellen in Nanostrukturen entstehen (Quantisierung, Eigenfunktionen). - Kenntnis der Eigenfunktionen und deren Symmetrien in Atomen, Molekülen und quasi-eindimensionalen Nanostrukturen. - Erwerb einer anschaulichen Vorstellung von grundlegenden Phänomenen aus der Quantenmechanik anhand von makroskopischen Analogieexperimenten. - Verständnis der Bedeutung von Grenzflächen für die Eigenschaft von Nanosystemen - Kenntnisse analytischer Methoden für Nanostrukturen und Grenzflächen - Praktisches Erlernen der Synthese kolloidaler Nanopartikel <u>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Erlernen einer systematischen Vorgehensweise bei der Planung, Durchführung, Protokollierung und Auswertung wissenschaftlicher Experimente - Erwerb der Fähigkeit zur Berechnung physikalischer Größen aus Messdaten und Berechnung des Fehlers für die Messergebnisse. - Sicherer und kompetenter Umgang mit physikalischen Messgeräten. - Fähigkeit zur Reflexion der Aussagekraft experimenteller Ergebnisse. - Fähigkeit zur Dokumentation von Experimenten und deren Ergebnissen unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten. - Fähigkeit zum Arbeiten im Team - Fähigkeit zur selbständigen, termingerechten Arbeitsorganisation 	
Lehrveranstaltungsarten	P i 7 S 2 SWS	SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Einschreibung Studiengang B. Sc. Nanostrukturwissenschaften Allgemeine Chemie Mechanik und Wärme Mathematik I	
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 135 h Selbststudium 135 h	
Studienleistungen	Durchführung der Versuche mit mündlichen Befragungen zu jedem Versuch	
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Einschreibung in B. Sc. in Nanostrukturwissenschaften Allgemeine Chemie Mathematik I Mechanik und Wärme	
Prüfungsleistungen	Praktikumsbericht mit allen Versuchsprotokollen und Auswertungen	
Credits	9 Credits, davon 2 Credits für integrierte Schlüsselkompetenzen	

Modulname	NSP 11 Physikalische Chemie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	Das Modul dient der Erarbeitung solider Grundkenntnisse der Physikalischen Chemie als Basis für die spätere Auseinandersetzung mit analogen Effekten auf der Nanometerskala. Die Studierenden kennen und verstehen die zentralen Begriffe, Modelle und Gesetzmäßigkeiten der Teilgebiete der Physikalischen Chemie. Sie sind in der Lage, physikalisch-chemische Aufgabenstellungen qualitativ und unter Anwendung mathematischer Methoden quantitativ zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	VL 6 SWS Ü 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 120 h Selbststudium 180 h
Studienleistungen	Teilnahme an zwei Klausuren (75 min). Nach Wahl des/der Studierenden wird eine Klausur als unbenotete Studienleistung gewertet.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistungen und ggf. erfolgreicher Abschluss von anderen Modulen
Prüfungsleistungen	Eine der beiden Klausuren (75 min) wird nach Wahl der/des Studierenden als benotete Prüfungsleistung gewertet.
Credits	10

Modulname	NSP 15 Biochemie, Zellbiologie und Tierphysiologie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende verstehen die Bedeutung von Modellorganismen für die Zellbiologie und sind mit den dynamischen Aspekten der Zelle und ihrer molekularen Grundlagen als Grundlage spezialisierter Zellfunktionen vertraut. Ihr Verständnis biochemischer Stoffwechsellleistungen des zellulären Metabolismus geht über ein einfaches Erlernen von Stoffwechselkreislaufprozessen hinaus und umfasst die kritische Auseinandersetzung mit regulatorischen Prozessen innerhalb der eukaryontischen Zelle und innerhalb von Organen.</p> <p>Studierende haben gelernt, molekulare Mechanismen von Proteinen als Vorlage für mechanische Elemente auf der Nanometerskala zu verstehen. Sie verfügen über solide Grundkenntnisse in der Tierphysiologie und verstehen die Funktionsweise von Nervenzellen im Gehirn, von sensorischen Neuronen peripherer Sinnesorgane, von Drüsen- und Muskelzellen.</p> <p>Zusammensetzungen und Funktionsweisen erregbarer Membranen und spezieller Zellorganellen sind ihnen bekannt und sie können die biophysikalischen Prozesse der Aufnahme, Weiterleitung und Prozessierung von Informationen darstellen.</p> <p>Lernziele und Kompetenzen des gewählten Praktikums sind der Modulbeschreibung des entsprechenden Wahlpflichtmoduls zu entnehmen.</p> <p><u>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</u></p> <p>Verständnis der Zusammenhänge zwischen den Grundprinzipien des Stoffwechsels und den Grundlagen der organischen Chemie als Basis zum Verständnis von Organen.</p> <p>Grundlegende Problemlösungskompetenz biochemisch-molekularbiologischer und physiologischer Aufgabenstellungen</p> <p>Kritische Analyse biochemisch-molekularbiologischer und physiologischer Messungen</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS VL 3 SWS VL 2 SWS P i 3 SWS
Voraussetzungen Moduleilnahme	Einschreibung B. Sc. Nanostrukturwissenschaften
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 150 h Selbststudium 150 h

Studienleistungen	<p>Teilnahme an drei Prüfungen, in der Regel als Klausuren von je ca. 90 Min., die im Zusammenhang mit den Vorlesungen stehen. Alle drei Klausuren müssen bestanden sein. Nach Wahl des Studierenden werden zwei Klausuren als unbenotete Studienleistungen gewertet.</p> <p>Aktive Teilnahme an einem der drei zur Auswahl stehenden Praktika.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wird Biochemie als Praktikum gewählt ist die aktive Beteiligung im Rahmen von Versuchsbegleitenden Kolloquien sowie die schriftliche Ausarbeitung von Versuchsprotokollen erforderlich. - Wird Zellbiologie als Praktikum gewählt ist die aktive Diskussionsbeteiligung im Rahmen von zwei ausführlichen Nachbesprechungen erforderlich. - Wird Tierphysiologie als Praktikum gewählt ist die aktive Beteiligung im Rahmen von versuchsbegleitenden Kolloquien sowie die schriftliche Ausarbeitung von Versuchsprotokollen erforderlich.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Einschreibung B. Sc. Nanostrukturwissenschaften
Prüfungsleistungen	Eine der drei bestandenen Klausuren wird nach Wahl des Studierenden als benotete Prüfungsleistung gewertet. Prüfungsform u. -termin werden vom Dozenten festgelegt u. rechtzeitig bekannt gegeben.
Credits	10 Credits, davon 1 für integrierte Schlüsselkompetenzen

Modulname	NSP 16 Seminar Nanostrukturwissenschaften
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... verfügen über die Fähigkeit, sich in ein Thema aus den Nanostrukturwissenschaften anhand von ersten Literaturangaben selbstständig einzuarbeiten. ... können zu einer Fragestellung aus den Nanostrukturwissenschaften einen Vortrag auszuarbeiten, übersichtliche und gut verständliche Präsentationsfolien erstellen und für die Präsentation mit Beamer einrichten. ... sind in der Lage, in freier Rede wissenschaftliche Inhalte unter Einhaltung von Zeitvorgaben und Standards guter wissenschaftlicher Praxis vorzutragen. ... sind fähig, eine wissenschaftliche Diskussion zu führen bzw. zu moderieren. ... können die wesentlichen Punkte eines wissenschaftlichen Vortrags erfassen und der wissenschaftlichen Diskussion zu einem Vortragsthema folgen. ... können Fragen kompetent stellen bzw. an sie gerichtete Fragen zielbewusst beantworten. ... können wissenschaftliche Inhalte auch für fachfremde Zielgruppen oder wissenschaftliches Laienpublikum verständlich aufbereiten und interessant darzustellen. ... kennen aktuelle Forschungsfelder der Nanostrukturwissenschaften und der Nanotechnologie und haben einen Überblick über wichtige Methoden und Anwendungsgebiete der Nanotechnologie. <p><u>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit, unterschiedliche Ansätze zum Verständnis von Nanostrukturen interdisziplinär zu verbinden - Beherrschen des zielgruppenorientierten Vortrags - Fähigkeit zu Moderation und Diskussionsführung - Kenntnis fortgeschrittener Methoden der Literaturrecherche und der wissenschaftlichen Präsentation - Fähigkeit zum Selbst- und Zeitmanagement
Lehrveranstaltungsarten	S 3 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Einschreibung B. Sc. Nanostrukturwissenschaften
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 45 h Selbststudium 105 h
Studienleistungen	Vortrag von ca. 15 Minuten vor Studierenden des Bachelorstudiengangs Nanostrukturwissenschaften aus dem ersten Semester innerhalb des Moduls "Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften"
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Einschreibung B. Sc. Nanostrukturwissenschaften
Prüfungsleistungen	Die Studierenden halten einen Vortrag von ca. 30 Minuten inklusive anschließender fachlicher Diskussion und fertigen dafür ein schriftliches Handout an.
Credits	5 Credits, davon 3 für integriert Schlüsselkompetenzen

Modulname	NSP 21 Molekulare Biophysik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> - Grundverständnis biophysikalischer Prinzipien, Vorgänge und Modellsysteme der molekularen (bzw. Nano-) Biophysik - Einblicke in die biophysikalischen Grundlagen des Lebens - Biophysikalisches Verständnis der Kopplung von Struktur und Funktion im Nanometerbereich - Fähigkeit zu erkennen, wie physikalische Gesetzmäßigkeiten in biologischen Systemen genutzt werden - Erwerb von Problemlösungskompetenzen für biophysikalische Aufgabenstellungen - Befähigung zur quantitativen Beschreibung biologischer Systeme <u>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Selbständige Arbeit mit Lehrbüchern und begleitendem Angeboten (Internet etc.) - Kritisches Hinterfragen biophysikalischer Prozesse - Fortgeschrittene Methoden der Literatur- und Datenbankrecherche (z.B. NCBI, PDB) - Wissenschaftlichen Präsentation (Vortrag, Graphische und Multimediale Aufbereitung)
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS S 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften Allgemeine Chemie Physikalische Chemie
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 60 h Selbststudium 90 h
Studienleistungen	Aktive Teilnahme am Seminar
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften Allgemeine Chemie
Prüfungsleistungen	Seminarvortrag (30 Min.) oder Klausur (120 Min.), Prüfungsform u. Prüfungstermin werden vom Modulkoordinator festgelegt u. rechtzeitig bekannt gegeben.
Credits	5 Credits

Modulname	NSP 20 Bachelorarbeit
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, sich innerhalb der vorgegebenen Frist in eine Problemstellung aus einem Fachgebiet, das den Nanostrukturwissenschaften zugerechnet wird, einzuarbeiten, die erlernten Methoden anzuwenden und die Ergebnisse in verständlicher Form darzustellen.</p> <p><u>Integrierte Schlüsselkompetenzen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von Problemlösungskompetenzen, um Fragestellungen aus den Nanostrukturwissenschaften und interdisziplinären Arbeitsfeldern durch zielorientiertes und logisch fundiertes Herangehen, auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse selbstständig einzuordnen, zu analysieren und bestmöglich zu lösen. - Fähigkeit wissenschaftliche Literatur zu einer eng umgrenzten Problemstellung selbstständig zu erarbeiten - Kooperationsbereitschaft, Teamfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit über wissenschaftliche Fragestellungen - Einblick in die Arbeitsweise eines Forschungslabors - Erweiterung der Fähigkeiten zum Schreiben wissenschaftlicher Arbeiten - Training interkultureller, sozialer Kompetenzen - Vertiefung des fachwissenschaftlichen Englisch
Lehrveranstaltungsarten	S 1 SWS
Voraussetzungen Moduleilnahme	<p>Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften Allgemeine Chemie Mechanik und Wärme Mathematik I + II Grundlagen der Anorganischen Chemie Elektrizität und Optik Praktikum Nanostrukturwissenschaften Grundlagen der Organischen Chemie Physikalische Chemie Anorganische Molekülchemie Mikrobiologie, Molekularbiologie und Genetik Quanten, Atom- und Molekülphysik Biochemie, Zellbiologie und Tierphysiologie Molekulare Biophysik</p>
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit und Selbststudium zusammen 360 Stunden
Studienleistungen	Keine

Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften Allgemeine Chemie Mechanik und Wärme Mathematik I + II Grundlagen der Anorganischen Chemie Elektrizität und Optik Praktikum Nanostrukturwissenschaften Grundlagen der Organischen Chemie Physikalische Chemie Anorganische Molekülchemie Mikrobiologie, Molekularbiologie und Genetik Quanten, Atom- und Molekülphysik Biochemie, Zellbiologie und Tierphysiologie Molekulare Biophysik sowie mindestens 15 Credits im Wahlpflichtbereich
Prüfungsleistungen	Schriftliche Abschlussarbeit und Mündliches Kolloquium Bachelorkolloquium und Bachelorarbeit werden im Verhältnis 1:4 gewichtet.
Credits	12 Credits (davon 6 Credits für Schlüsselkompetenzen)

Modulname	NSW 5 Hochleistungswerkstoffe und Nanotechnologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	- Überblick über moderne Hochleistungswerkstoffe und die praktische Anwendung der Nanostrukturwissenschaften im Bauwesen - Kenntnis nano- und mikrotechnologischer Methoden und Analyseverfahren, die in der der Baustoffchemie zum Einsatz kommen - Grundlagen der Modellbildung in der Werk- und Baustoffchemie - Befähigung zur aktiven Beteiligung an aktuellen Forschungsprojekten
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS P i 2 SWS
Voraussetzungen Moduleilnahme	
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 60 h Selbststudium 120 h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Einschreibung B. Sc. Nanostrukturwissenschaften Grundlagen Nanostrukturwissenschaften Allgemeine Chemie Mechanik und Wärme Mathematik I + II Grundlagen der Anorganischen Chemie Elektrizität und Optik
Prüfungsleistungen	Klausur (ca. 2 Stunden) oder Fachgespräch (ca. 30 min.) Prüfungsform und Prüfungstermin werden vom Dozenten festgelegt und rechtzeitig bekannt gegeben.
Credits	6 Credits, davon 1 Credit für Schlüsselkompetenzen
Modulname	NSW 17 Synthesechemie

Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	Die Vorlesungen vermitteln Kenntnisse der zentralen metall-vermittelten Bindungsbildungsprozesse zum chemischen Aufbau nanostrukturierter Materie. Detaillierte Einblicke in Prinzipien, Möglichkeiten und Grenzen sowie die gesellschaftliche Relevanz der Übergangsmetallkatalyse und in die Eigenschaften der damit hergestellten Moleküleinheiten werden ermöglicht, so dass Fragestellungen der Synthese eigenständig bearbeitet werden können. Diese Vorgehensweise wird im Praktikum eingeübt und vertieft. Im integrierten Begleitseminar werden zudem die korrekte fachspezifische Artikulation sowie die wissenschaftliche Präsentation als Kompetenzen vermittelt.
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 + 2 SWS Pi 7 SWS (mit integriertem Begleitseminar)
Voraussetzungen Modulteilnahme	Grundlagen der Organischen Chemie Anorganische Molekülchemie
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 165 h Selbststudium 105 h
Studienleistungen	Durchführung der vorgegebenen Praktikumsversuche
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	<ul style="list-style-type: none"> - Einschreibung B. Sc. Nanostrukturwissenschaften - Grundlagen Nanostrukturwissenschaften - Allgemeine Chemie - Mechanik und Wärme - Mathematik I + II - Grundlagen der Anorganischen Chemie - Elektrizität und Optik - Anorganische Molekülchemie - Grundlagen der Organischen Chemie <p>Für die Teilnahme an der Klausur bzw. der abschließenden mündlichen Prüfung sind der Nachweis aller Studienleistungen und die erfolgreiche Absolvierung aller modulbegleitenden Prüfungsleistungen erforderlich.</p>
Prüfungsleistungen	<p>Modulbegleitend</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schriftliche Protokollierung der Versuche und erfolgreiche Synthese der Präparate (Gewichtung 40%) - Ein Seminarvortrag (Gewichtung 10%) <p>Zum Abschluss des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mündliche Prüfung von 30 Min. (Gewichtung 50%)
Credits	9 Credits, davon 1 Credit für integrierte Schlüsselkompetenzen

Modulname	NSW 18 Praktikum Physikalische Chemie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen die systematische Vorgehensweise bei der Planung, Durchführung, Protokollierung und Auswertung von physikalisch-chemischen Experimenten. Sie haben sich vertieftes Fachwissen über experimentelle Methoden der Physikalischen Chemie angeeignet und sind in der Lage, messtechnische Verfahren und mathematische Auswertemethoden problemangepasst anzuwenden. <u>Integrierte Schlüsselkompetenzen</u> - Steigerung der Team-, Diskussions-, Kritik- und Konfliktfähigkeit - Ziel- und termingerechte Planung von Arbeitsabläufen - Umgang mit Techniken zur Datenanalyse und Textverarbeitung
Lehrveranstaltungsarten	P i 3 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Praktikum Nanostrukturwissenschaften, Physikalische Chemie
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 45 h Selbststudium 135 h
Studienleistungen	Durchführung und Protokollierung von 8 Versuchen mit kurzen mündlichen Prüfungen (Kolloquien) vor und nach den Versuchen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistungen
Prüfungsleistungen	Abschlusskolloquium (30–60 min.)
Credits	6, davon 2 Credits für integrierte Schlüsselkompetenzen

Modulname	NSW 22 Nano-Sensorics
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	Die Studierenden werden Kenntnisse über die aktuell in Forschung und Industrie verwendeten Mess- und Charakterisierungstechnologien erworben haben. Sie werden die Grundlagen optischer Sensoren und deren Anwendungen kennengelernt haben. Sie werden eine Übersicht über Messtechniken und deren Funktion erlangt haben. Darüber hinaus werden die Studierenden Anwendungsmöglichkeiten von Nano-Sensoren in der Industrie erläutert bekommen haben. Die Studierenden werden den Zusammenhang zwischen Ingenieurs- und Naturwissenschaften kennengelernt haben.
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS P i 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	- Einschreibung B. Sc. Nanostrukturwissenschaften od. einen der anderen o. g. Studiengänge - Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften - Grundlagen der Anorganischen Chemie - Elektrizität und Optik
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 60 h Selbststudium 90 h
Studienleistungen	schriftlicher Praktikumsbericht (ca. 20 Seiten)

Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	- Einschreibung B. Sc. Nanostrukturwissenschaften od. einen der anderen o. g. Studiengänge - Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften - Elektrizität und Optik
Prüfungsleistungen	mündl. Prüfung (20 Min.)
Credits	5 Credits

Modulname	NSW 25 Praktikum Molekulare Biophysik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> - Systematische Planung, Durchführung, Auswertung, und Dokumentation biophysikalischer Experimente - Handhabung biologischer Proben für quantitative physikalische Untersuchungen - Kenntnis wichtiger Methoden der Biophysik im Nanostrukturbereich - Untersuchungstechniken für biologische Makromoleküle und biomolekulare Strukturen wie Lipidmembranen - Kenntnis von Methoden und Software zur mathematische Auswertung biophysikalischer Messdaten - Kenntnis biophysikalisch relevanter Datenbanken <u>Integrierte Schlüsselkompetenzen</u> <ul style="list-style-type: none"> - Sorgfältige Problemanalyse und Kombination von Verfahren zur Problemlösung - Effiziente Datenauswertung und fundierte Interpretation - Sprachlich klare, auf relevante Inhalte fokussierte und prägnante Erstellung von Versuchsprotokollen - Steigerung der Kommunikations-, Dokumentations-, und Kritikfähigkeit
Lehrveranstaltungsarten	P i 5 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Molekulare Biophysik
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktzeit 75 h Selbststudium 75 h
Studienleistungen	Kolloquium zu einem aktuellen Versuchsthema oder zu einem aktuellen Thema der Biophysik Versuchsprotokolle in Absprache mit Versuchsbetreuern
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Molekulare Biophysik
Prüfungsleistungen	Gebundener Praktikumsbericht mit allen Versuchsprotokollen u. Auswertungen in Endfassung (ca. 50 S.)
Credits	5 Credits, davon 1 Credit für integrierte Schlüsselkompetenzen

Modulname	NSW 26 Hybridmaterialien und NMR-Spektroskopie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zur Herstellung chemischer Hybridmaterialien und -polymere, deren wesentliche Eigenschaften und ihre Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur Interpretation NMR-spektroskopischer Daten und sind in der Lage, diese in der Strukturaufklärung insbesondere von molekularen Systemen einzusetzen.
Lehrveranstaltungsarten	VL 1,5 SWS VL 2,5 SWS S 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Einschreibung B. Sc. Nanostrukturwissenschaften
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 90 h Selbststudium 90 h
Studienleistungen	Erfolgreiche Bearbeitung der Aufgabenstellungen im Seminar
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Einschreibung B. Sc. Nanostrukturwissenschaften Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften Allgemeine Chemie Grundlagen der Anorganischen Chemie Grundlagen der Organischen Chemie
Prüfungsleistungen	Klausur (1–2 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min.) Art der Prüfung und Prüfungstermin werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	5 Credits

Modulname	NSW 27 Praktikum Tierphysiologie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	- Kenntnis und Training tierphysiologischer Mess- und Untersuchungsmethoden - Selbständige Durchführung vorgegebener tierphysiologischer Experimente <u>Integrierte Schlüsselkompetenzen:</u> - Verantwortliches Arbeiten mit Versuchstieren - Verantwortliches Arbeiten in der Gruppe - Wissenschaftliches Experimentieren, Planen und Durchführen
Lehrveranstaltungsarten	P i (3 SWS)
Voraussetzungen Modulteilnahme	Einschreibung BSc Nanostrukturwissenschaften
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 45 h Selbststudium 45 h
Studienleistungen	Durchführung und Protokollierung der Laborversuche
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Einschreibung BSc Nanostrukturwissenschaften
Prüfungsleistungen	Ausarbeitung eines schriftlichen Versuchsprotokolls von ca. 10 Seiten
Credits	3 Credits

5. Die Wahlpflichtmodule

NSW 7 Thermodynamik und Statistische Physik

NSW 8 Theoretische Elektrodynamik

NSW 11 Theoretische Mechanik

werden ersatzlos gestrichen.

Artikel 2 In – Kraft – Treten

(1) Studierende, die das Studium bereits vor In-Kraft-Treten dieser Ordnung begonnen haben, werden automatisch nach dieser Ordnung geprüft. Innerhalb von sechs Monaten nach der Veröffentlichung dieser Änderungsordnung können Studierende einen Antrag stellen, um nach der bisher für sie geltenden Fachprüfungsordnung geprüft zu werden.

(2) Diese Änderungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 24. September 2013

Der Dekan des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften
Prof. Dr. Rüdiger Faust

Zweite Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengang Elektrotechnik des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel vom 12. Juni 2013

Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengang Elektrotechnik des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel vom 17. Juni 2011 (MittBl. Nr. 16/2011, S. 1626), i. d. F. vom 10. Januar 2012 (Mittbl. Nr. 4/2012, S. 537) wird wie folgt geändert:

Artikel 1 Änderungen

Ein neuer § 18 wird eingefügt und wie folgt gefasst:

„§ 18 Außer-Kraft-Treten

(1) Die den Masterabschluss normierenden Regelungen der §§ 12 bis 15 treten mit Ablauf des 30. September 2015 außer Kraft.

(2) Die den Bachelorabschluss normierenden Regelungen der §§ 6 bis 11 sowie die Schlussbestimmungen treten mit Ablauf des 30. September 2018 außer Kraft.“

Artikel 2 In-Kraft-Treten

Diese Änderungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 26. September 2013

Der Dekan des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik
Prof. Dr. Dirk Dahlhaus

Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel vom 12. Juni 2013

Inhalt

I. Gemeinsame Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademischer Grad
- § 3 Umfang des Studiums, Regelstudienzeit, Studienbeginn
- § 4 Prüfungsausschuss
- § 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen

II. Bachelorabschluss

- § 6 Prüfungsteile des Bachelorabschlusses
- § 7 Mathematiktest
- § 8 Differenzierungsmodul
- § 9 Praxismodul
- § 10 Bachelorarbeit und Bachelorkolloquium
- § 11 Bildung und Gewichtung der Note, Zeugnis

III. Schlussbestimmung

- § 12 Übergangsbestimmungen
- § 13 In-Kraft-Treten

Anlage: Studien- und Prüfungsplan

I. Gemeinsame Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich

Die Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik ergänzt die „Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der Universität Kassel (AB Bachelor/Master)“ in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Akademischer Grad

Aufgrund der bestandenen Prüfung wird der akademische Grad „Bachelor of Science“ (B.Sc.) durch den Fachbereich Elektrotechnik/Informatik verliehen.

§ 3 Umfang des Studiums, Regelstudienzeit, Studienbeginn

- (1) Die Regelstudienzeit für das Bachelorstudium beträgt einschließlich des Praxismoduls und der Bachelorarbeit sieben Semester.
- (2) Im Bachelorstudium müssen 210 Credits erlangt werden.
- (3) Das Bachelorstudium beginnt zum Winter- und Sommersemester.

§ 4 Prüfungsausschuss

Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten trifft der Prüfungsausschuss Elektrotechnik. Dem Prüfungsausschuss gehören an:

- a) drei Professorinnen oder Professoren,
- b) eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter und
- c) eine Studierende oder ein Studierender des Studiengangs Elektrotechnik.

§ 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen

(1) Als Prüfungsleistung kommen in Frage:

- Schriftliche Prüfung,
- mündliche Prüfung,
- Hausarbeit,
- Seminarvortrag,
- Projektarbeit,
- Praktikumsbericht.

Näheres regelt das Modulhandbuch.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungen, so können die mit „nicht ausreichend“ bewerteten Teilprüfungsleistungen zweimal wiederholt werden.

(3) Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle Modulteilprüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ bewertet werden.

(4) Modulprüfungsleistungen können im Einvernehmen mit den Prüfern bzw. den Prüferinnen in englischer oder in einer anderen Sprache erbracht werden.

(5) Gruppenarbeiten von maximal drei Kandidatinnen und/oder Kandidaten können zugelassen werden. Der Anteil des jeweiligen Bearbeiters muss individuell abgrenzbar und einzeln bewertbar sein.

II. Bachelorabschluss

§ 6 Prüfungsteile des Bachelorabschlusses

(1) Im Rahmen des Bachelorstudiums erfolgt eine Schwerpunktsetzung in einem der Schwerpunkte

- Elektrische Energiesysteme,
- Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik,
- Informations- und Kommunikationstechnik,
- Elektronik und Photonik.

(2) Die Bachelorprüfung besteht aus den Modulprüfungen der Pflichtmodule gemäß Absatz 3, den Modulprüfungen der Schwerpunktmodule gemäß Absatz 4, den Modulprüfungen der Wahlpflichtmodule gemäß Absatz 5, der Projektarbeit gemäß Absatz 7, dem Praxismodul, dem Differenzierungsmodul und der Bachelorarbeit.

(3) Die Pflichtmodule mit entsprechenden Credits sind:

Analysis (11 Credits)
 Bauelemente und Werkstoffe der Elektrotechnik (7 Credits)
 Digitale Logik (4 Credits)
 Diskrete Schaltungstechnik (4 Credits)
 Einführung in die Programmierung (6 Credits)
 Elektrische Messtechnik (7 Credits)
 Grundlagen der Elektrotechnik I (11 Credits)
 Grundlagen der Elektrotechnik II (9 Credits)
 Grundlagen der Energietechnik (6 Credits)
 Grundlagen der Regelungstechnik (6 Credits)
 Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik (3 Credits)
 Lineare Algebra (7 Credits)
 Mechanik und Wellenphänomene (4 Credits)
 Optik und Thermodynamik (4 Credits)
 Rechnerarchitektur (6 Credits)
 Schlüsselkompetenzen aus fachübergreifendem Lehrangebot (8 Credits)
 Signalübertragung (9 Credits)
 Stochastik in der technischen Anwendung (4 Credits)
 Technische Systeme im Zustandsraum (4 Credits)

(4) Die Schwerpunktmodule mit entsprechenden Credits sind abhängig von der Wahl des Schwerpunkts:

a) im Schwerpunkt „Elektrische Energiesysteme“

Elektrische Anlagen- und Hochspannungstechnik I (6 Credits)
 Elektrische Maschinen (4 Credits)
 Elektrische und elektronische Systeme im Automobil (6 Credits)
 Leistungselektronik (8 Credits)

b) im Schwerpunkt „Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik“

Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie (6 Credits)
 Lineare und nichtlineare Regelungssysteme (9 Credits)
 Sensoren und Messsysteme (9 Credits)

c) im Schwerpunkt „Informations- und Kommunikationstechnik“

Digitale Systeme (6 Credits)
 Hochfrequenz-Schaltungstechnik (6 Credits)
 Nachrichtentechnik (6 Credits)
 Signalverarbeitung mit Mikroprozessoren I (6 Credits)

d) im Schwerpunkt „Elektronik und Photonik“

Felder und Wellen in optoelektronischen Bauelementen (5 Credits)
 Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik II (4 Credits)
 Hochfrequenz-Schaltungstechnik (6 Credits)
 Optoelektronische Komponenten und Systeme (9 Credits)

(5) Die Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 21 Credits sind aus einem schwerpunktübergreifenden Katalog zu wählen. Dieser Katalog besteht

- a) aus den im Modulhandbuch gelisteten Wahlpflichtmodulen,
- b) aus den Schwerpunktmodulen gemäß Absatz 4, außer denen des gewählten Schwerpunkts und
- c) aus weiteren individuell wählbaren Modulen, die auf Antrag vom Prüfungsausschuss genehmigt werden können.

(6) Für die Bereiche Schwerpunktmodule (Absatz 4) und Wahlpflichtmodule (Absatz 5) müssen insgesamt 45 Credits erfolgreich belegt werden. Darüber hinaus erbrachte Leistungen aus diesen Bereichen werden bis zu einer Anzahl von maximal 23 Credits dem Bereich Zusatzleistungen zugeordnet. Die Zuordnung der Module zu den Bereichen erfolgt spätestens mit der Anmeldung der Bachelorarbeit.

(7) Das endgültige Nichtbestehen eines Moduls führt zum endgültigen Nichtbestehen der Bachelorprüfung.

(8) Die Projektarbeit im Umfang von 12 Credits ist in einem Fachgebiet des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik anzufertigen. Das Nähere regelt das Modulhandbuch.

(9) Zu den Modulprüfungen der Schwerpunktmodule und der Wahlpflichtmodule kann nur zugelassen werden, wer die Pflichtmodule „Lineare Algebra“, „Analysis“, „Grundlagen der Elektrotechnik I“ und „Grundlagen der Elektrotechnik II“ erfolgreich absolviert hat.

(10) Im Rahmen des Bachelorstudiums sind Schlüsselkompetenzen im Umfang von mindestens 20 Credits zu erwerben. Dazu zählen die Schlüsselkompetenzen gemäß Absatz 3 (8 Credits), das Differenzierungsmodul (3 Credits), sowie integrierte Schlüsselkompetenzen in der Bachelorarbeit (2 Credits), in der Projektarbeit (2 Credits), in dem Praxismodul (4 Credits) und in den Praktikumsanteilen der Pflichtmodule „Grundlagen der Elektrotechnik I“ und „Elektrische Messtechnik“ (1 Credit). Von den Schlüsselkompetenzen gemäß Absatz 3 dürfen Module oder Veranstaltungen im Umfang von maximal 2 Credits nicht benotet sein.

§ 7 Mathematiktest

(1) Voraussetzung für die Zulassung zu den Modulprüfungen der Schwerpunktmodule, der Wahlpflichtmodule, sowie der Module „Technische Systeme im Zustandsraum“, „Bauelemente und Werkstoffe der Elektrotechnik“, „Elektrische Messtechnik“, „Diskrete Schaltungstechnik“, „Grundlagen der Energietechnik“, „Signalübertragung“, „Grundlagen der Regelungstechnik“, „Rechnerarchitektur“ und „Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik“ ist das Bestehen des Mathematiktests oder des mathematischen Brückenkurses im Rahmen des Differenzierungsmoduls.

(2) Alle Studienanfänger sind verpflichtet, den Mathematiktest zu Beginn des ersten Semesters zu absolvieren. Der Mathematiktest besteht aus einer 45 bis 90-minütigen Klausur, in der geprüft wird, ob die Studierenden fundamentale Rechentechniken beherrschen.

Sie sollen Polynome, Exponentialfunktionen, Logarithmusfunktionen und trigonometrische Funktionen sowie Kombinationen davon analysieren, umformen, differenzieren und integrieren können, und dabei entsprechende Gesetze und Regeln anwenden können. Ferner sollen sie lineare Gleichungssysteme und Zusammenhänge aufstellen, interpretieren, bildlich darstellen und lösen können. Die geprüften Inhalte und Kompetenzen werden in der Modulbeschreibung des Differenzierungsmoduls detailliert dargelegt.

§ 8 Differenzierungsmodul

(1) Das Differenzierungsmodul hat einen Umfang von 3 Credits.

(2) Studierende, die den Mathematiktest gemäß § 7 nicht bestanden haben, müssen im Rahmen des Differenzierungsmoduls den mathematischen Brückenkurs absolvieren.

(3) Studierende, die den Mathematiktest gemäß § 7 bestanden haben, können im Rahmen des Differenzierungsmoduls ein beliebiges Modul oder eine beliebige Lehrveranstaltung im Umfang von mindestens 3 Credits aus dem Angebot der Universität Kassel wählen. Zur Vertiefung der mathematischen Grundlagenkenntnisse kann auch der Brückenkurs gewählt werden.

(4) Das Nähere regelt das Modulhandbuch.

§ 9 Praxismodul

(1) Im Rahmen des Bachelorstudienganges ist ein 13-wöchiges Praxismodul im Umfang von 18 Credits zu absolvieren. Die organisatorische Betreuung erfolgt durch den Studienservice des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik.

(2) Zum Praxismodul kann nur zugelassen werden, wer mindestens 60 Credits der Pflichtmodule gemäß § 6 Absatz 3 erreicht hat.

(3) Das Nähere regeln das Modulhandbuch sowie die „Allgemeinen Bestimmungen für Praxismodule in den Bachelorstudiengängen der Universität Kassel“ in der jeweils geltenden Fassung.

§ 10 Bachelorarbeit und Bachelorkolloquium

(1) Zur Bachelorarbeit kann nur zugelassen werden, wer Module im Umfang von mindestens 180 Credits erfolgreich absolviert hat.

(2) Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Mit der Ausgabe des Themas bestellt der Prüfungsausschuss den Erstprüfer oder die Erstprüferin, der bzw. die die Arbeit

betreuen soll, sowie den zweiten Prüfer bzw. die zweite Prüferin. Der erste Prüfer oder die erste Prüferin muss Mitglied im Fachbereich Elektrotechnik/Informatik sein.

(3) Der Kandidat oder die Kandidatin kann für das Thema der Bachelorarbeit und für die Prüfer Vorschläge machen.

(4) Für die Bachelorarbeit und das Bachelorkolloquium werden 12 Credits vergeben. Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt 9 Wochen und beginnt mit der Bekanntgabe des Themas. Das Thema der Bachelorarbeit darf nur einmal und nur innerhalb des ersten drei Wochen zurückgegeben werden.

(5) Sofern zur Flexibilisierung der Prüfung für die Bachelorarbeit die studienbegleitende Durchführung vorgesehen ist und gleichzeitig noch Lehrveranstaltungen besucht werden, kann der Kandidat oder die Kandidatin eine Bearbeitungszeit von bis zu 18 Wochen beantragen. Die Entscheidung trifft der Prüfungsausschuss nach Anhörung des ersten Prüfers oder der ersten Prüferin.

(6) Die Bachelorarbeit kann im Einvernehmen mit den Prüfern auch in englischer oder einer anderen Sprache abgefasst werden.

(7) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die der Kandidat oder die Kandidatin nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so kann die Abgabefrist auf Antrag an den Prüfungsausschuss um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um vier Wochen verlängert werden.

(8) Die Bachelorarbeit ist fristgerecht in zwei gebundenen schriftlichen Exemplaren sowie in elektronischer Form auf Datenträger gespeichert beim Prüfungsausschuss abzugeben.

(9) Die Bachelorarbeit ist im Rahmen eines Bachelorkolloquiums vorzustellen. An dem Kolloquium nehmen außer dem Kandidaten zumindest der erste oder zweite Prüfer und ein Beisitzer teil. Das Bachelorkolloquium soll spätestens zehn Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit erfolgen. Die Zulassung zum Bachelorkolloquium setzt voraus, dass in der Bachelorarbeit mindestens die Note „ausreichend“ erzielt wurde. Die Dauer beträgt für das gesamte Kolloquium 30 bis maximal 60 Minuten.

(10) Um die Bachelorprüfung zu bestehen, müssen Bachelorarbeit und Bachelorkolloquium jeweils mindestens mit „ausreichend“ bewertet worden sein.

(11) Die Gesamtnote der Bachelorarbeit ergibt sich aus der Bewertung der schriftlichen Arbeit (Gewichtung: drei Viertel) und aus der Bewertung des Kolloquiums (Gewichtung: ein Viertel). Ein nicht mindestens mit „ausreichend“ bewertetes Kolloquium kann einmal wiederholt werden. Bei der Wiederholung des Kolloquiums muss auch der Zweitprüfer anwesend sein. Wird auch das Wiederholungskolloquium mit „nicht ausreichend“ bewertet, so ist die Bachelorarbeit mit „nicht ausreichend“ zu bewerten und nicht bestanden.

(12) Die Bachelorarbeit kann im Einvernehmen mit dem ersten Prüfer bzw. der ersten Prüferin und dem zweiten Prüfer bzw. der zweiten Prüferin auch außerhalb der Hochschule angefertigt werden. In diesem Fall müssen der erste Prüfer bzw. die erste Prüferin und der zweite Prüfer bzw. die zweite Prüferin Mitglied im Fachbereich Elektrotechnik/Informatik sein. Die Regelungen der Absätze 1–11 gelten auch für externe Arbeiten.

§ 11 Bildung und Gewichtung der Note, Zeugnis

(1) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung errechnet sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten aller Module ausschließlich des Praxismoduls und des Differenzierungsmoduls. Dabei wird die folgende Gewichtung verwendet:

- Die Noten der Pflichtmodule gemäß § 6 Absatz 3 werden mit der einfachen Anzahl der Credits gewichtet;
- Die Noten der Schwerpunktmodule gemäß § 6 Absatz 4, der Wahlpflichtmodule gemäß § 6 Absatz 5 und der Projektarbeit werden mit der doppelten Anzahl der Credits gewichtet;
- Die Note der Bachelorarbeit wird mit der vierfachen Anzahl der Credits gewichtet.

Werden Wahlpflichtmodule im Umfang von mehr als 21 Credits gewählt, so ist die Gewichtung der Wahlpflichtmodule gleichmäßig so zu reduzieren, dass sich für die Wahlpflichtmodule insgesamt eine Gewichtung von 42 ergibt. Werden im Rahmen der Schlüsselkompetenzen gemäß § 6, Absatz 3 nicht benotete Module oder Veranstaltungen gewählt, so ist die Gewichtung der verbleibenden Module oder Veranstaltungen gleichmäßig so zu erhöhen, dass sich für die Schlüsselkompetenzen insgesamt eine Gewichtung von 8 ergibt.

(2) In das Zeugnis über die Bachelorprüfung werden die Modulnoten, das Thema der Abschlussarbeit, deren Note und ein Hinweis auf die erfolgreiche Teilnahme an der Praxisphase und des Differenzierungsmoduls, die Regelstudienzeit, die bis zum Erwerb der letzten Prüfungsleistung (außer Bachelorkolloquium) benötigte Fachstudiendauer, der gewählte Schwerpunkt sowie die Gesamtnote aufgenommen. Falls Prüfungen in weiteren Modulen (Zusatzleistungen) als den nach § 6 Absatz 2 vorgeschriebenen Modulen bestanden wurden, so werden die dazugehörigen Noten und Credits ebenfalls aufgenommen.

III. Schlussbestimmung

§ 12 Übergangsbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung gilt für Studierende, die das Studium nach in Kraft treten dieser Ordnung beginnen.

(2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2013/2014 das Studium im Bachelorstudiengang Elektrotechnik aufgenommen und noch nicht abgeschlossen haben, werden während einer Übergangsfrist bis zum 30. September 2018 nach der bisher gültigen Bachelorprüfungsordnung geprüft. Auf Antrag werden sie nach dieser Prüfungsordnung geprüft.

§ 13 In-Kraft-Treten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 26. September 2013

Der Dekan des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik
Prof. Dr. sc. techn. Dirk Dahlhaus

Modulname	Analysis
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Ziel der Veranstaltung – zusammen mit Linearer Algebra – ist die Bereitstellung der mathematischen Grundlagen für das Studium der Elektrotechnik. Die Studierenden kennen die wichtigsten reellen Funktionen, können ihre Eigenschaften bestimmen, können differenzieren und integrieren sowie mit Potenzreihen umgehen und sind in der Lage, mathematische Probleme aus dem Bereich der Analysis selbständig zu lösen.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch–naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Auswählen analytischer Methoden - Erwerb von Lernstrategien für lebenslanges Lernen
Lehrveranstaltungsarten	8 SWS: 6 SWS VL+P 2 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	330 h: 120 h Präsenzzeit 210 h Selbststudium

1. Pflichtveranstaltungen im Grundstudium

Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistungen
Prüfungsleistung	Klausur, 50–180 Minuten
Anzahl Credits für das Modul	11 Cr

ehrveranstaltungsarten

BL	Blended Learning
EL	E-Learning
EU	Einzelunterricht (Musik, Kunst)
EX	Exkursion
K	Kurs
KLU	Kleingruppenunterricht (Musik, Kunst)
KO	Kolloquium
KÜ	Konversationsübung
LFP	Lehrforschungsprojekt
P i/e	Praktikum (intern/extern)
PS	Projektseminar
S	Seminar
SPS	Schulpraktische Studien
SU	seminaristischer Unterricht
T wiss./stud.	Tutorium (wissenschaftlich/studentisch)
Ü	Übung
VL	Vorlesung ohne studienbegleitende Prüfung
VL+P	Vorlesung mit studienbegleitender Prüfung

Modulname	Bauelemente und Werkstoffe der Elektrotechnik
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Der/die Studierende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Komplexität heutiger Werkstoffe erkennen - die komplexen Zusammenhänge und Anforderungen an verschiedene Materialien verstehen - Problemansätze aus verschiedenen Blickwinkeln entwickeln. - die elektrotechnischen Grundlagen für heutzutage genutzte Halbleiterbauelemente erläutern - aus einer Vielzahl von Bauelementtypen das jeweils dem Problem entsprechende Optimum auswählen - Grundkenntnisse über die Technologie zur Herstellung von Bauelementen und ebenso Grundkenntnisse über die kommende Generation von Bauelementen mit spezialisierten Funktionsumfängen herausstellen <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten
Lehrveranstaltungsarten	5 SWS: 2 SWS: VL+P (Werkstoffe der Elektrotechnik) 3 SWS: VL+P (Elektronische Bauelemente)
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	210 h: <p style="text-align: center;">Werkstoffe der Elektrotechnik: 30 h Präsenzzeit 60 h Eigenstudium</p> <p style="text-align: center;">Elektronische Bauelemente: 45 h Präsenzzeit 75 h Eigenstudium</p>
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 1
Prüfungsleistung	Klausur Bauelemente 120 Min./ Klausur Werkstoffe 60 Min.
Anzahl Credits für das Modul	7 Cr Vorlesung Werkstoffe der Elektrotechnik: 3

	Vorlesung Elektronische Bauelemente: 4
Modulname	Differenzierungsmodul
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Das Differenzierungsmodul dient</p> <p>a) der Schaffung einer soliden Basis im Bereich mathematischer Rechentechniken sowie ggf. dem Ausgleich von Defiziten und der Auffrischung von Kenntnissen und Fähigkeiten</p> <p>oder</p> <p>b) der Erweiterung der universitären Allgemeinbildung bzw. der Stärkung fachnaher oder fachfremder Kompetenzen.</p> <p>Angestrebte Kompetenzen zu a):</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktionen in Bezug auf elementare Eigenschaften untersuchen, - Rechengesetze auf lineare, quadratische und Potenz-Funktionen anwenden, - mit Polynomen, Exponentialfunktionen, Logarithmusfunktionen, trigonometrischen Funktionen und einfachen rationalen Funktionen umgehen und rechnen, - das Änderungsverhalten von Funktionen analytisch beschreiben und interpretieren, - Polynome, Wurzelfunktionen, Exponentialfunktionen, natürliche Logarithmusfunktionen, trigonometrische Funktionen und einfache rationale Funktionen ableiten, - Ableitungsregeln (Produkt, Quotienten, Verknüpfung) anwenden, - Extremwertaufgaben lösen, - Kurvendiskussionen in Bezug auf lokale und globale Eigenschaften durchführen und interpretieren, - das bestimmte Integral als Flächeninhalt deuten, - den Zusammenhang zwischen Ableitung und Integral ausnutzen und interpretieren, - das unbestimmte Integral von Polynomen, Wurzelfunktionen, Exponentialfunktionen, natürlichen Logarithmusfunktionen, trigonometrischen Funktionen und einfachen rationalen Funktionen bestimmen, - Integrationsregeln (partielle Integration mit einfachen Funktionen, lineare Substitution) anwenden, - lineare 2x2-Gleichungssysteme interpretieren und lösen, - lineare 3x3-Gleichungssysteme mit Hilfe des Gaußschen Eliminationsverfahrens lösen, - die bildliche Darstellung von Aufgaben in der Ebene ausnutzen und interpretieren, - mit Vektoren und Geraden arbeiten, - Winkel, Längen und Abstände bestimmen und graphisch interpretieren. <p>Die angestrebten Lernergebnisse zu b) ergeben sich aus der Modulbeschreibung des gewählten Bereichs.</p>

	<p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Lernen Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln - Erwerben der Fähigkeit zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten - Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken - Erwerben von belastbarem Grundlagenwissen im mathematischen Bereich (zu a)
Lehrveranstaltungsarten	<p>a) Kurs, 4 SWS b) gemäß Modulbeschreibung des jeweiligen Bereichs</p>
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Stunden Kursteilnahme, 30 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	Teilnahme an Präsenzveranstaltungen, regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, eigenständige Beseitigung individueller Defizite in Selbstlernphasen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistungen
Prüfungsleistung	Klausur (45–90 Min.)
Anzahl Credits für das Modul	3 Cr

Modulname	Digitale Logik
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die/der Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Anwendung digitaler Schaltungen beschreiben - die grundlegende Funktionsweise digitaler Schaltungen erläutern - binäre Zahlendarstellungen und Codes definieren, - grundlegende Rechenregeln erläutern und anwenden, - die Regeln der Booleschen Algebra erläutern und anwenden, - Verfahren zur Optimierung und Analyse auf Beispielschaltungen anwenden, - einfache Digitalschaltungen planen bzw. entwerfen, - Zustandsautomaten aus vorgegebenen Funktionsbeschreibungen entwickeln. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten
Lehrveranstaltungsarten	3 SWS: 2 SWS VL+P 1 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	120 h: 45 h Präsenzzeit, 75 h Selbststudium
Studienleistungen	Abgabe von Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistungen:
Prüfungsleistung	Klausur (90 Min.)
Anzahl Credits für das Modul	4 Cr

Modulname	Einführung in die Programmierung
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Lernziele in Bezug auf die Studiengangsziele: Programmieren mit der Programmiersprache C++</p> <p>Zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstellen von Computerprogrammen mit einem Entwicklungstool und einer technisch orientierten Programmiersprache - Erlernen der Grundkonzepte der Softwareerstellung - Erlernen der Grundkonzepte des prozeduralen Programmierens mittels C++ - Gründliche Kenntnisse der Sprachelemente in C++, Verständnis für Abläufe im Rechner bei Programmausführung, Verstehen grundlegender Programmierkonzepte (z.B. Objektorientierung), gute Fertigkeiten bei Entwicklung prozeduraler Programme bis etwa 200 Zeilen, Fertigkeiten in objektorientierter Programmierung, überblicksmäßige Kenntnisse der Grundkonzepte der Software-Entwicklung und Umgang mit Entwicklungsumgebungen. - Kenntnis von Anwendungen mit C++, - Entwicklung von Fähigkeit zur selbstständigen Problemlösung und Projektorganisation
Lehrveranstaltungsarten	4 SWS: 2 SWS VL+P 2 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Klausur 120 Minuten
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr

Modulname	Elektrische Messtechnik
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Elektrische Messtechnik: Der/die Lernende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - messtechnische Grundbegriffe sicher anwenden, - grundlegende elektrische Messanordnungen beschreiben, - die Funktionsweise einfacher Messschaltungen erläutern, - Lösungen für einfache messtechnische Aufgabenstellungen erarbeiten. <p>Elektrotechnisches Praktikum 2: Der/die Lernende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - theoretisches Wissen praktisch nutzen, - Messergebnisse interpretieren, - komplexe Messgeräte bestimmungsgemäß anwenden. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten - Lernen Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln - Erwerben der Fähigkeit zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten - Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken. - Einarbeiten in neue Wissensgebiete und Durchführen entsprechender Recherchen
Lehrveranstaltungsarten	<p>Elektrische Messtechnik: 4 SWS: 3 SWS VL+P 1 SWS Ü</p> <p>Elektrotechnisches Praktikum 2: 2 SWS P</p>
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>210 h: Elektrische Messtechnik: 60 h Präsenzzeit 105 h Eigenstudium</p> <p>Elektrotechnisches Praktikum 2: 30 h Präsenzzeit</p>

	15 h Selbststudium
Studienleistungen	Praktikum
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 1
Prüfungsleistung	Klausur, 120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	7 Cr

Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik 1
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Grundlagen der Elektrotechnik 1: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - elementare Begriffe erläutern, - wichtige elektrotechnische Gesetze nennen und anwenden, - einfache elektrotechnische Probleme formal beschreiben und berechnen, - Verfahren zur Berechnung von Gleichstromnetzwerken angeben und anwenden, - einfache elektrostatische und stationäre Strömungsfelder berechnen, - den Bezug zwischen Grundlagen, Anwendungen und Historie aufzeigen, - die erworbenen Kenntnisse im Rahmen weiterführender Lehrveranstaltungen nutzen und - selbstständig neues Wissen erarbeiten. <p>Elektrotechnisches Praktikum 1: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Grundlagen der Elektrotechnik anwenden, - einfache elektrotechnische Grundsaltungen aufbauen, - messtechnische Geräte bedienen, - elektrotechnische Größen messtechnisch erfassen und - durchgeführte Messungen interpretieren und dokumentieren. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen - Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten - Lernen Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln - Erwerben der Fähigkeit zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten - Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken. - Einarbeiten in neue Wissensgebiete und Durchführen entsprechender Recherchen
Lehrveranstaltungsarten	Grundlagen der Elektrotechnik 1: 6 SWS: 4 SWS VL+P

	2 SWS Ü Elektrotechnisches Praktikum 1: 2 SWS P
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	330 h: Grundlagen der Elektrotechnik 1: 90 h Präsenzzeit 180 h Selbststudium Elektrotechnisches Praktikum 1: 24 h Präsenzzeit 36 h Eigenstudium
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Grundlagen der Elektrotechnik 1: schriftliche Prüfung /120 Min. Elektrotechnisches Praktikum 1: Ausarbeitung je Versuch /Fachgespräch je Versuch Dauer: (15 Min.)
Anzahl Credits für das Modul	11 Cr

Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik 2
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - die passiven Bauelemente der Elektrotechnik angeben und in Schaltungen verwenden, - einfache magnetische Felder (stationär und dynamisch) sowie komplexere elektrotechnische Probleme berechnen, - Inhalte aus GET1 und GET2 zur Lösung von Aufgaben kombinieren, - Verfahren zur Berechnung von Wechselstromnetzwerken angeben und anwenden, - den Zusammenhang zwischen Feldgrößen und elektrotechnischen Größen darstellen, - die Maxwell'schen Gleichungen interpretieren, - den Bezug zwischen Grundlagen, Anwendungen und Historie aufzeigen, - die erworbenen Kenntnisse im Rahmen weiterführender Lehrveranstaltungen nutzen und - selbstständig neues Wissen erarbeiten. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten
Lehrveranstaltungsarten	6 SWS: 4 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	270 h: 90 h Präsenzzeit 180 h Selbststudium
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	schriftliche Prüfung / 120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	9 Cr

Modulname	Grundlagen der Energietechnik
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kennenlernen wichtiger Energieumwandlungsprozesse und Verfahren zur Funktionsbeschreibung von Baugruppen der Energietechnik, speziell der elektrischen Energieversorgungstechnik - Übersicht über die Funktionsweise und Abhängigkeiten von elektrischen Energieversorgungssystemen - Entwicklung energiewirtschaftlicher Ankoppelungskompetenz für Elektro- und Maschinenbauingenieure <p>zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeiten zur Analyse einfacher Energiewandlungsaggregate und -systeme - Anwendung der Grundlagen in weiterführenden Lehrveranstaltungen wie Nutzung der Windenergie, Leistungselektronik <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken
Lehrveranstaltungsarten	4 SWS: 3 SWS VL+P 1 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 1
Prüfungsleistung	schriftliche Prüfung 120 Minuten
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr

Modulname	Grundlagen der Regelungstechnik
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Der/die Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Eigenschaften dynamischer Systeme erläutern und einordnen, - Dynamisches Verhalten durch Übertragungsfunktionen darstellen, - Ziele der Regelung technischer Prozesse formulieren, - Methoden des Reglerentwurfes für skalare, lineare zeitinvariante Systeme nutzen, - die Eignung bestimmter Reglertypen für gegebene Systeme und Anforderungen bewerten, - und erhaltene Regelungsergebnisse interpretieren. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von fundierten Kenntnissen in den regelungstechnischen Grundlagen - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Regelungstechnik - Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten
Lehrveranstaltungsarten	4 SWS: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Studienleistungen	Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 1
Prüfungsleistung	Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr

Modulname	Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Natur elektromagnetischer Wellen verstehen - Problemen der elektromagnetischen Feldtheorie analysieren - mathematischen Formalismen zur Lösung elektromagnetischer Fragestellungen in verschiedenen Technologien anwenden - Grundlagen zum Verständnis von Antennen, Optik, Hochfrequenztechnik, die in weiterführenden Vorlesungen verwendet werden, erarbeiten <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Auswählen analytischer Methoden - Erwerb von Lernstrategien für lebenslanges Lernen
Lehrveranstaltungsarten	3 SWS: 2 SWS VL+P 1 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	90 h: 45 h Präsenzzeit 45 h Selbststudium
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 1
Prüfungsleistung	schriftliche Prüfung/ 120 Min.
Anzahl Credits für das Modul	3 Cr

Modulname	Lineare Algebra
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Ziel der Veranstaltung – zusammen mit Analysis – ist die Bereitstellung der mathematischen Grundlagen für das Studium der Elektrotechnik und anderer ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge. Die Studierenden kennen Lösungsmethoden für lineare Gleichungssysteme, kennen Matrizen und ihre Eigenschaften, können Eigenwerte und Eigenvektoren berechnen und sind in der Lage, mathematische Probleme aus dem Bereich der Linearen Algebra selbständig zu lösen.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Auswählen analytischer Methoden Erwerb von Lernstrategien für lebenslanges Lernen
Lehrveranstaltungsarten	6 SWS: 4 SWS VL+P 2 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	210 h: 90 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur/ 90–120 Minuten
Anzahl Credits für das Modul	7 Cr

Modulname	Mechanik und Wellenphänomene
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen physikalischer Modelle; mathematische Beschreibung physikalischer Sachverhalte; Näherungen; - Grundbegriffe der klassischen Physik - Lösen eindimensionaler und dreidimensionaler einfacher Bewegungsgleichungen - Anwendung von Energie- und Impulserhaltungssätzen - Grundbegriffe der Wellenlehre - Kenntnisse grundlegender Phänomene der Hydrostatik und Hydrodynamik - Anwendung der Wellengleichung - Kenntnisse grundlegender Wellenphänomene und deren Anwendungen - Problemorientiertes Denken, Fähigkeit zur physikalischen Modellierung; Fähigkeit zur Bildung vernünftiger Näherungen <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Auswählen analytischer Methoden - Erwerb von Lernstrategien für lebenslanges Lernen
Lehrveranstaltungsarten	
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	3 SWS: 2 SWS VL+P 1 SWS Ü
Studentischer Arbeitsaufwand	120 h: 45 h Präsenzzeit 75 h Selbststudium
Studienleistungen	Hausaufgabenbearbeitung
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (ca. 90 – 120 Min.)
Anzahl Credits für das Modul	4 Cr

Modulname	Optik und Thermodynamik
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen physikalischer Modelle; mathematische Beschreibung physikalischer Sachverhalte; Näherungen; - Fähigkeit zur Anwendung der Strahlenoptik - Verständnis einfacher optischer Bauelemente - Fähigkeit zur Anwendung der Wellenoptik - Verständnis Welle–Teilchen–Dualismus Photonen und Elektronen - Anwendung von Zustandsgleichungen und der Hauptsätze der Thermodynamik - Verständnis der Funktionsweise thermodynamischer Kreisprozesse - Problemorientiertes Denken, Fähigkeit zur physikalischen Modellierung; Fähigkeit zur Bildung vernünftiger Näherungen <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch–naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Auswählen analytischer Methoden - Erwerb von Lernstrategien für lebenslanges Lernen
Lehrveranstaltungsarten	3 SWS: 2 SWS VL+P 1 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	120 h: 45 h Präsenzzeit 75 h Selbststudium
Studienleistungen	Hausaufgabenbearbeitung
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (ca. 90 – 120 Min.)
Anzahl Credits für das Modul	4 Cr

Modulname	Rechnerarchitektur
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Beschreiben der heute genutzten Informationsdarstellungen. Unterscheiden des grundsätzlichen Aufbaus unterschiedlicher Architekturen und deren Merkmale. Unterscheiden verschiedener Automaten und deren Funktionsweise. Einordnen von Aufbau und Wirkungsweise von Rechnerkomponenten. Übertragen der gewonnenen Kenntnisse auf den Aufbau einer Einfacharchitektur.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten
Lehrveranstaltungsarten	4 SWS: 2 SWS VL+P 2 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Studienleistungen	Hausarbeit
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 1
Prüfungsleistung	Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 40 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr

Modulname	Schlüsselkompetenzen aus dem fachübergreifenden Lehrangebot
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse zu Wirtschaft, Recht und Managementtechniken sowie über Kompetenzen in Projektmanagement und fachübergreifendem Lernen.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Lernen Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln - Erwerben der Fähigkeit zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten - Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken
Lehrveranstaltungsarten	Je nach gewähltem Modul: VL, VL+P, Ü, P, S
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	240 h
Studienleistungen	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung
Prüfungsleistung	Je nach gewähltem Modul/Veranstaltung
Anzahl Credits für das Modul	8 Cr

Modulname	Signalübertragung
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Der Student kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - Signale für unterschiedliche Anwendungen in geeigneter Weise beschreiben - Berechnungsverfahren zur Charakterisierung von Signaleigenschaften anwenden - Systeme unter Verwendung geeigneter Kenngrößen und Signaltransformationen beschreiben - analoge und digitale Modulationsverfahren beschreiben - spezifische Signaldarstellungen der Nachrichtentechnik anwenden - Verfahren für optimale Empfänger herleiten und implementieren <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Auswählen analytischer Methoden - Erwerb von Lernstrategien für lebenslanges Lernen - Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken.
Lehrveranstaltungsarten	<p>Signale und Systeme: 4 SWS: 3 SWS VL+P 1 SWS Ü</p> <p>Digitale Kommunikation I: 3 SWS: 2 SWS VL+P 1 SWS Ü</p>
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	270 h: <p>Signale und Systeme: 60 h Präsenzzeit 105 h Selbststudium</p> <p>Digitale Kommunikation I: 45 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium</p>
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 1

zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	schriftliche Prüfung, 240 Min.
Anzahl Credits für das Modul	9 Cr Vorlesung Signale und Systeme: 5 Vorlesung Digitale Kommunikation I: 4

Modulname	Stochastik in der technischen Anwendung
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Kenntnisse und Verständnis grundlegender stochastisches Methoden und Modelle, Einsatz in einfachen technischen Anwendungen.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Auswählen analytischer Methoden - Erwerb von Lernstrategien für lebenslanges Lernen
Lehrveranstaltungsarten	3 SWS: 2 SWS VL+P 1 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	130 h: 45 h Präsenzzeit VL (30) Ü (15) 75 Selbststudium
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur, 120 Min. oder mündliche Prüfung, 20 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4 Cr

Modulname	Technische Systeme im Zustandsraum
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Der/die Lernende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - allgemeine lineare Netzwerke im Zustandsraum darstellen, - die Bedeutung von Differentialgleichungen erfassen, - die Lösung linearer Differentialgleichungen berechnen, - Methoden zur Lösung nichtlinearer Anfangswertaufgaben anwenden, - Simulationssoftware nutzen und zugrundeliegende Algorithmen skizzieren, - berechnete Lösungen interpretieren, - die Differentialgleichung einfacher technischer Systeme ermitteln. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten
Lehrveranstaltungsarten	2 SWS VL+P 1 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	120 h: 45 h Präsenzstudium 75 h Selbststudium
Studienleistungen	Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 1
Prüfungsleistung	Klausur 60 Minuten oder 30 Minuten mündliche Prüfung
Anzahl Credits für das Modul	4 Cr

2. Pflichtveranstaltungen Hauptstudium

Modulname	Projektarbeit
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Es sollen vorwiegend berufsbezogene Qualifikationen bei der Bearbeitung von konkreten elektrotechnischen Problemen erworben werden.</p> <p>Dazu zählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Handlungskompetenz: Probleme erkennen, gliedern, beschreiben; Zielvorstellungen und Beurteilungsmaßstäbe entwickeln; Entscheidungen fällen - Zusammenarbeit in der Gruppe: arbeitsteilige Problembearbeitung; Kommunikation mit Gruppenmitgliedern; gruppenspezifische Probleme (Passivität, Konflikte) lösen - Arbeit nach Plan: selbstständige Planung der eigenen Aktivitäten; Einhalten des vorgegebenen Terminplans - Interdisziplinäres Arbeiten: Einfluss verschiedenartiger Fachgebiete auf die Problemlösung erkennen; Befragen von Experten, Benutzung von Fachliteratur; Prüfen, Anpassen und Verwenden vorhandener Teillösungen - Erarbeiten von Fachinhalten: exemplarisch am konkreten Problem (anstatt fachsystematisch); als Motivation und/oder Bezugspunkt für fachsystematische Lehrveranstaltungen - Dokumentation von Ingenieurarbeit: nachvollziehbare, begründete Darstellung der Arbeitsschritte und Arbeitsergebnisse; zweckmäßige Darstellungsformen (Zeichnung, Tabellen, Skizzen, Quellenangaben, ingenieurmäßige Formulierungen) - Erlernen von Präsentationstechniken: Aufbau und Gliederung eines Vortrags, Einsatz von Gestik und Mimik, Einhalten von Zeitvorgaben - Führen von fachlichen Diskussionen: elektrotechnisches Problem mündlich erläutern, Lösungsmöglichkeiten aufzeigen und vertreten, Inhalte verbal in den Kontext des Fachgebiets einordnen <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu

	arbeiten - Lernen Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln - Erwerben der Fähigkeit zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten - Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken. - Einarbeiten in neue Wissensgebiete und Durchführen entsprechender Recherchen
Lehrveranstaltungsarten	Selbstständiges Bearbeiten eines praktischen oder theoretischen Problems als Einzelarbeit oder in der studentischen Kleingruppe (2 bis 3 Studierende). 9-wöchige Blockveranstaltung
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	360 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	Schriftliche Ausarbeitung (Projektbericht) und mündlicher Bericht (Vortrag/Präsentation) am Projektende mit Diskussion
Anzahl Credits für das Modul	12

Modulname	Praxismodul
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>In den Berufspraktischen Studien soll der Student / die Studentin ein differenziertes Verständnis für das Zusammenwirken verschiedener betrieblicher Tätigkeitsbereich und vertiefte Einsicht in die Rolle des Ingenieurs erhalten. Hierbei steht die Anwendung der im Studium erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten, sowie Transfer des theoretischen Wissens auf Probleme der Praxis im Vordergrund. Er / Sie soll mit der Ingenieurarbeit vertraut gemacht werden und konkrete Aufgaben aus den Bereichen Forschung, Entwicklung, Konstruktion und Fertigung bearbeiten. Es soll das Verständnis der verschiedenen Tätigkeitsbereiche des Ingenieurs im Betrieb erweitert und ein Einblick in die Teamarbeit und die übergreifende Zusammenarbeit mit anderen Fachgebieten aufgezeigt werden.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten - Lernen Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln - Erwerben der Fähigkeit zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten - Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken. - Einarbeiten in neue Wissensgebiete und Durchführen entsprechender Recherchen
Lehrveranstaltungsarten	13 Wochen Blockpraktikum
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 9 Absatz 2
Studentischer Arbeitsaufwand	540 h
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 9 Absatz 2
Prüfungsleistung	Qualifiziertes Zeugnis des Betriebs, Abschlussbericht
Anzahl Credits für das Modul	18 Cr

Modulname	Abschlussarbeit Bachelor
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Abschlussarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, in einem vorgegebenen Zeitraum eine praxisorientierte Problemstellung des Fachs mit wissenschaftlichen Methoden und Erkenntnissen des Fachs zu lösen.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten - Lernen Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln - Erwerben der Fähigkeit zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten - Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken. - Einarbeiten in neue Wissensgebiete und Durchführen entsprechender Recherchen - Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen - Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden
Lehrveranstaltungsarten	
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 10 Absatz 1
Studentischer Arbeitsaufwand	360 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Siehe Prüfungsordnung gemäß § 10 Absatz 1
Prüfungsleistung	Benotete Abschlussarbeit, Präsentation der Arbeit in einem Kolloquium
Anzahl Credits für das Modul	12 Cr

3. Schwerpunktmodule

Modulname	Schwerpunktmodule
Art des Moduls	Schwerpunktmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Je nach gewähltem Modul.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken <p>Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Je nach gewähltem Modul, K, KO, LFP, P i/e, PS, S, Ü, VL, VL+P
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Je nach gewähltem Modul.
Studentischer Arbeitsaufwand	Je nach gewähltem Modul, 120–270
Studienleistungen	Je nach gewähltem Modul, Übungsaufgaben, Hausarbeit, Präsentation, Projektarbeit
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	<p>Je nach gewähltem Modul</p> <p>Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 1</p> <p>Siehe Prüfungsordnung gemäß § 6 Absatz 8</p>
Prüfungsleistung	<p>Mündliche Prüfung, schriftliche Prüfung, Klausur, Versuchsdurchführung im Labor Testat, Projekt-Präsentation, Hausarbeit mit Präsentation</p> <p>Dauer der mündlichen Prüfung 20–45 Min.</p> <p>Dauer der schriftlichen Prüfung (Klausur) 60–135 Min.</p>
Anzahl Credits für das Modul	4–9 Cr

4. Wahlpflichtmodule

Modulname	Wahlpflichtmodul
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Je nach gewähltem Modul.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken <p>Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Je nach gewähltem Modul, VL+P, S, Block Seminar, Pi/e, Ü, PS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Je nach gewähltem Modul.
Studentischer Arbeitsaufwand	Je nach gewähltem Modul. 30–180 h
Studienleistungen	Je nach gewähltem Modul. Referat, Präsentation, Präsentation und Diskussion im Rahmen eines Seminarvortrages, kurze schriftliche Zusammenfassung der Ergebnisse, Übungsaufgaben, Fachgespräch, Teamarbeit
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Je nach gewähltem Modul. Studienleistung Siehe Prüfungsordnung gemäß § 7 Absatz 1 Siehe Prüfungsordnung gemäß § 6 Absatz 8
Prüfungsleistung	Je nach gewähltem Modul. Benotete Hausarbeit, Bericht, Klausur, mündliche Prüfung, benotete Präsentation, Als Gruppenarbeit verfasster Abschluss Bericht, Projektbericht, Vortrag. Dauer der schriftlichen Prüfung 45–150 Min. Dauer der mündlichen Prüfung 20–40 Min.
Anzahl Credits für das Modul	2–6 Cr

**Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Elektrotechnik des Fachbereichs
Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel vom 12. Juni 2013**

Inhalt

I. Gemeinsame Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademischer Grad, Profiltyp
- § 3 Umfang des Studiums, Regelstudienzeit, Studienbeginn
- § 4 Prüfungsausschuss
- § 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen

II. Masterabschluss

- § 6 Zulassung zum Masterstudium
- § 7 Prüfungsteile des Masterabschlusses
- § 8 Masterarbeit und Masterkolloquium
- § 9 Bildung und Gewichtung der Note, Zeugnis

III. Schlussbestimmung

- § 10 Übergangsbestimmungen
- § 11 In-Kraft-Treten

Anlage: Studien- und Prüfungsplan

I. Gemeinsame Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich

Die Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Elektrotechnik des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik ergänzt die „Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master der Universität Kassel (AB Bachelor/Master)“ in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Akademischer Grad, Profiltyp

(1) Aufgrund der bestandenen Prüfung wird der akademische Grad „Master of Science“ (M.Sc.) durch den Fachbereich Elektrotechnik/Informatik verliehen.

(2) Der Masterstudiengang ist vom Profiltyp als forschungsorientierter Studiengang konzipiert. Näheres ergibt sich aus dem Diploma Supplement.

§ 3 Umfang des Studiums, Regelstudienzeit, Studienbeginn

(1) Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt drei Semester einschließlich der Masterarbeit.

(2) Im Masterstudium müssen 90 Credits erlangt werden.

(3) Das Masterstudium beginnt zum Winter- und Sommersemester.

§ 4 Prüfungsausschuss

Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten trifft der Prüfungsausschuss Elektrotechnik. Dem Prüfungsausschuss gehören an:

- a) drei Professorinnen oder Professoren,
- b) eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter und
- c) eine Studierende oder ein Studierender des Studiengangs Elektrotechnik.

§ 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen

(1) Als Prüfungsleistung kommen in Frage:

- Schriftliche Prüfung,
- mündliche Prüfung,
- Hausarbeit,
- Seminarvortrag,
- Projektarbeit,
- Praktikumsbericht.

Näheres regelt das Modulhandbuch.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungen, so können die mit „nicht ausreichend“ bewerteten Teilprüfungsleistungen zweimal wiederholt werden.

(3) Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle Modulteilprüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ bewertet werden.

(4) Modulprüfungsleistungen können im Einvernehmen mit den Prüfern bzw. den Prüferinnen in englischer oder in einer anderen Sprache erbracht werden.

(5) Gruppenarbeiten von maximal drei Kandidatinnen und/oder Kandidaten können zugelassen werden. Der Anteil des jeweiligen Bearbeiters muss individuell abgrenzbar und einzeln bewertbar sein.

II. Masterabschluss

§ 6 Zulassung zum Masterstudium

(1) Zum Masterstudium kann nur zugelassen werden, wer

- a) die Bachelorprüfung oder die Diplom I-Prüfung im Studiengang Elektrotechnik der Universität Kassel bestanden hat oder
- b) einen fachlich mindestens gleichwertigen Abschluss einer anderen Hochschule oder Fachhochschule der Bundesrepublik Deutschland oder einer gleichwertigen Hochschule oder Fachhochschule im Ausland mit einer Regelstudienzeit von mindestens sieben Semestern und 210 Credits erworben hat oder
- c) einen fachlich mindestens gleichwertigen Abschluss einer anderen Hochschule oder Fachhochschule der Bundesrepublik Deutschland oder einer gleichwertigen Hochschule oder Fachhochschule im Ausland mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern und 180 Credits erworben hat. Es gelten in diesem Fall die Qualifikationsauflagen nach § 6 Absatz 3.

(2) Das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Absatz 1 wird aufgrund der schriftlichen Bewerbungsunterlagen durch den Prüfungsausschuss festgestellt. In Zweifelsfällen wird das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Absatz 1 aufgrund eines Auswahlgesprächs von 30 Minuten Dauer festgestellt. Für das Auswahlgespräch bestellt der Prüfungsausschuss zwei Professorinnen oder Professoren.

(3) Fehlen dem Bewerber oder der Bewerberin Voraussetzungen für die Zulassung zum Masterstudium gemäß Absatz 1, kann der Prüfungsausschuss die Zulassung unter der Auflage aussprechen, dass bis zur Masterarbeit die fehlenden Kenntnisse durch erfolgreiches Absolvieren zusätzlicher Bachelormodule aus dem Studiengang Elektrotechnik im Umfang von 30 Credits nachgewiesen werden. Diese sind die Schwerpunktmodule gemäß § 6 Absatz 4 des im Masterstudiengang gewählten Schwerpunktes (24 Credits), das Modul „Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik“ gemäß § 6 Absatz 3 (3 Credits), und eine Veranstaltung „Schlüsselkompetenzen aus fachübergreifendem Lehrangebot“ gemäß § 6 Absatz 3 (3 Credits) laut der Bachelorprüfungsordnung Elektrotechnik vom 12.06.2013.

§ 7 Prüfungsteile des Masterabschlusses

(1) Im Rahmen des Masterstudiums erfolgt eine Schwerpunktsetzung in einem der Schwerpunkte

- Elektrische Energiesysteme
- Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik
- Informations- und Kommunikationstechnik
- Elektronik und Photonik

(2) Die Masterprüfung besteht aus den Modulprüfungen der Pflichtmodule gemäß Absatz 3, den Modulprüfungen der Schwerpunktmodule gemäß Absatz 4, den Modulprüfungen der Wahlpflichtmodule gemäß Absatz 5 und der Masterarbeit.

(3) Die Pflichtmodule mit entsprechenden Credits sind schwerpunktübergreifend:

- Differentialgleichungen (6 Credits)
- Introduction to Signal Detection and Estimation (6 Credits)
- Magnetische Bauelemente (6 Credits)
- Methoden der experimentellen Validierung (6 Credits)
- Numerische Mathematik für Ingenieure (6 Credits)
- Optimierungsverfahren (6 Credits)
- Photonische Komponenten und Systeme (6 Credits)

Von den Pflichtmodulen sind das Modul „Differentialgleichungen“ und drei weitere Module zu wählen.

(4) Die Schwerpunktmodule mit entsprechenden Credits sind abhängig von der Wahl des Schwerpunkts:

a) im Schwerpunkt „Elektrische Energiesysteme“

- Dynamisches Verhalten elektrischer Maschinen (6 Credits)
- Elektrische Anlagen und Anlagenschutz (8 Credits)
- Regelung und Netzintegration von Windkraftanlagen (4 Credits)

b) im Schwerpunkt „Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik“

- Adaptive und prädiktive Regelung (6 Credits)
- Analoge und digitale Messtechnik (6 Credits)
- Lineare optimale Regelung (6 Credits)

c) im Schwerpunkt „Informations- und Kommunikationstechnik“

- Introduction to Information Theory and Coding (6 Credits)
- Microwaves and Millimeter Waves I (6 Credits)
- Prozessrechner (6 Credits)

d) im Schwerpunkt „Elektronik und Photonik“

- Halbleiterbauelemente: Theorie und Modellierung (6 Credits)
- Halbleiterlaser (6 Credits)
- Optical Communication Systems (6 Credits)

(5) Die Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 18 Credits sind aus einem schwerpunktübergreifenden Katalog zu wählen. Dieser Katalog besteht

- a) aus den im Modulhandbuch gelisteten Wahlpflichtmodulen,
- b) aus den nicht gewählten Pflichtmodulen gemäß Absatz 3,
- c) aus den Schwerpunktmodulen gemäß Absatz 4, außer denen des gewählten Schwerpunkts und
- d) aus weiteren individuell wählbaren Modulen, die auf Antrag vom Prüfungsausschuss genehmigt werden können.

(6) Für die Bereiche Pflichtmodule (Absatz 3), Schwerpunktmodule (Absatz 4) und Wahlpflichtmodule (Absatz 5) müssen insgesamt 60 Credits erfolgreich belegt werden. Darüber hinaus erbrachte Leistungen aus diesen Bereichen werden bis zu einer Anzahl von maximal 21 Credits dem Bereich Zusatzleistungen zugeordnet. Die Zuordnung der Module zu den Bereichen erfolgt spätestens mit der Anmeldung der Masterarbeit.

- (7) Das endgültige Nichtbestehen eines Moduls führt zum endgültigen Nichtbestehen der Masterprüfung.
- (8) Im Rahmen des Masterstudiums sind integrierte Schlüsselkompetenzen im Umfang von mindestens 9 Credits zu erwerben. Dazu zählen die Masterarbeit und das Masterkolloquium (6 Credits), Module mit englischsprachigen Komponenten, Seminarvorträge und Hausarbeiten (3 Credits).

§ 8 Masterarbeit und Masterkolloquium

- (1) Zur Masterarbeit kann nur zugelassen werden, wer Module im Umfang von 54 Credits erfolgreich absolviert hat.
- (2) Die Ausgabe des Themas der Masterarbeit erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Mit der Ausgabe des Themas bestellt der Prüfungsausschuss den Erstprüfer oder die Erstprüferin, der bzw. die die Arbeit betreuen soll, sowie den zweiten Prüfer bzw. die zweite Prüferin. Der erste Prüfer oder die erste Prüferin muss Mitglied im Fachbereich Elektrotechnik/Informatik sein.
- (3) Der Kandidat oder die Kandidatin kann für das Thema der Masterarbeit und für die Prüfer Vorschläge machen.
- (4) Für die Masterarbeit und das Masterkolloquium werden 30 Credits vergeben. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 22 Wochen und beginnt mit der Bekanntgabe des Themas. Das Thema der Masterarbeit darf nur einmal und nur innerhalb des ersten vier Wochen zurückgegeben werden.
- (5) Die Masterarbeit kann im Einvernehmen mit den Prüfern auch in englischer oder einer anderen Sprache erbracht werden.
- (6) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die der Kandidat oder die Kandidatin nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so kann die Abgabefrist auf Antrag an den Prüfungsausschuss um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um vier Wochen verlängert werden.
- (7) Die Masterarbeit ist fristgerecht in zwei gebundenen schriftlichen Exemplaren sowie in elektronischer Form auf Datenträger gespeichert beim Prüfungsausschuss abzugeben.
- (8) Die Masterarbeit ist im Rahmen eines Masterkolloquiums vorzustellen. An dem Kolloquium nehmen außer dem Kandidaten zumindest der erste oder zweite Prüfer und ein Beisitzer teil. Das Masterkolloquium soll spätestens zehn Wochen nach Abgabe der Masterarbeit erfolgen. Die Zulassung zum Masterkolloquium setzt voraus, dass in der Masterarbeit mindestens die Note „ausreichend“ erzielt wurde. Die Dauer beträgt für das gesamte Kolloquium 30 bis maximal 60 Minuten.
- (9) Um die Masterprüfung zu bestehen, müssen Masterarbeit und Masterkolloquium jeweils mindestens mit „ausreichend“ bewertet worden sein.
- (10) Die Gesamtnote der Masterarbeit ergibt sich aus der Bewertung der schriftlichen Arbeit (Gewichtung: drei Viertel) und aus der Bewertung des Kolloquiums (Gewichtung: ein Viertel). Ein nicht mindestens mit „ausreichend“ bewertetes Kolloquium kann einmal wiederholt werden. Bei der Wiederholung des Kolloquiums muss auch der Zweitprüfer anwesend sein. Wird auch das Wiederholungskolloquium mit „nicht ausreichend“ bewertet, so ist die Masterarbeit mit „nicht ausreichend“ zu bewerten und nicht bestanden.
- (11) Die Masterarbeit kann im Einvernehmen mit dem ersten Prüfer bzw. der ersten Prüferin und dem zweiten Prüfer bzw. der zweiten Prüferin auch außerhalb der Hochschule angefertigt werden. In diesem Fall müssen der erste Prüfer bzw. die erste Prüferin und der zweite Prüfer bzw. die zweite Prüferin Mitglied im Fachbereich Elektrotechnik/Informatik sein. Die Regelungen der Absätze 1–10 gelten auch für externe Arbeiten.

§ 9 Bildung und Gewichtung der Note, Zeugnis

(1) Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten aller Module. Dabei wird die Note der Module mit der Anzahl der Credits gewichtet. Werden Wahlpflichtmodule im Umfang von mehr als 18 Credits gewählt, so ist die Gewichtung der Wahlpflichtmodule gleichmäßig so zu reduzieren, dass sich für die Wahlpflichtmodule insgesamt eine Gewichtung von 18 ergibt.

(2) In das Zeugnis über die Masterprüfung werden die Modulnoten, das Thema der Abschlussarbeit, deren Note, die Regelstudienzeit, die bis zum Erwerb der letzten Prüfungsleistung (außer Masterkolloquium) benötigte Fachstudiendauer, der gewählte Schwerpunkt sowie die Gesamtnote aufgenommen. Falls Prüfungen in weiteren Modulen (Zusatzleistungen) als den nach § 7 Absatz 2 vorgeschriebenen Modulen bestanden wurden, so werden die dazugehörigen Noten und Credits ebenfalls aufgenommen.

III. Schlussbestimmung

§ 10 Übergangsbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung gilt für Studierende, die das Studium nach in Kraft treten dieser Ordnung beginnen.

(2) Studierende, die vor dem Wintersemester 2013/2014 das Studium im Masterstudiengang Elektrotechnik aufgenommen und noch nicht abgeschlossen haben werden während einer Übergangsfrist bis zum 30. September 2015 nach der bisher gültigen Masterprüfungsordnung geprüft. Auf Antrag werden sie nach dieser Prüfungsordnung geprüft.

§ 11 In-Kraft-Treten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 26. September 2013

Der Dekan des Fachbereichs Elektrotechnik/Informatik
Prof. Dr. sc. techn. Dirk Dahlhaus

Modulname	Differentialgleichungen
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden erlangen Kompetenzen bzgl. der Aufstellung mathematischer Modelle technischer Fragestellungen in Form von Differentialgleichungen sowie deren symbolische und numerische Lösung. Sie sind in der Lage, die mathematische Fachsprache angemessen zu verwenden.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse <p>Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</p>
Lehrveranstaltungsarten	4 SWS: 3 SWS VL+P 1 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine

1. Pflichtmodule

Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Studienleistungen	Studienleistungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur, 120–180 min
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr

Lehrveranstaltungsarten

BL	Blended Learning
EL	E-Learning
EU	Einzelunterricht (Musik, Kunst)
EX	Exkursion
K	Kurs
KLU	Kleingruppenunterricht (Musik, Kunst)
KO	Kolloquium
KÜ	Konversationsübung
LFP	Lehrforschungsprojekt
P i/e	Praktikum (intern/extern)
PS	Projektseminar
S	Seminar
SPS	Schulpraktische Studien
SU	seminaristischer Unterricht
T wiss./stud.	Tutorium (wissenschaftlich/studentisch)
Ü	Übung
VL	Vorlesung ohne studienbegleitende Prüfung
VL+P	Vorlesung mit studienbegleitender Prüfung

Modulname	Introduction to Signal Detection and Estimation
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Der Student kann - optimale und suboptimale statistische Schätzverfahren herleiten und deren Güte quantifizieren - Klassifizierungsverfahren entwickeln Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele: - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten
Lehrveranstaltungsarten	3 SWS: 2 SWS VL+P 1 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 45 h Präsenzzeit 135 h Selbststudium
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	mündl. Prüfung 30 Min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr, davon 2 Cr als integrierte Schlüsselkompetenz

Modulname	Magnetische Bauelemente
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Überblick über die Eigenschaften magnetischer Werkstoffe und – deren physikalische Grundlagen - Beherrschung von Berechnungsmethoden für Kernfeld und Streufeld magnetischer Bauelemente - Überblick über lineare und nichtlineare magnetische Komponenten zum Messen, Steuern und zur Übertragung von Signalen und Energie - Fähigkeit zum Design und zur Optimierung wichtiger Bauelemente - Wicklungsformen und Ausführungen magnetischer Komponenten - Verluste in magnetischen Bauelementen - Kennenlernen parasitäre Effekte in der Praxis und von Methoden zu deren Beeinflussung (z.B. Koppelkapazitäten, Skin-Effekt, Proximity-Effekt) <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten
Lehrveranstaltungsarten	4 SWS: 3 SWS VL+P 1 SWS Ü/Präsentation
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	schriftliche 90 min oder mündliche Prüfung 60min
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr

Modulname	Methoden der experimentellen Validierung
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Der/die Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Validierungsschritte im Entwicklungsprozess einordnen - Hypothesentests durchführen und Versuchspläne ableiten - Ansätze zur Effizienzsteigerung von Systemen und Prozessen beurteilen - Validierungsmethoden vergleichen und bewerten <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten
Lehrveranstaltungsarten	4 SWS: 3 SWS VL+P 1 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium,
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur, 120 min
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr

Modulname	Numerische Mathematik für Ingenieure
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage, die mathematische Fachsprache angemessen zu verwenden.</p> <p>Die Studierenden verfügen über ein sachgerechtes, flexibles und kritisches Umgehen mit grundlegenden mathematischen Begriffen, Sätzen, Verfahren und Algorithmen zur Lösung mathematischer Probleme. Die Studierenden können Inhalte aus verschiedenen mathematischen Themenbereichen sinnvoll verknüpfen.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten
Lehrveranstaltungsarten	4 SWS: 3 SWS VL+P 1 SWS Ü
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Studienleistungen	Studienleistungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistungen
Prüfungsleistung	Schriftliche Prüfung 120–180 min.
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr

Modulname	Optimierungsverfahren
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Der / die Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Typen von Optimierungsproblemen klassifizieren, - geeignete mathematische Darstellungen von technischen Optimierungsaufgaben bestimmen, - die Lösung von Optimierungsaufgaben berechnen, - die theoretischen Prinzipien der Optimierung durchschauen und algorithmischen Lösungsansätzen zuordnen, - die Optimalität eines Lösungsvorschlags für ein gegebenes Entscheidungsproblem beurteilen, verschiedene Algorithmen zur mathematischen Optimierung implementieren und anwenden. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten
Lehrveranstaltungsarten	4 SWS: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Studienleistungen	Übungsaufgaben
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur 90 min oder mündl. Prüfung 30 min
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr

Modulname	Photonische Komponenten und Systeme
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Der/die Studierende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - das Zusammenwirken von photonischen Komponenten in Systemen nachvollziehen - Problemlösungen durch interdisziplinäre Analogien sowie durch das Verständnis von Naturphänomenen als Lösungsansätze formulieren - theoretische Modellrechnungen aufbereiten, veranschaulichen und mit experimentellen Messwerten vergleichen - grundlegende Prinzipien (Aufbau und Wirkungsweise) photonischer Bauelemente und Systeme sowie Einsatzgrundsätze photonischer Komponenten und Systeme erkennen <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten
Lehrveranstaltungsarten	4 SWS: 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	keine
Prüfungsleistung	mündliche Prüfung 30min
Anzahl Credits für das Modul	6 Cr, davon 1 Cr als integrierte Schlüsselkompetenz

Modulname	Abschlussarbeit Master
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Abschlussarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, in einem vorgegebenen Zeitraum eine wissenschaftliche und/oder praxisorientierte Problemstellung des Fachs mit wissenschaftlichen Methoden und Erkenntnissen des Fachs zu lösen.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen - Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen - Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden - Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Bildung einer stabilen Persönlichkeit - Erwerben der Fähigkeit zur effektiven Führung interdisziplinärer Teams - Erwerben der Fähigkeit zu allein verantwortlicher Leitung und Führung - Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten
Lehrveranstaltungsarten	6-monatige Bearbeitungszeit
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	siehe Prüfungsordnung § 8 Absatz 1
Studentischer Arbeitsaufwand	900 h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	siehe Prüfungsordnung § 8 Absatz 1
Prüfungsleistung	Benotete Abschlussarbeit, Präsentation der Forschungsarbeit in einem Kolloquium
Anzahl Credits für das Modul	30 Cr, davon zählen 6 Cr zu den integrierten Schlüsselkompetenzen

2. Schwerpunktmodule

Modulname	Schwerpunktmodule
Art des Moduls	Schwerpunkt
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Je nach gewähltem Modul.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen - Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen - Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten
Lehrveranstaltungsarten	VL, VL+P, Ü, P, S 2–5 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	120–230 h
Studienleistungen	Vortrag, Übungsaufgaben, Hausarbeit, Referat, Präsentation, Bericht
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Je nach gewähltem Modul
Prüfungsleistung	schriftliche Prüfung 90–150 Min. mündliche Prüfung 20–40 Min.
Anzahl Credits für das Modul	4–8 Cr

3. Wahlmodule

Modulname	Wahlmodule
Art des Moduls	Wahlmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Je nach gewähltem Modul.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen - Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen - Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen - Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden - Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten <p>Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL, VL+P, Ü, S, Ringvorlesung, Präsentation, P, S mit EX, Projekt. 1 – 5 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	60–240 h
Studienleistungen	<p>Je nach gewähltem Modul</p> <p>Bearbeitung einer regelungs-theoretischen Aufgabe inklusive Implementierung, Halten eines Seminarvortrags; Verfassen einer Seminararbeit; Teilnahme an den Vorträgen aller Teilnehmer, Referat, Präsentation, Bericht, Übungsaufgaben, Testes, Ergebnisbericht, Testat, Abschlussgespräch, Laboraufgaben, Vorträge, Prüfungsgespräch, Hausarbeit</p>
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	<p>Je nach gewähltem Modul</p> <p>90 Minuten für Vortrag mit Diskussion, Mündliche Prüfung 20–60 Min., Schriftliche Prüfung 60–120 Min., Hausarbeit mit Präsentation, Benotete Hausarbeit</p>
Anzahl Credits für das Modul	2–8 Cr

Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Economic Behaviour and Governance, M.Sc. des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel vom 22. Mai 2013

Die Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Economic Behaviour and Governance, M.Sc. des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel vom 21. November 2012 (MittBl. 7/2013, S. 305) wird wie folgt geändert:

Artikel 1 Änderungen

Ein neuer § 12 wird eingefügt und erhält folgende Fassung:

„Diese Prüfungsordnung tritt mit Ablauf des 30. September 2015 außer Kraft.“

Artikel 2 In-Kraft-Treten

Diese Änderungsordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 26. September 2013

Der Dekan des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften
Prof. Dr. Ralf Wagner

**Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Economic Behaviour and Governance des
Fachbereiches Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel vom 22. Mai 2013**

Inhalt

I. Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademische Grade; Profiltyp
- § 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums, Studienbeginn, Sprache
- § 4 Prüfungsausschuss
- § 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen

II. Masterabschluss

- § 6 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium
- § 7 Prüfungsteile des Masterabschlusses
- § 8 Masterarbeit, Kolloquium
- § 9 Bildung und Gewichtung der Note

III. Übergangs- und Schlussbestimmungen

- § 10 Übergangsbestimmungen
- § 11 In-Kraft-Treten

Anlagen

I. Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich

Die Fachprüfungsordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften für den konsekutiven Masterstudiengang Economic Behaviour and Governance, M.Sc. enthält ergänzende Regelungen zu den Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master (AB Bachelor/Master) an der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Akademische Grade, Profiltyp

(1) Aufgrund der bestandenen Prüfung wird der akademische Grad „Master of Science“ (M.Sc.) durch den Fachbereich Wirtschaftswissenschaften verliehen.

(2) Der Masterstudiengang Economic Behaviour and Governance, M.Sc. ist vom Profiltyp als forschungsorientierter Studiengang konzipiert. Näheres ergibt sich aus dem Diploma-Supplement.

§ 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums, Studienbeginn, Sprache

(1) Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt einschließlich Masterarbeit und Masterkolloquium drei Semester. Infolge von Auflagen gemäß § 6 Absatz 2 kann sich die Studienzeit um ein Semester verlängern.

(2) Für den abgeschlossenen Masterstudiengang werden insgesamt 90 Credits vergeben, davon 24 Credits für das Abschlussmodul bestehend aus Masterarbeit und Masterkolloquium.

Das Masterstudium beginnt jeweils zum Sommer- und Wintersemester eines jeden Jahres.

(1) Die Lehrveranstaltungen sind in deutscher und englischer Sprache. Ein Studium ist vollständig in englischer Sprache möglich.

§ 4 Prüfungsausschuss

(1) Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten trifft der Prüfungsausschuss Economic Behaviour and Governance, M.Sc.

- (2) Dem Prüfungsausschuss gehören an
- a) drei Professorinnen oder Professoren,
 - b) eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter,
 - c) eine Studierende oder ein Studierender der vom Fachbereich Wirtschaftswissenschaften verantworteten wirtschaftswissenschaftlichen Studiengänge.

§ 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen

(1) Als Prüfungsleistungen kommen folgende Prüfungsarten in Frage

- Klausur (mindestens 15 Minuten je Credit)
- mündliche Prüfung (20 bis 45 Minuten)
- schriftliche Hausarbeit bzw. Seminararbeit
- Referat mit schriftlicher Ausarbeitung

Im Modul Additive Schlüsselkompetenzen gemäß § 7 Absatz 2 können auf Antrag weitere Prüfungsformen zugelassen werden.

- (2) Die Modulprüfung ist bestanden, wenn die Note mindestens ausreichend (4,0) ist. Nicht bestandene Modulprüfungen können zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulprüfungen ist nicht zulässig.
- (3) Modulprüfungen können sich kumulativ aus mehreren der unter Abs. (1) genannten Prüfungsarten zusammensetzen.
- (4) Bei der Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ist die Zuordnung zu einem Modul anzugeben, andernfalls zählt die Prüfungsleistung als Zusatzleistung. Die Umwandlung von einer Modulprüfungsleistung in eine Zusatzleistung sowie die Umwandlung von einer Zusatzleistung in eine Modulprüfungsleistung ist nicht möglich.
- (5) Für Prüfungsleistungen zu Lehrveranstaltungen, die höchstens einmal im Studienjahr angeboten werden, wird eine Wiederholungsmöglichkeit spätestens im Laufe des folgenden Semesters angeboten. Die Teilnahme an der regulären Prüfungsleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Wiederholungsmöglichkeit. Letztgenannte Regelung findet keine Anwendung, wenn besondere Gründe vorliegen. Als besondere Gründe kommen Unterbrechung des Studiums wegen Krankheit, Mutterschutz oder Elternzeit, Studienzeiten im Ausland sowie weitere von dem Kandidaten oder der Kandidatin nicht zu vertretene Bedingungen in Betracht. Der Prüfungsausschuss entscheidet.

II. Masterabschluss

§ 6 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium

- (1) Zum Masterstudium kann nur zugelassen werden, wer
 - a)
 - aa) die Bachelorprüfung oder die Diplom I-Prüfung im Studiengang Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel bestanden hat
 - oder
 - bb) einen Abschluss einer bundesdeutschen wissenschaftlichen Hochschule oder Fachhochschule oder einer ausländischen Hochschule mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern erworben hat
 - und
 - b) mindestens 210 Credits
 - und
 - c) die fachliche Einschlägigkeit gemäß Absatz 3
 - und
 - d) die ausreichende Kenntnis der englischen Sprache gemäß Absatz 4 nachweist.
- (2) Fehlen die Voraussetzungen nach Absatz 1 Nr. 2, spricht der Prüfungsausschuss die Zulassung unter der Auflage aus, dass bis zur Masterarbeit das erfolgreiche Absolvieren von Modulen aus dem Bachelorstudium im Umfang der fehlenden Credits (maximal 30 Credits) nachgewiesen wird.
- (3) Die fachliche Einschlägigkeit ist gegeben, wenn wenigstens die folgenden Leistungen erbracht worden sind:
 - a) Leistungen in Volkswirtschaftslehre und/oder Wirtschaftspsychologie und/oder Wirtschaftsethik im Umfang von zusammen wenigstens 60 Credits
 - und

- b) Leistungen in Mathematik oder Statistik oder Ökonometrie im Umfang von zusammen wenigstens 18 Credits.

Die Feststellung der fachlichen Einschlägigkeit kann davon abhängig gemacht werden, Leistungen nach Absatz 3 Nr. 3a) und 3b), die bisher noch nicht erbracht worden sind, bis zur Masterarbeit nachzuholen. Die Feststellung der fachlichen Einschlägigkeit ist ausgeschlossen, sofern der Umfang der Leistungen nach Absatz 3 Nr. 3a) und 3b), die bislang noch nicht erbracht worden sind, zusammen mehr als 12 Credits beträgt.

- (4) Bewerberinnen und Bewerber, deren Muttersprache nicht Englisch ist, müssen über ausreichende Kenntnisse der englischen Sprache verfügen. Als ausreichend gelten Kenntnisse auf dem Niveau B 2 (GER). Die Englischkenntnisse sind durch Mindestleistungen in einem international anerkannten Test oder vergleichbare Leistungen nachzuweisen.

§ 7 Prüfungsteile des Masterabschlusses

- (1) Der Masterabschluss besteht aus den Modulprüfungen der in Absatz 2 aufgeführten Module sowie der Masterarbeit einschließlich Kolloquium gem. § 8.
- (2) Folgende Module sind für die Masterprüfung zu erbringen:

Nr.	Modul	Credits
M1A	Research Methods: Econometrics	6
M1B	Research Methods: Selected Methods	6
M2A	Economic Behaviour: Models	6
M2B	Economic Behaviour: Applications	6
M3A	Governance: Institutions and the Public Sector	6
M3B	Governance: Selected Topics of Economic Policy and Governance	6
M4A	Advanced Topics in Corporate Governance and Management	6
M4B	Advanced Topics in Consumer Behaviour and Management	6
M5	Seminar in Economic Behaviour	6
M6	Seminar in Governance	6
M7	Additive Skills	6

- (3) Von den in Absatz 2 genannten Modulen müssen Modulprüfungen im Umfang von mindestens 30 Credits in englischer Sprache erbracht werden. Für die Anrechnung muss sowohl die Lehrveranstaltung als auch die Modulprüfung englischsprachig sein.

§ 8 Masterarbeit, Kolloquium

- (1) Masterarbeit und Masterkolloquium bilden das Abschlussmodul. Für dieses Modul werden 24 Credits vergeben. Für die Berechnung der Gesamtnote des Abschlussmoduls wird die Note der Masterarbeit mit 75% und die Note des Kolloquiums mit 25% gewichtet.
- (2) Das Thema der Masterarbeit wird frühestens im zweiten Semester auf Antrag ausgegeben. Vor Beginn der Masterarbeit ist der Nachweis von 54 Credits zu erbringen. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt vier Monate und beginnt mit dem Tag der Bekanntgabe des Themas.
- (3) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die der Kandidat oder die Kandidatin nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so wird die Abgabefrist um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um vier Wochen verlängert.

- (4) Die Masterarbeit ist fristgerecht in zwei gebundenen schriftlichen Exemplaren und einem elektronischem Exemplar beim Prüfungsausschuss abzugeben. Die Masterarbeit kann auf Deutsch oder Englisch geschrieben werden. Im Einvernehmen mit den Gutachtern kann die Masterarbeit in einer anderen Sprache erbracht werden.
- (5) Die Masterarbeit ist im Rahmen eines Masterkolloquiums vorzustellen. An dem Kolloquium nehmen außer dem Kandidaten der Erstgutachter und ein Beisitzer teil. Das Masterkolloquium soll spätestens zehn Wochen nach Abgabe der Masterarbeit erfolgen. Die Teilnahme am Masterkolloquium setzt voraus, dass in der Masterarbeit mindestens die Note „ausreichend“ erzielt wurde. Die Dauer beträgt für das gesamte Kolloquium 30 bis maximal 60 Minuten.
- (6) Um das Abschlussmodul zu bestehen, müssen Masterarbeit und Masterkolloquium mindestens mit „ausreichend“ bewertet worden sein. Ein nicht mindestens mit „ausreichend“ bewertetes Kolloquium kann einmal wiederholt werden. Bei der Wiederholung des Kolloquiums muss auch der Zweitprüfer anwesend sein. Wird auch das Wiederholungskolloquium mit „nicht ausreichend“ bewertet, so ist das Abschlussmodul mit „nicht ausreichend“ zu bewerten und nicht bestanden.

§ 9 Bildung und Gewichtung der Note

Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Gesamtnote der Modulprüfungen M1A bis M6 gemäß § 7 Absatz 2 und der Note des Abschlussmoduls. Die Gesamtnote der Modulprüfungen M1A bis M6 gemäß § 7 Absatz 2 errechnet sich als arithmetisches Mittel der nicht gerundeten, mit den je Modul anrechenbaren Credits gewichteten Modulnoten. Für die Berechnung der Gesamtnote wird

- a. die Gesamtnote der Modulprüfungen gemäß § 7 Absatz 2 mit 70 % und
- b. die Note des Abschlussmoduls mit 30 %

gewichtet.

III. Übergangs- und Schlussbestimmungen

§ 10 Übergangsbestimmungen

Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Masterstudiengang Economic Behaviour and Governance, M.Sc., ab dem Wintersemester 2013/2014 an der Universität Kassel aufgenommen haben.

§ 11 In-Kraft-Treten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 26. September 2013

Der Dekan des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften
Prof. Dr. Ralf Wagner

Studien- und Prüfungsplan des Studiengangs

Economic Behaviour and Governance, M. Sc.

Stand: 07.05.2013

<u>Nummer/Code</u>	M1A
<u>Modulname</u>	Research Methods: Econometrics
<u>Art des Moduls</u>	Pflichtmodul
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	Das Modul bietet eine vertiefte Ausbildung in ökonometrischen Methoden, die eine quantitative Analyse empirischer Fragestellungen der Wirtschaftswissenschaften aus Forschung und Praxis ermöglichen. Ökonometrische Verfahren sind ein zentrales Instrument der Analyse volkswirtschaftlicher Phänomene Aufbauend auf die im Bachelor-Studium erworbenen Kenntnisse im Bereich Statistik und Ökonometrie sollen die Studierenden das fortgeschrittene Rüstzeug des ökonometrischen Arbeitens bei wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen erlernen. Da die computergestützte Analyse inzwischen zum Standard zählt, ist der Einsatz von Statistiksoftware hierbei unerlässlich. Ein herausragendes Lernziel besteht darin die/den Studierende/n zu befähigen, ökonometrische Methoden bei einer empirischen Analyse betriebs- und volkswirtschaftlicher Problemstellungen auszuwählen und einzusetzen. Hierdurch werden die Studierenden in die Lage versetzt, Lösungsansätze auf wissenschaftlichem Niveau zu interpretieren und kritisch zu bewerten.
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	1 - 2 Vorlesungen/Seminare mit insgesamt 4 SWS
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation im o.a. Studiengang
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	60 Std. Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
<u>Studienleistungen</u>	
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	
<u>Prüfungsleistung</u>	Klausur (2 Std.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (12 - 20 S.) Spezifikation in der Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung Jedes Modul wird mit einer Modulabschlussprüfung abgeschlossen.
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	6 Credits

<u>Nummer/Code</u>	M1B
<u>Modulname</u>	Research Methods: Selected Methods
<u>Art des Moduls</u>	Pflichtmodul
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	<p>Das Modul bietet eine vertiefte Ausbildung in Spezialgebieten fortgeschrittener Methoden, die eine quantitative Analyse empirischer Fragestellungen der Wirtschaftswissenschaften aus Forschung und Praxis ermöglichen. Die Auswahl der Methoden trägt der Tatsache Rechnung, dass in der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung unterschiedliche methodische Ansätze Anwendung finden. Neben statistisch-ökonomischen Verfahren sind dies insbesondere folgende Ansätze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimenteller Ansatz, • Wirtschaftsmathematischer Ansatz • Simulationstechniken. <p>Aufbauend auf die im Bachelor-Studium erworbenen methodischen Kenntnisse sollen die Studierenden das fortgeschrittene Rüstzeug des empirischen Arbeitens bei wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen erlernen. Da die computergestützte Analyse inzwischen zum Standard zählt, ist der Einsatz von Spezialsoftware hierbei unerlässlich. Ein herausragendes Lernziel besteht darin die/den Studierende/n zu befähigen, wissenschaftlich fundiert adäquate wirtschaftswissenschaftliche Methoden bei einer empirischen Analyse betriebs- und volkswirtschaftlicher Problemstellungen auszuwählen und einzusetzen. Hierdurch werden die Studierenden in die Lage versetzt, Lösungsansätze auf wissenschaftlichem Niveau zu interpretieren und kritisch zu bewerten.</p>
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	1 – 2 Vorlesungen/Seminare mit insgesamt 4 SWS
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation im o.a. Studiengang
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	120 Std. Kontaktstudium 240 Std. Selbststudium
<u>Studienleistungen</u>	
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	
<u>Prüfungsleistung</u>	<p>Klausur (2 Std.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (12 – 20 S.)</p> <p>Spezifikation in der Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung. Jedes Modul wird mit einer Modulabschlussprüfung abgeschlossen.</p>
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	6 Credits

<u>Nummer/Code</u>	M2A
<u>Modulname</u>	Economic Behaviour I: Models
<u>Art des Moduls</u>	Pflichtmodul
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	<p>Gegenstand dieses Moduls sind die grundlegenden Ansätze zur Modellierung der Verhaltensweisen von Akteuren (insbes. Haushalte und Unternehmen) in unterschiedlichen ökonomischen Kontexten. Im Einzelnen werden folgende Qualifikationen erworben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse zu den wichtigsten Ansätzen zur Modellierung des Verhaltens von Haushalten und Unternehmen • Anwendung verhaltenswissenschaftlicher Modelle und Methoden auf konkrete ökonomische Kontexte • Einblicke in die Konzepte der Nachbardisziplinen, auf welchen die erarbeiteten Modelle aufbauen • Befähigung zur Durchführung eigener verhaltenswissenschaftlicher Analysen <p>Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf den nicht-konventionellen Ansätzen aus dem Bereich "Behavioural Economics". Neben den fortgeschrittenen Ansätzen aus der konventionellen Ökonomik lernen die Studierenden hier eine andere Perspektive auf ökonomische Fragestellungen kennen. Diese Kompetenzen sind für die Zusammenarbeit in den zunehmend interdisziplinären Arbeitsgruppen der modernen Arbeitswelt von großer Bedeutung.</p>
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	1 – 2 Vorlesungen/Seminare mit insgesamt 4 SWS
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	60 Std. Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
<u>Studienleistungen</u>	
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	
<u>Prüfungsleistung</u>	<p>Klausur (2 Std.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (12 – 20 S.)</p> <p>Spezifikation in der Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung.</p> <p>Jedes Modul wird mit einer Modulabschlussprüfung abgeschlossen.</p>
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	6 Credits

<u>Nummer/Code</u>	M2B
<u>Modulname</u>	Economic Behaviour: Applications
<u>Art des Moduls</u>	Pflichtmodul
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	<p>Gegenstand dieses Moduls sind zum einen die Anwendung der Ansätze zur Modellierung der Verhaltensweisen von Akteuren (insbes. Haushalte und Unternehmen) in konkreten ökonomischen Kontexten. Zum anderen werden die Methoden und Ansätze zur empirischen und/oder experimentellen Erforschung dieser Verhaltensweisen vorgestellt und in ihrer Anwendung geübt. Im Einzelnen werden folgende Qualifikationen erworben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen der einschlägigen Methoden zur Erforschung dieser Verhaltensweisen • Anwendung verhaltenswissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden auf konkrete ökonomische Kontexte • Befähigung zur Durchführung eigener verhaltenswissenschaftlicher Analysen <p>Ein besonderer Schwerpunkt liegt auch hier auf den nicht-konventionellen Ansätzen aus dem Bereich "Behavioural Economics". Neben den fortgeschrittenen Ansätzen aus der konventionellen Ökonomik lernen die Studierenden hier eine andere Perspektive auf ökonomische Fragestellungen und andere Instrumente zu deren Lösung kennen. Diese Kompetenzen sind für die Zusammenarbeit in den zunehmend interdisziplinären Arbeitsgruppen der modernen Arbeitswelt von großer Bedeutung.</p>
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	1 - 2 Vorlesungen/Seminare mit insgesamt 4 SWS
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	60 Std. Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
<u>Studienleistungen</u>	
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	
<u>Prüfungsleistung</u>	<p>Klausur (2 Std.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (12 - 20 S.)</p> <p>Spezifikation in der Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung.</p> <p>Jedes Modul wird mit einer Modulabschlussprüfung abgeschlossen.</p>
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	6 Credits

<u>Nummer/Code</u>	M3A
<u>Modulname</u>	Governance: Institutions and the public sector
<u>Art des Moduls</u>	Pflichtmodul
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	<p>Gegenstand dieses Moduls ist die Anwendung von Konzepten und Methoden aus den Wirtschaftswissenschaften, insbes. der VWL, auf normative und positive Fragen der Wirtschaftspolitik. Schwerpunkte liegen dabei auf der Rolle von staatlichen Institutionen und auf Public-Choice-Ansätzen.</p> <p>Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, theoretisch wie empirisch gestützte und folglich ökonomisch fundierte Aussagen zu treffen über die Bedeutung staatlicher Institutionen für die Wirtschaftspolitik. Als Beispiele zu nennen sind die Europäische Wirtschafts- und Währungsunion oder die Rolle des Staates in einer globalisierten Welt. Im Einzelnen werden folgende Qualifikationen erworben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung volkswirtschaftlicher Ansätze auf konkrete wirtschaftspolitische Fragestellungen • Befähigung zur eigenständigen kritischen Analyse von wirtschaftspolitischen Konzepten • Kenntnisse der Rahmenbedingungen staatlichen Handelns und ihrer Wirkungen auf die Ergebnisse der Wirtschaftspolitik <p>Die Studierenden erlernen damit das Rüstzeug eines professionellen Ökonomen, egal ob sie später in Industrie und Handel, Regierungsstellen, internationalen Organisationen oder der Forschung beschäftigt sind. Insbesondere Studierende, die in großen Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen oder Wirtschaftsforschungsinstituten an der Entwicklung und Evaluation von wirtschaftspolitischen Lösungen arbeiten werden, erlernen in diesem Modul wichtige Konzepte dafür.</p>
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	1 – 2 Vorlesungen/Seminare mit insgesamt 4 SWS
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	60 Std. Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
<u>Studienleistungen</u>	
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	
<u>Prüfungsleistung</u>	<p>Klausur (2 Std.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (12 – 20 S.)</p> <p>Spezifikation in der Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung.</p> <p>Jedes Modul wird mit einer Modulabschlussprüfung abgeschlossen.</p>
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	6 Credits

<u>Nummer/Code</u>	M3B
<u>Modulname</u>	Governance: Policy and Market Dynamics
<u>Art des Moduls</u>	Pflichtmodul
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	<p>Gegenstand dieses Moduls ist die Analyse von Governance-Prozessen in Märkten. Schwerpunkte liegen dabei auf der Untersuchung von Begründungen, Ansatzpunkten und Strategien wirtschaftspolitischer Eingriffe sowie deren Auswirkungen auf die Marktdynamik, Lösungskonzepten in konkreten ökonomischen Kontexten, Strategien und Auswirkungen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Anwendung verhaltenswissenschaftlicher Ansätze und auf Governance-Prozessen in Zeiten ökonomischen Wandels. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, theoretisch wie empirisch gestützte und folglich ökonomisch fundierte Aussagen zu treffen über Ursachen und Lösungsansätze zu den drängenden wirtschaftlichen Problemen. Als Beispiele zu nennen sind die Konsequenzen des demografischen Wandels, Ursachen für und Rezepte gegen die Arbeitslosigkeit, die ökonomischen Effekte des Klimawandel etc. Im Einzelnen werden folgende Qualifikationen erworben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung volkswirtschaftlicher Ansätze auf wirtschaftspolitische Fragestellungen in konkreten ökonomischen Kontexten • Befähigung zur eigenständigen kritischen Analyse von wirtschaftspolitischen Konzepten • Kenntnisse und Verständnis für Governance-Prozesse und wirtschaftspolitische Eingriffe in Zeiten des ökonomischen Wandels <p>Die Studierenden erlernen damit das Rüstzeug eines professionellen Ökonomen, egal ob sie später in Industrie und Handel, Regierungsstellen, internationalen Organisationen oder der Forschung beschäftigt sind. Insbesondere Studierende, die in großen Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen oder Wirtschaftsforschungsinstituten an der Entwicklung und Evaluation von Lösungen arbeiten werden, erlernen in diesem Modul wichtige Konzepte dafür.</p>
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	1 – 2 Vorlesungen/Seminare mit insgesamt 4 SWS
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	60 Std. Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
<u>Studienleistungen</u>	
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	
<u>Prüfungsleistung</u>	<p>Klausur (2 Std.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (12 – 20 S.)</p> <p>Spezifikation in der Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung.</p> <p>Jedes Modul wird mit einer Modulabschlussprüfung abgeschlossen.</p>

<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	6 Credits
<u>Nummer/Code</u>	M4A
<u>Modulname</u>	Advanced Topics in Corporate Governance and Management
<u>Art des Moduls</u>	Pflichtmodul
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	<p>Gegenstand dieses Moduls sind fortgeschrittene Konzepte und Methoden der Betriebswirtschaftslehre mit Schwerpunkten im Bereich der Unternehmensführung.</p> <p>Die Studierenden erhalten vertiefende Einblicke in die Funktionsweise moderner Unternehmen, in moderne Konzepte der Corporate Governance, und in die Bedeutung von Umwelteinflüssen und staatlichen Rahmenseetzungen für ihren Erfolg. Dabei werden auch folgende Qualifikationen erworben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Befähigung zur eigenständigen kritischen Analyse von unternehmensinternen Problemfeldern sowie geeigneten Lösungskonzepten und Entwicklungsoptionen. • Befähigung zur besser fundierten Abschätzung von unternehmerischen Reaktionen auf staatliche Rahmenseetzungen und deren Reformen. <p>Durch diese Kenntnisse und Fähigkeiten erweitern die Studierenden ihr ökonomisches Rüstzeug in einer Weise, die ihnen unabhängig von dem konkreten späteren Berufsfeld sehr nützlich ist. Absolventen, die später im Bereich Industrie und Handel beschäftigt sein werden, verbessern ihre Anschlussfähigkeit in diesen Bereichen erheblich. Bei einer Beschäftigung in Regierungsstellen oder internationalen Organisationen helfen die vertieften Kenntnisse im Bereich Unternehmenshandeln bei der Entwicklung von geeigneten Lösungen für drängende wirtschaftspolitische Fragen.</p>
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	1 - 2 Vorlesungen/Seminare mit insgesamt 4 SWS
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation im o.a. Studiengang
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	60 Std. Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
<u>Studienleistungen</u>	
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	
<u>Prüfungsleistung</u>	<p>Klausur (2 Std.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (12 - 20 S.)</p> <p>Spezifikation in der Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung.</p> <p>Jedes Modul wird mit einer Modulabschlussprüfung abgeschlossen.</p>
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	6 Credits

<u>Nummer/Code</u>	M4B
<u>Modulname</u>	Advanced Topics in Consumer Behaviour and Management
<u>Art des Moduls</u>	Pflichtmodul
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	<p>Gegenstand dieses Moduls sind fortgeschrittene Konzepte und Methoden der Betriebswirtschaftslehre mit einem Schwerpunkt im Bereich des Konsumentenverhaltens und der Konsumforschung. Die Studierenden erhalten vertiefende Einblicke in die Funktionsweise moderner Unternehmen, in moderne Management-Konzepte, und in die Grundlagen und Methoden der modernen Konsumforschung und ihre Anwendung auf ausgewählte unternehmensbezogene Fragestellungen. Dabei werden auch folgende Qualifikationen erworben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Befähigung zur eigenständigen kritischen Analyse von unternehmensinternen Problemfeldern sowie geeigneten Lösungskonzepten und Entwicklungsoptionen. • Befähigung Markt- und Konsumforschungsstudien eigenständig durchzuführen. • Befähigung zur besser fundierten Abschätzung von unternehmerischen Reaktionen auf staatliche Rahmensetzungen und deren Reformen. <p>Durch diese Kenntnisse und Fähigkeiten erweitern die Studierenden ihr ökonomisches Rüstzeug in einer Weise, die ihnen unabhängig von dem konkreten späteren Berufsfeld sehr nützlich ist. Absolventen, die später im Bereich Industrie und Handel beschäftigt sein werden, verbessern ihre Anschlussfähigkeit in diesen Bereichen erheblich. Bei einer Beschäftigung in Regierungsstellen oder internationalen Organisationen helfen die vertieften Kenntnisse im Bereich Unternehmenshandeln bei der Entwicklung von geeigneten Lösungen für drängende wirtschaftspolitische Fragen.</p>
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	1 – 2 Vorlesungen/Seminare mit insgesamt 4 SWS
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation im o.a. Studiengang
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	60 Std. Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
<u>Studienleistungen</u>	
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	
<u>Prüfungsleistung</u>	<p>Klausur (2 Std.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (12 – 20 S.)</p> <p>Spezifikation in der Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung.</p> <p>Jedes Modul wird mit einer Modulabschlussprüfung abgeschlossen.</p>
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	6 Credits

<u>Nummer/Code</u>	M5
<u>Modulname</u>	Seminar in Economic Behaviour
<u>Art des Moduls</u>	Pflichtmodul
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	<p>Die Studierenden wenden ihre im Studium gewonnenen Kenntnisse bei der selbständigen Bearbeitung einer spezifischen Fragestellung im Bereich Economic Behaviour an. Im Rahmen des Seminars werden wechselnde Themenbereiche vertieft und die Anwendung der relevanten Forschungsmethoden geübt.</p> <p>Die Erstellung einer Seminararbeit schult die Sprachkompetenz und den eigenständigen, kritischen Umgang mit den einschlägigen Medien. Zudem wird die Organisationskompetenz geschult. Darüber hinaus stellt das Seminar eine wichtige Vorbereitung für die Anfertigung der Masterarbeit dar.</p> <p>Das Modul liegt damit an der Schnittstelle zu einem Promotionsstudium. Studierende, die eine Promotion mit verhaltenswissenschaftlicher Schwerpunktsetzung anstreben, erwerben die notwendigen Fähigkeiten für eine erfolgreiche Durchführung dieser Promotion.</p>
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	Seminar mit insgesamt 2 SWS
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	<p>Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge</p> <p>Es wird empfohlen, dass die Studierenden mindestens ein Modul im Bereich Economic Behaviour (M2A oder M2B) sowie ein Modul im Bereich Forschungsmethoden (M1A oder M1B) erfolgreich absolviert haben.</p>
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	<p>30 Std. Kontaktstudium</p> <p>150 Std. Selbststudium (erhöhter Aufwand)</p>
<u>Studienleistungen</u>	
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	
<u>Prüfungsleistung</u>	<p>Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (15 – 20 S.)</p> <p>Spezifikation in der Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung.</p>
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	6 Credits

<u>Nummer/Code</u>	M6
<u>Modulname</u>	Seminar in Governance
<u>Art des Moduls</u>	Pflichtmodul
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	<p>Die Studierenden wenden ihre im Studium gewonnenen Kenntnisse bei der selbständigen Bearbeitung einer spezifischen Fragestellung im Bereich Governance an. Im Rahmen des Seminars werden wechselnde Themenbereiche vertieft und die Anwendung der relevanten Forschungsmethoden geübt. Die Themenschwerpunkte richten sich dabei auch und besonders nach den aktuell wichtigen wirtschaftspolitischen Fragestellungen (z.B. EU-Finanzkrise).</p> <p>Die Erstellung einer Seminararbeit schult die Sprachkompetenz und den eigenständigen, kritischen Umgang mit den einschlägigen Medien. Zudem wird die Organisationskompetenz geschult. Darüber hinaus stellt das Seminar eine wichtige Vorbereitung für die Anfertigung der Masterarbeit dar.</p> <p>Das Modul liegt damit an der Schnittstelle zu einem Promotionsstudium. Studierende, die eine Promotion mit wirtschaftspolitischer Schwerpunktsetzung anstreben, erwerben die notwendigen Fähigkeiten für eine erfolgreiche Durchführung dieser Promotion.</p>
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	Seminar mit insgesamt 2 SWS
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	<p>Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge</p> <p>Es wird empfohlen, dass die Studierenden mindestens ein Modul im Bereich Governance (M3A oder M3B) sowie ein Modul im Bereich Forschungsmethoden (M1A oder M1B) erfolgreich absolviert haben.</p>
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	<p>30 Std. Kontaktstudium</p> <p>150 Std. Selbststudium (erhöhter Aufwand)</p>
<u>Studienleistungen</u>	
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	
<u>Prüfungsleistung</u>	<p>Referat (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (15 – 20 S.)</p> <p>Spezifikation in der Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung.</p>
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	6 Credits

<u>Nummer/Code</u>	M7
<u>Modulname</u>	Additive Skills
<u>Art des Moduls</u>	Pflichtmodul
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	<p>Zu diesem Modul zählen zum einen Veranstaltungen, welche die Kommunikationskompetenz der Studierenden fördern. Die Studierenden erarbeiten sich in diesem Modul das Wissen und die Fähigkeiten, um zwischenmenschliche Interaktionen in unterschiedlichen und komplexen Situationen ausführen und steuern zu können. Das Verständnis und der Umgang mit verschiedenen sozialen Rollen hat in diesem Zusammenhang ebenso eine besondere Bedeutung. Ein Augenmerk liegt auf interkulturellen Kommunikationssituationen und Geschlechterdiskussionen.</p> <p>Zum zweiten zählen zu diesem Modul Lehrveranstaltungen, welche den Studierenden Einblicke in die Theorien, Konzepte oder Methoden anderer Fachbereiche vermitteln. Dabei soll extradisziplinäres Fachwissen erworben und mit dem Hintergrundwissen aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften verbunden werden. Insbesondere sollen die Studierenden die Stärken aber auch die Grenzen und impliziten Festlegungen der eigenen ökonomischen Disziplin kennenlernen. Die Studierenden erlernen wichtige Fähigkeiten wie Konflikt- und Kritikfähigkeit, Selbstreflexion, Empathie- und Teamfähigkeit, und Fähigkeiten im Bereich der Diskussionsführung und Moderation. Diese Kompetenzen sind eine wichtige Ergänzung für die fachspezifische Kommunikationskompetenz, die im Rahmen der Seminare gefördert wird. Sie sind für alle zukünftigen Beschäftigungsfelder wichtig. In diesem Modul werden zudem die berufsqualifizierenden Interessenschwerpunkte der Studierenden weiter gefördert und ausgebildet. Ebenso üben die Studierenden die interdisziplinäre Kommunikation, die in allen denkbaren zukünftigen Beschäftigungsfeldern heute zentral ist. Damit dient das Modul zum additiven Erwerb von Schlüsselqualifikationen.</p>
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	2 - 3 Vorlesungen/Seminare mit insgesamt 6-8 SWS
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation im o.a. Studiengang
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	60 Std. Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
<u>Studienleistungen</u>	Spezifikation in der Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung.
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	
<u>Prüfungsleistung</u>	
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	6 Credits

<u>Nummer/Code</u>	M8
<u>Modulname</u>	Master-Thesis
<u>Art des Moduls</u>	Pflichtmodul
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	Die Studierenden wenden ihre im Studium gewonnenen Kenntnisse bei der selbständigen Bearbeitung einer forschungsbezogenen Fragestellung im Bereich Economic Behaviour oder Governance im Rahmen der Masterarbeit an. Sie können ihre Arbeit in einem Kolloquium vertreten.
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation im o.a. Studiengang Nachweis von 54 CP in den zuvor genannten Modulen.
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	720 Stunden Selbststudium
<u>Studienleistungen</u>	
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	
<u>Prüfungsleistung</u>	Masterarbeit (vgl. § 8 PO), Masterkolloquium (30 - 60 Min.)
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	24 Credits

Ordnung zur Änderung der Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Business Studies des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel vom 22. Mai 2013

Die Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Business Studies des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel vom 23. Mai 2012 (MittBl. 7/2013, S. 318) wird wie folgt geändert:

Artikel 1 Änderungen

Ein neuer § 12 wird eingefügt und erhält folgende Fassung:

„Diese Fachprüfungsordnung tritt mit Ablauf des 30. September 2015 außer Kraft.“

Artikel 2 In-Kraft-Treten

Diese Änderungsordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 26. September 2013

Der Dekan des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften
Prof. Dr. Ralf Wagner

**Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Business Studies (M.Sc.)
des Fachbereiches Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel vom 22. Mai 2013**

Inhalt

I. Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademische Grade; Profiltyp
- § 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums, Studienbeginn
- § 4 Prüfungsausschuss
- § 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen

II. Masterabschluss

- § 6 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium
- § 7 Prüfungsteile des Masterabschlusses
- § 8 Masterarbeit (Abschlussmodul)
- § 9 Bildung und Gewichtung der Note

III. Übergangs- und Schlussbestimmungen

- § 10 Übergangsbestimmungen
- § 11 Inkrafttreten

Anlagen

I. Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich

Die Fachprüfungsordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften für den konsekutiven Masterstudiengang Business Studies enthält ergänzende Regelungen zu den Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master (AB Bachelor/Master) an der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Akademische Grade, Profiltyp

(1) Der Masterstudiengang Business Studies wird in den Spezialisierungen

- Finance, Accounting, Controlling and Taxation (FACT),
- Information, Innovation und Management (IIM) und
- Dialogmarketing (DiMark)

angeboten. Aufgrund der bestandenen Prüfung wird durch den Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der akademische Grad „Master of Science (M.Sc.)“ verliehen. Im Zeugnis über die Masterprüfung wird neben der Studiengangsbezeichnung „Business Studies“ die gewählte Spezialisierung als Studienschwerpunkt aufgenommen.

(2) Der Masterstudiengang Business Studies ist vom Profiltyp als forschungsorientierter Studiengang konzipiert. Näheres ergibt sich aus dem Diploma-Supplement.

§ 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums, Studienbeginn

(1) Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt einschließlich Masterarbeit drei Semester. Infolge von Auflagen gemäß § 6 Absatz 2 kann sich die Studienzeit um ein Semester verlängern.

(2) Für den abgeschlossenen Masterstudiengang werden insgesamt 90 Credits vergeben.

(3) Das Masterstudium beginnt zu jedem Semester.

§ 4 Prüfungsausschuss

(1) Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten trifft der Prüfungsausschuss Business Studies.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören an

- a) drei Professorinnen oder Professoren,
- b) eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter,
- c) eine Studierende oder ein Studierender der Studiengänge Business Studies oder Wirtschaftswissenschaften oder Economic Behaviour and Governance.

§ 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen

(1) Als Prüfungsleistungen kommen insbesondere folgende Prüfungsarten in Frage

- Klausur (mindestens 15 Minuten je Credit)

- mündliche Prüfung (20 bis 30 Minuten)
- schriftliche Hausarbeit bzw. Seminararbeit
- Referat mit schriftlicher Ausarbeitung.

(2) Die Modulprüfung ist bestanden, wenn die Note mindestens ausreichend (4,0) ist. Nicht bestandene Modulprüfungen können zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulprüfungen ist nicht zulässig.

(3) Modulprüfungen können sich kumulativ aus mehreren der unter Abs. (1) genannten Prüfungsarten zusammensetzen.

(4) Bei der Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ist die Zuordnung zu einem Modul anzugeben, andernfalls zählt die Prüfungsleistung als Zusatzleistung. Die Umwandlung von einer Modulprüfungsleistung in eine Zusatzleistung sowie die Umwandlung von einer Zusatzleistung in eine Modulprüfungsleistung ist nicht möglich.

(5) Für Prüfungsleistungen zu Lehrveranstaltungen, die höchstens einmal im Studienjahr angeboten werden, wird eine Wiederholungsmöglichkeit spätestens im Laufe des folgenden Semesters angeboten. Die Teilnahme an der regulären Prüfungsleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Wiederholungsmöglichkeit. Letztgenannte Regelung findet keine Anwendung, wenn besondere Gründe vorliegen. Als besondere Gründe kommen Unterbrechung des Studiums wegen Krankheit, Mutterschutz oder Elternzeit, Studienzeiten im Ausland sowie weitere von dem Kandidaten oder der Kandidatin nicht zu vertretene Bedingungen in Betracht. Der Prüfungsausschuss entscheidet.

II. Masterabschluss

§ 6 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium

- (1) Zum Masterstudium kann nur zugelassen werden, wer
- a) die Bachelorprüfung oder die Diplom I-Prüfung im Studiengang Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel bestanden hat oder
 - b) einen anderen Abschluss einer bundesdeutschen wissenschaftlichen Hochschule oder Fachhochschule oder einer ausländischen Hochschule mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern erworben hat und
 - aa) mindestens 210 Credits und
 - bb) die fachliche Einschlägigkeit gemäß Absatz 3 und
 - cc) die ausreichende Kenntnis der englischen Sprache gemäß Absatz 4 nachweist und
 - dd) in einem Motivationsschreiben im Umfang von maximal einer Seite bei der Bewerbung seine persönliche Motivation sowie seine auch durch bisherige Studienleistungen und wissenschaftliche Arbeiten nachgewiesene fachliche Eignung für den Masterstudiengang darlegt.
 - ee) Sind die Motivation oder die Eignung nicht eindeutig erkennbar, kann vom Prüfungsausschuss ein Auswahlgespräch angesetzt werden.

(2) Fehlen die Voraussetzungen nach Absatz 1 Nr. 2, spricht der Prüfungsausschuss die Zulassung unter der Auflage aus, dass bis zur Masterarbeit das erfolgreiche Absolvieren von Modulen aus dem Bachelorstudium im Umfang von maximal 30 Credits nachgewiesen wird. Die fehlenden Credits sind bis zur Anmeldung für die Masterarbeit zu erbringen. Noten der zusätzlich zu erbringenden Prüfungsleistungen gehen nicht in die Abschlussnote ein.

(3) Die fachliche Einschlägigkeit ist gegeben, wenn wenigstens die folgenden Leistungen erbracht worden sind:

1. Leistungen in Betriebswirtschaftslehre im Umfang von wenigstens 60 Credits, davon mindestens 30 Credits im Bereich einer der in § 2 Abs. 1 genannten Spezialisierungen,
2. Leistungen in Mathematik oder Statistik oder Ökonometrie im Umfang von zusammen wenigstens 18 Credits und
3. Leistungen in Volkswirtschaftslehre im Umfang von wenigstens 12 Credits.

Die Feststellung der fachlichen Einschlägigkeit kann davon abhängig gemacht werden, dass Leistungen nach Absatz 3 Nr. 1 bis 3, die bisher noch nicht erbracht worden sind, bis zur Anmeldung für die Masterarbeit nachgeholt werden. Die Feststellung der fachlichen Einschlägigkeit ist ausgeschlossen, sofern der Umfang der Leistungen nach Absatz 3 Nr. 1 bis 3, die bislang noch nicht erbracht worden sind, zusammen mehr als 12 Credits beträgt.

(4) Bewerberinnen und Bewerber, deren Muttersprache nicht Englisch ist, müssen über ausreichende Kenntnisse der englischen Sprache verfügen. Als ausreichend gelten Kenntnisse auf dem Niveau B 2 (GER). Die Englischkenntnisse sind durch Mindestleistungen in einem international anerkannten Test oder vergleichbare Leistungen nachzuweisen.

§ 7 Prüfungsteile des Masterabschlusses

(1) Der Masterabschluss besteht aus den Modulprüfungen der in Absatz 2 aufgeführten Module sowie dem Abschlussmodul gem. § 8.

(2) In Abhängigkeit von der gewählten Spezialisierung sind folgende Module für die Masterprüfung zu erbringen:

a) „Finance, Accounting, Controlling and Taxation (FACT)“

Nr.	Modul	Credits
BWL-B1	Strategische Unternehmensführung und Informationsmanagement	6
BWL-B2	Controlling und Corporate Governance	6
VWL-Fact-B1	Governance: Institutions and the public sector	6
VWL-Fact-B2	Economic Behavior and Governance	6
Method	Forschungsmethoden	6
FACT-P1	Rechnungslegung im internationalen Konzern	6
FACT-P2	Taxation	6
FACT-P3	Finance	6
FACT-W1	FACT – Wahlpflicht	6
FACT-W2	FACT – Wahlpflicht	6
FACT-PS	FACT – Projektseminar	6
MASTER	Masterarbeit	24

b) „Information, Innovation und Management (IIM)“

Nr.	Modul	Credits
BWL-B1	Strategische Unternehmensführung und Informationsmanagement	6
BWL-B2	Controlling und Corporate Governance	6
VWL-IIM-B1	Economic Behavior: Models	6
VWL-IIM-B2	Governance: Policy and Market Dynamics	6
Method	Forschungsmethoden	6
IIM-P1	Supply Chain Management	6

IIM-P2	Dienstleistungsengineering und -management	6
IIM-P3	Innovation: Prozesse, Technologien und Transfer	6
IIM-W1	IIM - Wahlpflicht	6
IIM-W2	IIM - Wahlpflicht	6
IIM-PS	IIM - Projektseminar	6
MASTER	Masterarbeit	24

c) „Dialogmarketing (DiMark)“

Nr.	Modul	Credits
BWL-B1	Strategische Unternehmensführung und Informationsmanagement	6
BWL-B2	Controlling und Corporate Governance	6
VWL-DiMark-B1	Economic Behavior: Models	6
VWL-DiMark-B2	Economic Behavior: Applications	6
Method	Forschungsmethoden	6
DiMark-P1	Strategien und Vorgehensweisen im internationalen Direktmarketing	6
DiMark-P2	Vertriebs- und Verkaufsmanagement	6
DiMark-P3	Interactive Marketing and Targeting	6
DiMark-W1	DiMark - Wahlpflicht	6
DiMark-W2	DiMark - Wahlpflicht	6
DiMark-PS	DiMark - Projektseminar	6
MASTER	Masterarbeit	24

(3) Mindestens 12 Credits sollten in englischsprachigen Lehrveranstaltungen erworben werden.

(4) Die Festlegung des Spezialisierungsbereichs erfolgt mit dem Antritt zur ersten ausschließlich für diesen Spezialisierungsbereich anzurechnenden Modul- oder Modulteilprüfung. Ein Wechsel des Spezialisierungsbereichs bedarf der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss.

§ 8 Masterarbeit (Abschlussmodul)

(1) Die Masterarbeit bildet das Abschlussmodul. Für dieses Modul werden bei allen Spezialisierungen 24 Credits vergeben.

(2) Das Thema der Masterarbeit wird frühestens im zweiten Semester auf Antrag ausgegeben. Vor Beginn der Masterarbeit ist der Nachweis von 54 Credits zu erbringen. Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt fünf Monate. Die Bearbeitungszeit beginnt mit dem Tag der Bekanntgabe des Themas.

(3) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die der Kandidat oder die Kandidatin nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so wird die Abgabefrist um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um vier Wochen verlängert.

(4) Die Masterarbeit ist fristgerecht in zwei gebundenen schriftlichen Exemplaren und einem elektronischem Exemplar beim Prüfungsausschuss abzugeben. Die Masterarbeit ist grundsätzlich in deutscher Sprache zu schreiben. Im Einvernehmen mit den Gutachtern kann die Masterarbeit in einer anderen Sprache erbracht werden.

§ 9 Bildung und Gewichtung der Note

Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Gesamtnote der Modulprüfungen gemäß § 7 Absatz 2 und der Note des Abschlussmoduls gemäß § 8. Die Gesamtnote der Modulprüfungen gemäß § 7 Absatz 2 errechnet sich als arithmetisches Mittel der nicht gerundeten, mit den je Modul anrechenbaren Credits gewichteten Modulnoten. Für die Berechnung der Gesamtnote werden die Gesamtnote der Modulprüfungen gemäß § 7 Absatz 2 und die Note des Abschlussmoduls mit ihren anrechenbaren Credits gewichtet.

III. Übergangs- und Schlussbestimmungen

§ 10 Übergangsbestimmungen

Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die das Studium im Masterstudiengang Business Studies, M.Sc., ab dem Wintersemester 2013/2014 an der Universität Kassel aufgenommen haben.

§ 11 Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 26. September 2013

Der Dekan des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften
Prof. Dr. Ralf Wagner

Übersicht „Allgemeiner Studienaufbau“

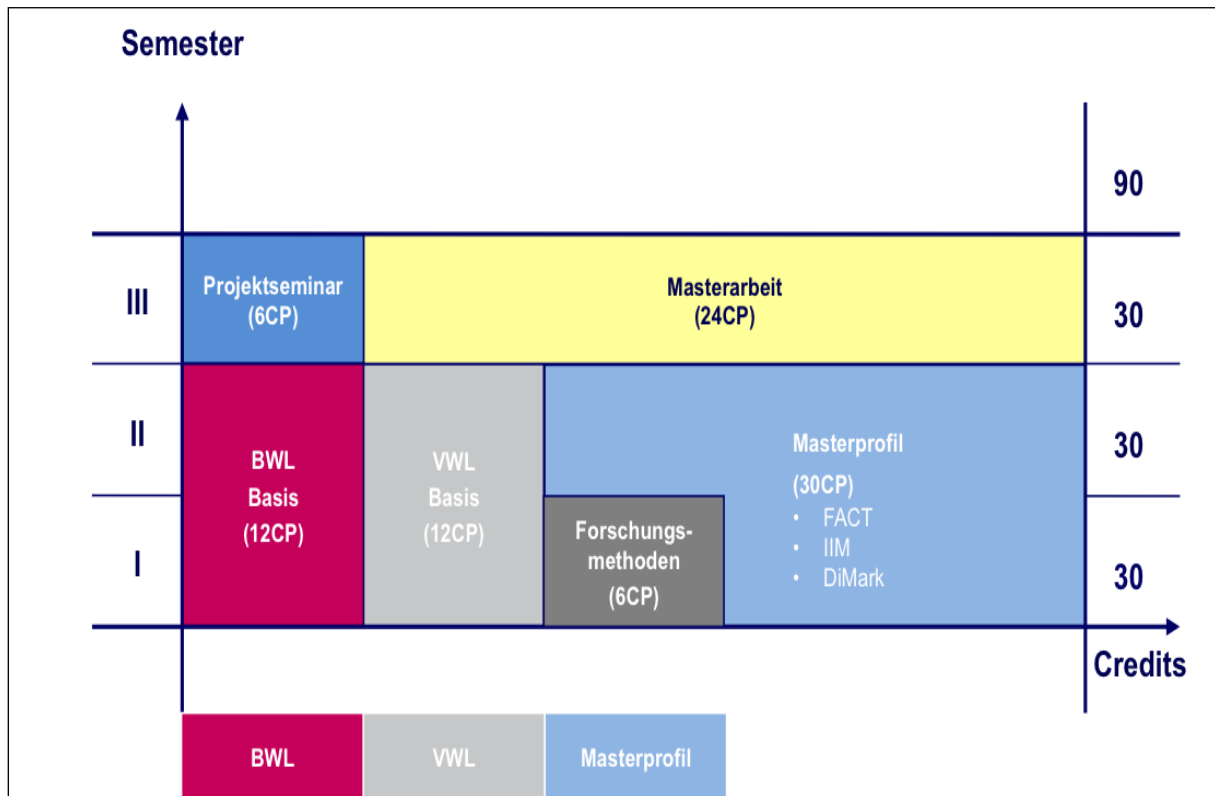


Abb. 1: Allgemeiner Studienaufbau Business Studies (M.Sc.)

Innerhalb der Regelstudienzeit von drei Semestern sind Leistungen in den folgenden sechs Studienbereichen zu absolvieren:

- BWL Basis (12 Credits),
- VWL Basis (12 Credits),
- Forschungsmethoden (6 Credits),
- Masterprofil (30 Credits),
- Projektseminar (6 Credits) und
- Masterarbeit (24 Credits).

Übersicht Spezialisierung „Finance, Accounting, Controlling and Taxation (FACT)“

Das Masterprofil Finance, Accounting, Controlling and Taxation (FACT) untergliedert sich in einen Pflichtbereich im Umfang von insgesamt 18 Credits und einen Wahlpflichtbereich im Umfang von 12 Credits.

Semester							Credits
↑							
							90
III	Projektseminar (6CP)	Masterarbeit (24CP)					30
II	BWL Basis (12CP)	VWL Basis (12CP)	Taxation (6CP)	Finance (6CP)	Wahlpflicht (6CP)	30	
I			Forschungs- methoden (6CP)	Konzern- rechnungs- legung (6CP)	Wahlpflicht (6CP)		
							→ Credits
	BWL	VWL	Masterprofil				

Abb. 2: Studienaufbau Business Studies (M.Sc.)
Masterprofil Finance, Accounting, Controlling and Taxation (FACT)

Im **Pflichtbereich** FACT sind die folgenden drei Module zu absolvieren:

- Rechnungslegung im internationalen Konzern (6 Credits),
- Taxation (6 Credits),
- Finance (6 Credits).

Im **Wahlpflichtbereich** FACT sind aus folgender Auswahl zwei Module im Umfang von 6 Credits zu erbringen, bspw.:

- Wertorientierte Unternehmensrechnung (6 Credits)
- Bilanzanalyse/-politik (6 Credits),
- Unternehmensbewertung (6 Credits),
- Strategisches Controlling (6 Credits),
- Europäisches und internationales Unternehmensrechts- und Wirtschaftsrecht (6 Credits).

Übersicht Spezialisierung „Information, Innovation und Management (IIM)“

Das Masterprofil Innovation, Information und Management (IIM) untergliedert sich in einen Pflichtbereich im Umfang von insgesamt 18 Credits und einen Wahlpflichtbereich im Umfang von 12 Credits.

Semester							Credits
↑							
III	Projektseminar (6CP)	Masterarbeit (24CP)					30
II	BWL Basis (12CP)	VWL Basis (12CP)	Dienstleistungs-engineering und -management (6CP)	Innovation: Prozesse, Technologien und Transfer (6CP)	Wahlpflicht (6CP)	30	
I			Forschungs-methoden (6CP)	Supply Chain Management (6CP)	Wahlpflicht (6CP)		
							→ Credits
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="width: 20%; height: 20px; background-color: #d62728; margin-right: 10px;"></div> <div style="width: 20%; height: 20px; background-color: #cccccc; margin-right: 10px;"></div> <div style="width: 20%; height: 20px; background-color: #1f77b4; margin-right: 10px;"></div> </div>							

Abb. 3: Studienaufbau Business Studies (M.Sc.)
Masterprofil Information, Innovation und Management (IIM)

Im **Pflichtbereich** IIM sind die folgenden drei Module zu absolvieren:

- Supply Chain Management (6 Credits),
- Dienstleistungengineering und -management (6 Credits),
- Innovation: Prozesse, Technologien und Transfer (6 Credits).

Im **Wahlpflichtbereich** IIM sind aus folgender Auswahl zwei Module im Umfang von insgesamt 12 Credits zu erbringen, bspw.:

- Business Engineering (6 Credits),
- Collaboration Engineering (6 Credits),
- Strategisches Personalmanagement (6 Credits),
- Organizational Learning (6 Credits),
- Case Studies in Sustainability Management (6 Credits),
- Wissensmanagement im Unternehmen: Strategie, Konzepte und Methoden (6 Credits),

- Seminar on Advanced Supply Chain Management (6 Credits).

Übersicht Spezialisierung „Dialogmarketing (DiMark)“

Das Masterprofil Dialogmarketing (DiMark) untergliedert sich in einen Pflichtbereich im Umfang von insgesamt 18 Credits und einen Wahlpflichtbereich im Umfang von 12 Credits.

Semester						90
III	Projektseminar (6CP)	Masterarbeit (24CP)				
II	BWL Basis (12CP)	VWL Basis (12CP)	Interactive Marketing and Targeting (6CP)	Vertriebs- und Verkaufsmanagement (6CP)	Wahlpflicht (6CP)	30
I			Forschungsmethoden (6CP)	Strategien und Vorgehensweisen im internationalen Direktmarketing (6CP)	Wahlpflicht (6CP)	
						Credits
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="background-color: #d62728; padding: 5px; margin: 2px;">BWL</div> <div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; margin: 2px;">VWL</div> <div style="background-color: #1f77b4; padding: 5px; margin: 2px;">Masterprofil</div> </div>						

Abb. 4: Studienaufbau Business Studies (M.Sc.)
Masterprofil Dialogmarketing (DiMark)

Im **Pflichtbereich** DiMark sind die folgenden drei Module zu absolvieren:

- Strategien und Vorgehensweisen im internationalen Direktmarketing (6 Credits),
- Vertriebs- und Verkaufsmanagement (6 Credits),
- Interactive Marketing and Targeting (6 Credits).

Im **Wahlpflichtbereich** DiMark sind aus folgender Auswahl zwei Module im Umfang von insgesamt 12 Credits zu erbringen, bspw.:

- Corporate Communications (6 Credits),
- Dialogmarketing-Management (6 Credits),
- Kommunikationsmanagement (6 Credits),

- Kommunikationspsychologie / Psychologie des kommunikativen Geschehens (6 Credits).

Ergänzend zu den Pflicht- und Wahlpflichtmodulen der drei Spezialisierungen ist jeweils ein spezifisches **Projektseminar FACT, IIM und DiMark** im Umfang von 6 Credits erfolgreich zu absolvieren. Die inhaltlichen Spezifizierungen werden abhängig vom jeweiligen Projekt definiert.

Anlage : Studien- und Prüfungsplan

Modulname	Strategische Unternehmensführung und Informationsmanagement
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	<p>Strategische Unternehmensführung: Die Studenten sind in der Lage, verschiedene Theorien und Konzepte der Unternehmensführung voneinander abzugrenzen. Sie können diese Ansätze auf unternehmensbezogene Fragestellungen anwenden und daraus Lösungen für die organisatorische Praxis entwickeln.</p> <p>Strategisches Informationsmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur kritischen Analyse und Bewertung der strategischen Bedeutung von Informationssystemen für Organisationen. • Fähigkeit, Informationssysteme anhand gezielter Maßnahmen, Methoden und Techniken in bestehende Organisationsprozesse einzubetten. • Die Studierenden sind zur Steuerung und Kontrolle sowohl von organisationsinternen als auch organisationsübergreifenden Informationsprozessen in der Lage. • Fähigkeit zur Entwicklung und Bereitstellung von strategischen Konzepten hinsichtlich des Informationsmanagements zur Entscheidungsunterstützung des Top-Managements.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung / Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung und Seminar; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	Controlling und Corporate Governance
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	<p>Die Studierenden können die Begriffe Controlling sowie Corporate Governance einordnen in das zielgerichtete Management eines erfolgreichen Unternehmens.</p> <p>Die Studierenden wissen mit wissenschaftlichen und theoretischen Grundlagen eigenständig umzugehen.</p> <p>Die operativen sowie strategisch relevanten Instrumente und Systeme können eingeordnet und angewandt werden.</p> <p>Die Studierenden können kritisch-reflektiert Maßnahmen aus dem Bereich des Controlling und der Corporate Governance erarbeiten und vorstellen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung / Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung, Seminar, Gruppenarbeit; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	Governance: Institutions and the public sector
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	<p>Gegenstand dieses Moduls ist die Anwendung von Konzepten und Methoden aus den Wirtschaftswissenschaften, insbes. der VWL, auf normative und positive Fragen der Wirtschaftspolitik. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Rolle von staatlichen Institutionen.</p> <p>Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, theoretisch wie empirisch gestützte und folglich ökonomisch fundierte Aussagen zu treffen über die Bedeutung staatlicher Institutionen für die Wirtschaftspolitik. Als Beispiele sind zu nennen Europäische Wirtschafts- und Währungsunion oder die Rolle des Staates in einer globalisierten Welt, Im Einzelnen werden folgende Qualifikationen erworben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung volkswirtschaftlicher Ansätze auf konkrete wirtschaftspolitischen Fragestellungen • Befähigung zur eigenständigen kritischen Analyse von wirtschaftspolitischen Konzepten • Kenntnisse der Rahmenbedingungen staatlichen Handelns und ihrer Wirkungen auf die Ergebnisse der Wirtschaftspolitik <p>Die Studierenden erlernen damit das Rüstzeug eines professionellen Ökonomen. Insbesondere Studierende, die in großen Unternehmen oder öffentlichen Einrichtungen an der Entwicklung und Evaluation von wirtschaftspolitischen Lösungen arbeiten werden, erlernen in diesem Modul wichtige Konzepte dafür.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung / Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung und Seminar; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	Economic Behavior and Governance
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	<p>Gegenstand dieses Moduls sind normative und positive Fragen der mikroökonomischen Wirtschaftspolitik und Institutionenökonomik vor dem Hintergrund der modernen Verhaltensökonomik. Es werden folgende Qualifikationen erworben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen der einschlägigen Methoden • Übertragung einschlägiger ökonomischer Erkenntnisse auf neue Probleme und (marktliche oder institutionelle) Gegenstandsbereiche • Befähigung zur Durchführung eigener Analysen im Bereich der angewandten Verhaltensökonomik <p>Neben den fortgeschrittenen Ansätzen aus der konventionellen Ökonomik lernen die Studierenden hier eine andere Perspektive auf ökonomische Fragestellungen und andere Instrumente zu deren Lösung kennen. Diese Kompetenzen sind für die Zusammenarbeit in den zunehmend interdisziplinären Arbeitsgruppen der modernen Arbeitswelt von großer Bedeutung, insbesondere in großen Unternehmen oder öffentlichen Einrichtungen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung / Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung und Seminar; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	Economic Behavior: Models
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	<p>Gegenstand dieses Moduls sind die grundlegenden Ansätze zur Modellierung der Verhaltensweisen von Akteuren (insbes. Haushalte und Unternehmen) in unterschiedlichen ökonomischen Kontexten. Im Einzelnen werden folgende Qualifikationen erworben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse zu den wichtigsten Ansätze zur Modellierung des Verhaltens von Haushalten und Unternehmen • Anwendung verhaltenswissenschaftlicher Modelle und Methoden auf konkrete ökonomische Kontexte • Einblicke in die Konzepte der Nachbardisziplinen, auf welchen die erarbeiteten Modelle aufbauen • Befähigung zur Durchführung eigener verhaltenswissenschaftlicher Analysen <p>Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf den nicht-konventionellen Ansätzen aus dem Bereich "Behavioural Economics". Neben den fortgeschrittenen Ansätzen aus der konventionellen Ökonomik lernen die Studierenden hier eine andere Perspektive auf ökonomische Fragestellungen kennen. Diese Kompetenzen sind für die Zusammenarbeit in den zunehmend interdisziplinären Arbeitsgruppen der modernen Arbeitswelt von großer Bedeutung.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung / Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung und Seminar; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	Governance: Policy and Market Dynamics
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	<p>Gegenstand dieses Moduls ist die Analyse von Governance-Prozessen in Märkten. Schwerpunkte liegen dabei auf der Untersuchung von Begründungen, Ansatzpunkten und Strategien wirtschaftspolitischer Eingriffen sowie deren Auswirkungen auf die Marktdynamik. Lösungskonzepten in konkreten ökonomischen Kontexten Strategien und Auswirkungen. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Anwendung verhaltenswissenschaftlicher Ansätze und auf Governance-Prozessen in Zeiten ökonomischen Wandels. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, theoretisch wie empirisch gestützte und folglich ökonomisch fundierte Aussagen zu treffen über Ursachen und Lösungsansätze zu den drängenden wirtschaftlichen Problemen. Als Beispiele sind zu nennen die Konsequenzen des demografischen Wandels, Ursachen für und Rezepte gegen die Arbeitslosigkeit, die ökonomischen Effekte des Klimawandel etc. Im Einzelnen werden folgende Qualifikationen erworben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung volkswirtschaftlicher Ansätze auf wirtschaftspolitischen Fragestellungen in konkreten ökonomischen Kontexten • Befähigung zur eigenständigen kritischen Analyse von wirtschaftspolitischen Konzepten • Kenntnisse und Verständnis für Governance-Prozesse und wirtschaftspolitische Eingriffe in Zeiten des ökonomischen Wandels <p>Die Studierenden erlernen damit das Rüstzeug eines professionellen Ökonomen, egal ob sie später in Industrie und Handel, Regierungsstellen, internationalen Organisationen oder der Forschung beschäftigt sind. Insbesondere Studierende, die in großen Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen oder Wirtschaftsforschungsinstituten an der Entwicklung und Evaluation von Lösungen arbeiten werden, erlernen in diesem Modul wichtige Konzepte dafür.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung / Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung und Seminar; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	

Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Modulname	Economic Behavior: Applications
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	<p>Gegenstand dieses Moduls sind zum einen die Anwendung der Ansätze zur Modellierung der Verhaltensweisen von Akteuren (insbes. Haushalte und Unternehmen) in konkreten ökonomischen Kontexten. Zum anderen werden die Methoden und Ansätze zur empirischen und/oder experimentellen Erforschung dieser Verhaltensweisen vorgestellt und in ihrer Anwendung geübt. Im Einzelnen werden folgende Qualifikationen erworben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen der einschlägigen Methoden zur Erforschung dieser Verhaltensweisen • Anwendung verhaltenswissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden auf konkrete ökonomische Kontexte • Befähigung zur Durchführung eigener verhaltenswissenschaftlicher Analysen <p>Ein besonderer Schwerpunkt liegt auch hier auf den nicht-konventionellen Ansätzen aus dem Bereich "Behavioural Economics". Neben den fortgeschrittenen Ansätzen aus der konventionellen Ökonomik lernen die Studierenden hier eine andere Perspektive auf ökonomische Fragestellungen und andere Instrumente zu deren Lösung kennen. Diese Kompetenzen sind für die Zusammenarbeit in den zunehmend interdisziplinären Arbeitsgruppen der modernen Arbeitswelt von großer Bedeutung.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung / Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung und Seminar; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	Forschungsmethoden
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	<p>Das Modul bietet eine vertiefte Ausbildung im Bereich der Forschungsmethoden, die im betriebswirtschaftlichen Kontext eingesetzt werden. Damit soll das Verstehen und die Analyse anspruchsvoller empirischer Fragestellungen ermöglicht werden. Da die in der Betriebswirtschaftslehre eingesetzten Methoden sehr breit gefächert sind, soll das Angebot folgende unterschiedliche methodische Zugänge umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statistisch-quantitative Methoden • Qualitative Methoden • Experimentelle Forschung • Design Research • Simulationstechniken. <p>Aufbauend auf die im Bachelor-Studium erworbenen methodischen Kenntnisse sollen die Studierenden das fortgeschrittene Rüstzeug des empirischen Arbeitens bei wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen erlernen. Da die computergestützte Analyse inzwischen zum Standard zählt, ist der Einsatz von Spezialsoftware hierbei unerlässlich. Ein herausragendes Lernziel besteht darin, die Studierenden zu befähigen, wissenschaftlich fundiert adäquate wirtschaftswissenschaftliche Methoden bei einer empirischen Analyse betriebs- und volkswirtschaftliche Problemstellungen auszuwählen und einzusetzen. Hierdurch werden die Studierenden in die Lage versetzt, Lösungsansätze auf wissenschaftlichem Niveau zu interpretieren und kritisch zu bewerten.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung / Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung und Seminar; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	Rechnungslegung im internationalen Konzern
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	<p>Die Studierenden können beurteilen, was Konzernabschlüsse leisten können, kennen aber auch die Grenzen der Aussagefähigkeit einer konsolidierten Rechnungslegung.</p> <p>Die Studierenden erkennen die Komplexität des Aufbaus internationaler Konzerne und wissen, wie Konzernstrukturen im Rechnungswesen abgebildet werden.</p> <p>Die einschlägigen Konsolidierungstechniken werden theoretisch sicher beherrscht und können rechnerisch dargestellt werden.</p> <p>Die Studierenden kennen die bilanzpolitischen Parameter in internationalen Konzernen und können im Rahmen der bilanziellen Steuerung Alternativrechnungen entwickeln.</p> <p>Die Studierenden können Konzernabschlüsse finanzanalytisch auswerten.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	Taxation
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, die steuerlichen Konsequenzen unternehmerischer Entscheidungen zu ermitteln. Sie besitzen solide Kenntnisse über einschlägige Modelle zur Berücksichtigung von Steuerwirkungen. Sie sind in der Lage, den Einfluss der Besteuerung auf die Vorteilhaftigkeit von Handlungsalternativen zu ermitteln.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	Finance
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	<p>Ziel des Moduls ist es, den Studierenden im Bereich Finanzwirtschaft und Kapitalmärkte vertiefte Kenntnisse über die relevanten und aktuellen Modelle zu vermitteln. Zudem sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, die Erkenntnisse dieser Modelle eigenständig anzuwenden.</p> <p>Nach dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • einen vertieften Überblick über die zentralen Modelle der Finanzwirtschaft besitzen, • zentrale Theorien zur Marktbewertung riskanter Zahlungsströme kennen und diskutieren können, • über die nötigen Grundlagen zur eigenständigen Kritik, Modifikation und Weiterentwicklung finanzwirtschaftlicher Modelle verfügen, • in der Lage sein, die erlernten Konzepte eigenständig im Risikomanagement anzuwenden, • Theorien zur optimalen Kapitalstruktur und Dividendenpolitik von Unternehmen verstehen und vor dem Hintergrund verschiedener Marktfriktionen analysieren und im Hinblick auf ihre praktischen Implikationen bewerten können.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	FACT Wahlpflicht
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	Ziel des Moduls ist es, den Studierenden Möglichkeiten zur Vertiefung in ausgewählten Themenfeldern aus dem FACT-Bereich zu bieten.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung/Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium pro Modul 120 Std. Selbststudium pro Modul
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits für FACT-W1 und 6 Credits für FACT-W2

Modulname	FACT – Projektseminar
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	Die Studierenden werden befähigt, theoretische Konzepte auf praktische Situationen anzuwenden, Einsatzkonzepte für spezifische Anwendungsfälle zu entwickeln und zu evaluieren. Die Lerninhalte werden abhängig vom jeweiligen Projekt definiert.
Lehrveranstaltungsarten	Projektseminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation im Master-Studiengang Business Studies
Lehr-/Lernform	(Projekt-)Seminar, Übung; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	Supply Chain Management
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	Die Studenten sollen die Anwendung von Methoden zur Analyse und Optimierung unternehmensübergreifender Wertschöpfungsketten erlernen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung / Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	Dienstleistungsengineering und –management
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Sie können die theoretischen Grundlagen von Dienstleistungen und IT-Dienstleistungen wiedergeben und erläutern • Sie können das Phänomen Service Economy beschreiben und erklären und die damit verbundenen betriebswirtschaftlichen Herausforderungen für Unternehmen verschiedener Bereiche verdeutlichen • Sie können erklären, wie sich durch IT die Dienstleistungswirtschaft wandelt und welche neuen Angebote und Möglichkeiten hierdurch entstehen • Sie können die wichtigsten Methoden und Techniken des Service Engineerings erklären • Sie können die Grundlagen des IT-Servicemanagements wiedergeben und am Beispiel des Einsatzes von ITIL erläutern • Sie können die Rolle des Service Engineering für die Dienstleistungsentwicklung beschreiben und erläutern, welche Potenziale und Vorteile sich durch eine systematische Entwicklung und Gestaltung von Dienstleistungen ergeben • Sie können mit Hilfe von verschiedenen Vorgehensmodellen für das Service Engineering die Entwicklung und Dienstleistungen inhaltlich und zeitlich strukturieren und planen • Sie können ausgewählte Methoden des Service Engineerings praktisch anwenden • Sie können im Lebenszyklus von IT-Dienstleistungen die wesentlichen Managementaufgaben identifizieren sowie ausgewählte Managementaufgaben strukturieren und auf Beispielfälle anwenden • Sie können jede Art von Dienstleistung analysieren und Herausforderungen und Schwierigkeiten in der Entwicklung erkennen. • Sie können beurteilen, welche der Methoden des Service Engineerings geeignet sind, die Herausforderungen im Entwicklungsprozess einer Dienstleistung zu adressieren
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung / Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	

Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	Innovation: Prozesse, Technologien und Transfer
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	Innovationen kennzeichnen können. Innovationssysteme kennenlernen und verstehen; Innovationsprozesse abgrenzen, konzipieren und gestalten können; Technologien und deren Auswirkungen auf Ökonomie und Gesellschaft einordnen und evaluieren können; Indikatoren und Methoden des Innovationstransfers anwenden können; Vorgehensweisen und Umsetzung in spezifische Wissens- und Technologiefelder erlernen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung / Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	IIM Wahlpflicht
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	Ziel der beiden Wahlpflichtmodule ist es, den Studierenden Möglichkeiten zur Vertiefung in ausgewählten Themenfeldern aus dem IIM-Bereich zu bieten.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung/Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium pro Modul 120 Std. Selbststudium pro Modul
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits für IIM-W1 und 6 Credits für IIM-W2

Modulname	IIM – Projektseminar
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	<p>Das Projektseminar IIM kann sowohl Praxisfokus als auch Forschungs(methoden)fokus haben. Im Einzelnen werden folgende Qualifikationen erworben:</p> <p>Praxis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produkte und Dienstleistungen sowie deren soziale Auswirkungen zu erforschen, zu entdecken und zu verstehen • Darauf aufbauend Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und Anwendungsszenarien neuer Produkte oder Dienstleistungen • Analyse des Marktpotentials • Bewertung der Anwendungsszenarien hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit als auch ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit <p>Dabei gilt es die kommunikativen und interaktiven Herausforderungen zu beachten und die Modelle sowohl ökonomisch sinnvoll als auch anwendungsfreundlich zu gestalten. Studierende durchlaufen während des Projektseminars einen kompletten Entwicklungsprozess, von der Ideengenerierung, über Anforderungs-, Kunden und Marktanalyse bis hin zur Entwicklung von ersten Mock-ups und Prototypen, und können dabei die in den anderen Modulen erworbenen Kenntnisse einbringen und vertiefen. Als Endergebnisse soll die Einreichung in einen Businessplan-Wettbewerb angestrebt werden.</p> <p>Forschung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftliche Literaturrecherche • Erarbeitung eines eigenen (eng begrenzten) Ergebnisses mit wissenschaftlichen Methoden • Vertiefung wissenschaftlicher Methodik • Wissenschaftliche Aufbereitung der Ergebnisse • Erstellung wissenschaftlicher Texte und Vorträge <p>Unter Anleitung von Institutsmitarbeitern findet hierbei eine selbstständige Auseinandersetzung mit einer rein wissenschaftlichen Fragestellung in theoretischer als auch empirischer Hinsicht statt. Basierend auf einer thematischen und methodischen Fundierung wird durch praktische Anwendung mit intensiver Betreuung das grundlegende Handwerkszeug zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten erworben. Als Endergebnis soll die Einreichung auf einer wissenschaftlichen Konferenz angestrebt werden.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung / Seminar

Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation im Master-Studiengang Business Studies
Lehr-/Lernform	Seminar, Übung; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	Strategien und Vorgehensweisen im Internationalen Direktmarketing
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind mit den Besonderheiten des Direktmarketing im internationalen Umfeld (sowohl grenzüberschreitend als auch in fremden Ländern) vertraut, • wissen um die Rahmenbedingungen, den sich Direktvermarkter im internationalen Kontext stellen müssen, • entwickeln analytische Fähigkeiten, um die Aufgaben im Internationalen Direktmarketing geeignet zu strukturieren und selbstständig zu bewältigen. Sie sind daher in der Lage, der im Vergleich zum nationalen Direktmarketing höheren Komplexität in der beruflichen Praxis zu begegnen, • sind mit theoretischen Konzepten aus dem Fachgebiet des Internationalen Direktmarketing vertraut und können daher der wissenschaftlichen Diskussion folgen. Zudem sind sie in der Lage, den Erkenntnisfortschritt eigener Beiträge, Fallstudien und Untersuchungen anhand der aktuellen Fachliteratur zu bewerten.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung / Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	Vertriebs- und Verkaufsmanagement
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen einen vertiefenden Einblick in die wichtigsten Entscheidungsbereiche des Vertriebsmanagements • kennen die theoretischen Grundlagen von Verkaufsprozessen • können die Anforderungen und Handlungsmöglichkeiten für einen effizienten und effektiven Ressourceneinsatz im Vertrieb beurteilen und gestalten.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung / Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	Interactive Marketing und Targeting
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlangen Kenntnisse über die Einordnung des Targeting in das Spektrum der modernen Marketing-Instrumente und sind in der Lage, das Targeting von der konventionellen Marktsegmentierung abzugrenzen, • erlangen die Fähigkeit, die Möglichkeiten zum Einsatz der Verfahren zu beurteilen und vor dem Hintergrund konkreter Aufgabenstellungen ein angemessenes Verfahren auszuwählen, • werden mit den methodischen Grundlagen der Verfahren des Targeting vertraut gemacht, • können die Verfahren selbstständig anhand geeigneter Software zur Anwendung bringen und die Ergebnisse der Analysen in Handlungsimplikationen umsetzen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung / Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	DiMark Wahlpflicht
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	Ziel der beiden Wahlpflichtmodule ist es, den Studierenden Möglichkeiten zur Vertiefung in ausgewählten Themenfeldern aus dem DiMark-Bereich zu bieten.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung/Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation in einem der o.a. Studiengänge
Lehr-/Lernform	Vorlesung, Übung; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium pro Modul 120 Std. Selbststudium pro Modul
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Klausur (120 Min.) oder Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits für DiMark-W1 und 6 Credits für DiMark-W2

Modulname	DiMark – Projektseminar
Art des Moduls	Pflichtmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	Die Studierenden werden befähigt, theoretische Konzepte auf praktische Situationen anzuwenden, Einsatzkonzepte für spezifische Anwendungsfälle zu entwickeln und zu evaluieren sowie geeignete Forschungs. Die Lerninhalte werden abhängig vom jeweiligen Projekt definiert.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung / Seminar
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation im Master-Studiengang Business Studies
Lehr-/Lernform	Seminar, Übung; Selbststudium; Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Studentischer Arbeitsaufwand	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Referat (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 12 S.) oder Hausarbeit (ca. 20 S.). Spezifikation durch die jeweiligen Dozenten
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits

Modulname	Masterarbeit
Art des Moduls	Master Abschlussmodul
Qualifikationsziel, Kompetenzen, Lerninhalte	Qualifikationsziel, Kompetenzen: Die Studierenden wenden ihre im Studium gewonnenen Kenntnisse bei der selbständigen Bearbeitung einer anwendungsbezogenen wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellung im Rahmen der Masterarbeit an.
Lehrveranstaltungsarten	
Voraussetzung für Teilnahme	Immatrikulation im Master-Studiengang Business Studies
Lehr-/Lernformen	Selbststudium, individuelle Betreuung durch den Gutachter
Studentischer Arbeitsaufwand	720 Stunden Selbststudium
Studienleistungen	
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	vgl. § 8 PO
Prüfungsleistung	Masterarbeit
Anzahl der Credits für das Modul	24 Credits

Zweite Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften für den Studiengang Wirtschaftsrecht der Universität Kassel vom 22. Mai 2013

Die Prüfungsordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften für den konsekutiven Studiengang Wirtschaftsrecht der Universität Kassel vom 2. Februar 2011 (Mittbl. 13/2011, S. 797), i.d.F. vom 16. November 2011 (Mittbl. 06/2012, S. 959) wird wie folgt geändert:

Artikel 1 Änderungen

1. § 9 wird wie folgt geändert:

- Bisherige Fassung des § 9 Abs. 2 Satz 3:

„Dies setzt auch Kenntnisse der englischen Sprache auf Niveau C 1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (entspricht UniCERT III) voraus.“

- Neue Fassung des § 9 Abs. 2 Satz 3:

„In den Fällen des Absatz 1 Nr. 2 bis 4 setzt die Zulassung zum Masterstudium zudem Kenntnisse der englischen Sprache auf Niveau B 2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (entspricht UniCERT II) voraus.“

2. Das Modulhandbuch / SPP wird wie folgt geändert:

Im Modulhandbuch zur Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Bachelor und Master Wirtschaftsrecht des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel vom 2. Februar 2011 (Mitt.Blatt Nr. 13/2011, S. 797) wird im Modul „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre“ das Feld „Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)“, das Teil der Prüfungsordnung ist, wie folgt geändert:

Modulname	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	PP
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und sie verstehen die betriebswirtschaftlichen Aspekte rechtlicher Gestaltungsfragen. Sie kennen die entsprechenden Methoden und können sie anwenden.</p> <p><i>Je nach Teilmodul:</i></p> <p>BWL I: Unternehmensführung und Leistungsprozesse</p> <p><i>Teilmodul I a: (BWL Ia: Unternehmensführung)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden haben ein fundiertes Verständnis für die grundsätzlichen Aufgaben der Unternehmensführung. - Die Studierenden sind in der Lage, Problemstellungen im Bereich des strategischen Managements zu analysieren und zu reflektieren. <p><i>Teilmodul b: (BWL Ib Leistungsprozesse)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden haben ein fundiertes Verständnis für die Gestaltung betrieblicher Leistungsprozesse. - Sie sind in der Lage, Probleme aus Beschaffung, Produktion und Logistik zu erkennen und mit geeigneten Methoden zu bearbeiten. <p>BWL II: Investition, Finanzierung, Steuern</p> <p><i>Teilmodul a: (BWL IIa: Investition und Finanzierung)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beurteilung und Anwendung unterschiedlicher Ziel-funktionen des Unternehmens - Investitions- und Finanzierungsplanung unter Sicherheit und unter Unsicherheit - Typologie von Investitionen - Finanzierungsformen - Optimierung von Investitions- und Finanzierungsent-scheidungen - Beherrschung von Investitionsrechnungsverfahren (statische Verfahren, dynamische Verfahren, ein- und mehrperiodige Simultanplanung) <p><i>Teilmodul b: (BWL IIb Einführung in die Betriebswirtschaftliche Steuerlehre)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis der Aufgaben und Methoden der Betriebs-wirtschaftlichen Steuerlehre - Grundkenntnisse auf dem Gebiet der für die Unternehmen wichtigsten Steuerarten - Einsicht in die Notwendigkeit der Berücksichtigung 	PP

	<p>steuerlicher Konsequenzen bei unternehmenspolitischen Entscheidungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundkenntnisse über steuerliche Einflüsse auf ausgewählte unternehmenspolitische Entscheidungen. <p>BWL III: Controlling und Marketing</p> <p><i>Teilmodul a: : (BWL IIIa Controlling)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden haben ein fundiertes Verständnis für die Aufgaben und Instrumente des Controllings. - Sie sind in der Lage, strategische und operative Controllingprobleme zu erkennen und verfügen über geeignetes Methodenwissen. <p><i>Teilmodul b: : (BWL IIIb Marketing)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Merkmale und Funktionen des (modernen) Marketing - Marketingstrategien - Entscheidungsbereiche der Leistungspolitik - Entscheidungsbereiche der Kontrahierungspolitik - Entscheidungsbereiche der Distributionspolitik - Entscheidungsbereiche der Kommunikationspolitik 	
--	--	--

Artikel 2 In-Kraft-Treten

Diese Änderungsordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 26. September 2013

Der Dekan des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften
Prof. Dr. Ralf Wagner

Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel vom 12. Juni 2013

Inhalt

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademischer Grad
- § 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Prüfungsausschuss
- § 6 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen
- § 7 Prüfungsteile des Bachelorabschlusses
- § 8 Praxismodul
- § 9 Schlüsselkompetenzen
- § 10 Bachelorabschlussmodul
- § 11 Bildung und Gewichtung der Note
- § 12 Regelungen zum Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice)
- § 13 In-Kraft-Treten und Übergangs- und Schlussbestimmungen

Anlagen

Studien- und Prüfungsplan

§ 1 Geltungsbereich

Die Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel ergänzt die Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master (AB Bachelor/Master) an der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Akademischer Grad

Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung verleiht der Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften den akademischen Grad „Bachelor of Science“.

§ 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums

(1) Die Regelstudienzeit für das Bachelorstudium beträgt 6 Semester einschließlich eines Praxismoduls im Umfang von 24 Credits und dem Bachelorabschlussmodul.

(2) Für den erfolgreich abgeschlossenen Bachelorstudiengang werden insgesamt 180 Credits vergeben. Davon entfallen 180 Credits auf das Hauptfach einschließlich 24 Credits für das Praxismodul, 12 Credits für das Bachelorabschlussmodul und 18 Credits für fachübergreifende Schlüsselkompetenzen.

§ 4 Studienbeginn

Das Bachelorstudium im Studiengang Physik kann jeweils nur zum Wintersemester aufgenommen werden.

§ 5 Prüfungsausschuss

(1) Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten im Bachelorstudiengang Physik trifft der Prüfungsausschuss Bachelor/Master Physik.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören an:

- a) drei Professorinnen oder Professoren aus dem Institut für Physik der Universität Kassel,
- b) eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter aus dem Institut für Physik der Universität Kassel,
- c) eine Studierende oder ein Studierender aus dem Bachelor oder Masterstudiengang Physik der Universität Kassel.

(3) Der Prüfungsausschuss kann dem Prüfungsausschussvorsitzenden Einzelfallentscheidungen in Prüfungsangelegenheiten übertragen. Legt eine Studentin oder ein Student Beschwerde gegen eine solche Entscheidung ein, entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 6 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen

(1) Die studienbegleitenden Modulprüfungen sind im zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit einem Modul zu absolvieren.

(2) Als Prüfungsleistungen kommen in Betracht:

- schriftliche Prüfung (30 bis 180 Minuten),
- mündliche Prüfung (15 bis 60 Minuten),
- Seminarvortrag
- Praktikumsbericht
- Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice)
- und ggf. weitere im Studien- und Prüfungsplan beschriebene Prüfungsleistungen.

Die Art der Prüfungsleistung eines Moduls oder Teilmoduls legt die Dozentin/der Dozent zu Beginn der Lehrveranstaltung, auf die sich die Modulprüfung bezieht, im Rahmen der Vorgaben des Studien- und Prüfungsplanes fest.

(3) Die studienbegleitenden Modulprüfungen können auch aus mehreren Teilprüfungen (Modulteilprüfungsleistungen) bestehen.

(4) Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle Modulteilprüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(5) Nicht bestandene Modulprüfungen können zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulprüfungen ist nicht zulässig.

(6) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so können die mit „nicht ausreichend“ bewerteten Modulteilprüfungsleistungen zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulteilprüfungsleistungen ist nicht zulässig.

(7) Ein Wechsel bestandener Wahlpflichtmodule zum Zwecke der Notenverbesserung ist zulässig. Spätestens bei Anmeldung der Bachelorarbeit muss die Liste anzurechnenden Wahlpflichtmodule abschließend festgelegt werden.

(8) Zusätzlich zu den in der Prüfungsordnung vorgesehenen Pflicht- und Wahlpflichtmodulen können zusätzliche Module belegt und im Transskript of Records ausgewiesen werden (Zusatzmodule). Bei der Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ist entweder die Zuordnung zu einem Modul anzugeben, oder die Prüfungsleistung zählt als Zusatzleistung. Die verbindliche Zuordnung als Zusatzmodul erfolgt spätestens bei der Anmeldung zur Bachelorarbeit.

(9) Modulprüfungsleistungen können im Einvernehmen mit den Prüferinnen/den Prüfern in englischer erbracht werden.

§ 7 Prüfungsteile des Bachelorabschlusses

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus den folgenden Modulprüfungen einschließlich des Bachelorabschlussmoduls gemäß § 10 mit den entsprechenden Credits. Dies sind die im Folgenden aufgelisteten Pflichtmodule mit insgesamt 145 Credits, Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 23 Credits einschließlich der additiven Schlüsselkompetenzen und das Bachelorabschlussmoduls mit 12 Credits.

Pflichtmodule

PBP 1	Experimentalphysik I	7 C
PBP 2	Mathematische Methoden der Physik	6 C
PBP 3	Analysis I	9 C
PBP 4	Elementare Lineare Algebra	5 C
PBP 5	Experimentalphysik II	7 C
PBP 6	Analysis II	9 C
PBP 7	Anfängerpraktikum Teil A	6 C
PBP 8	Experimentalphysik III	6 C
PBP 9	Theoretische Mechanik	8 C
PBP 10	Allgemeine Chemie	7 C
PBP 11	Anfängerpraktikum Teil B	6 C
PBP 12	Experimentalphysik IV	6 C
PBP 13	Theoretische Elektrodynamik	8 C
PBP 14	Lineare Algebra und Analytische Geometrie	9 C
PBP 15	Anfängerpraktikum Teil C	6 C
PBP 16	Experimentalphysik V	4 C
PBP 17	Quantenmechanik	8 C
PBP 18	Physikalisches Seminar	4 C
PBP 19	Fortgeschrittenenpraktikum BA	16 C
PBP 20	Thermodynamik und Statistische Physik	8 C
PBA	Bachelorabschlussmodul	12 C

Wahlpflichtmodule

PBW 1	Berufspraktikum	8 C
PBW 2	Astrophysik	7 C
PBW 3	Grundlagen der Algebra und Computeralgebra	5 C
PBW 4	Numerik I	5 C
PBW 5	Stochastik I	5 C
PBW 6	Approximationstheorie	5 C
PBW 7	Computeralgebra I	5 C
PBW 8	Differentialgeometrie	5 C
PBW 9	Funktionentheorie	5 C
PBW 10	Gewöhnliche Differentialgleichungen	5 C
PBW 11	Integralgleichungen	5 C
PBW 12	Kryptographie	5 C
PBW 13	Lineare Systemtheorie	5 C
PBW 14	Numerik II	5 C
PBW 15	Potentialtheorie	5 C
PBW 16	Sobolevräume	5 C
PBW 17	Stochastik II	5 C
PBW 18	Topologie	5 C
PBW 19	Vektoranalysis	5 C
PBW 20	Angewandte Statistik	10 C

– Fortsetzung Wahlpflichtmodule –

PBW 21	Computeralgebra II	10 C
PBW 22	Elliptische Probleme	10 C
PBW 23	Evolutionsgleichungen	5 C
PBW 24	Funktionalanalysis	10 C
PBW 25	Hydrodynamische Potentialtheorie	10 C
PBW 26	Introduction to parallel computing	10 C
PBW 27	Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie	10 C
PBW 28	Mathematische Bruchmechanik	10 C
PBW 29	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen	10 C
PBW 30	Numerik linearer Gleichungssysteme	5 C
PBW 31	Optimierung	10 C
PBW 32	Partielle Differentialgleichungen	10 C
PBW 33	Physikalische Chemie	10 C
PBW 34	Praktikum Physikalische Chemie	6 C
PBW 35	Anorganische Chemie	5 C
PBW 36	Grundlagen der Organischen Chemie	4 C
PBW 37	Biochemie	3 C
PBW 38	Mikrobiologie und Genetik	4 C
PBW 39	Biologische AFM Applikationen (Scanning Force Microscopy)	3 C
PBW 40	Molekulare Biophysik	5 C
PBW 41	Praktikum Molekulare Biophysik	5 C
PBW 42	Einführung in die Programmierung in C++	6 C
PBW 43	Einführung in die Programmierung (Informatik)	6 C
PBW 44	Algorithmen und Datenstrukturen	6 C
PBW 45	Grundlagen der Regelungstechnik	6 C
PBW 46	Lineare und Nichtlineare Regelungssysteme	6 C
PBW 47	Praktikum Regelungstechnik	4 C
PBW 48	Digitale Logik	4 C
PBW 49	Digitale Systeme	6 C
PBW 50	Diskrete Schaltungstechnik	4 C
PBW 51	Elektrische Messtechnik	7 C
PBW 52	Sensoren und Messsysteme	9 C
PBW 53	Nano-Sensorics	5 C
PBW 54	Optoelektronische Komponenten und Systeme	9 C
PBW 55	Bauelemente und Werkstoffe der Elektrotechnik	4 C
PBS	Schlüsselkompetenzen	6 C
<hr/>		
Summe		180 C

(2) Der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlpflichtmodule der Liste hinzufügen. Additive Schlüsselkompetenzen können aus dem Angebot der Universität Kassel gewählt werden.

§ 8 Praxismodul

(1) Im Rahmen des Bachelorstudiengangs ist ein Praxismodul zu absolvieren. Das Praxismodul umfasst in der Regel das Modul „Fortgeschrittenenpraktikum BA“ und das Wahlpflichtmodul „Berufspraktikum“ im Umfang von sechs Wochen. Das Modul „Berufspraktikum“ kann durch andere Wahlpflichtmodule er-

setzt werden. Näheres regeln die Allgemeinen Bestimmungen für Praxismodule in den Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

(2) Für das Praxismodul werden insgesamt 24 Credits vergeben, davon 16 Credits für das Fortgeschrittenenpraktikum BA und 8 Credits für das Berufspraktikum. Zu dem Berufspraktikum ist einem vom Prüfungsausschuss zu benennenden Prüfer ein Praxisbericht vorzulegen, der die gewonnenen Erfahrungen wiedergibt. Der Praxisbericht wird mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.

§ 9 Schlüsselkompetenzen

Im Bachelorstudiengang Physik müssen insgesamt 18 Credits im Bereich Schlüsselkompetenzen erworben werden, davon 6 Credits additiv im Rahmen des Wahlpflichtmoduls PBS I und 12 Credits integrativ im Rahmen der Pflicht- und Wahlpflichtmodule

§ 10 Bachelorabschlussmodul

(1) Das Thema der Bachelorarbeit wird frühestens im 5. Semester auf Antrag ausgegeben. Es kann nur ausgegeben werden, wenn der erfolgreiche Abschluss folgender Module nachgewiesen wird:

PBP 1	Experimentalphysik I
PBP 2	Mathematische Methoden der Physik
PBP 3	Analysis I
PBP 4	Elementare Lineare Algebra
PBP 5	Experimentalphysik II
PBP 6	Analysis II
PBP 7	Anfängerpraktikum Teil A
PBP 8	Experimentalphysik III
PBP 9	Theoretische Mechanik
PBP 10	Allgemeine Chemie
PBP 11	Anfängerpraktikum Teil B
PBP 12	Experimentalphysik IV
PBP 13	Theoretische Elektrodynamik
PBP 14	Lineare Algebra und Analytische Geometrie
PBP 15	Anfängerpraktikum Teil C

Die Ausgabe des Themas und die Bestellung der Gutachterin oder des Gutachters, die die Arbeit betreuen sollen, erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Die oder der Studierende hat ein Vorschlagsrecht.

(2) Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt neun Wochen in Vollzeit oder 18 Wochen studienbegleitend und beginnt mit dem Tag der Bekanntgabe des Themas. Eine studienbegleitende Bearbeitung ist zulässig, sofern weitere Module parallel zur Bearbeitung der Bachelorarbeit belegt werden. Bei Anmeldung der Arbeit wird die Art der Bearbeitung (Vollzeit oder studienbegleitend) festgelegt. Das Thema der Bachelorarbeit darf nur einmal und nur innerhalb der ersten drei Wochen zurückgegeben werden. Es muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann.

(3) Für die Bachelorarbeit werden 12 Credits vergeben.

(4) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die die Kandidatin oder der Kandidat nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so verlängert der Prüfungsausschuss die Abgabefrist um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um 4 Wochen bzw. 8 Wochen bei studienbegleitender Bearbeitung.

(5) Die Bachelorarbeit kann im Einvernehmen mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer in englischer Sprache erbracht werden.

(6) Die Bachelorarbeit ist fristgerecht in Form von drei gebundenen, schriftlichen Exemplaren beim Prüfungsausschuss einzureichen.

(7) Die Bachelorarbeit ist in Form eines Abschlusskolloquiums vorzustellen. Das Abschlusskolloquium soll spätestens 3 Monate nach Abgabe der Bachelorarbeit erfolgen. Die Note für die Bachelorarbeit und das Abschlusskolloquium fließen im Verhältnis 3:1 in die Note des Bachelorabschlussmoduls ein. Das Abschlusskolloquium kann einmal wiederholt werden. Die Wiederholung erfolgt spätestens 2 Monate nach dem ersten Versuch.

§ 11 Bildung und Gewichtung der Note

(1) Ein Modul ist bestanden und kann als Teil des Bachelorabschlusses gewertet werden, wenn das Modul mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde.

(2) Besteht eine Modulnote aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen gemäß § 6 Abs. 4 AB Bachelor/Master, so errechnet sich die Modulnote als Durchschnitt der einzelnen Teilprüfungsleistungen. Für die Bildung der Modulnote werden die Teilprüfungsleistungen zu gleichen Teilen berücksichtigt, solange die Modulbeschreibung keine spezifische Gewichtung vorsieht).

(3) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung errechnet sich aus dem Mittelwert aller benoteten Pflicht- und Wahlmodule (ohne Zusatzmodule) gewichtet mit der Zahl der Creditpunkte und dem Bachelorabschlussmodul gewichtet mit der doppelten Zahl von Creditpunkten.

§ 12 In-Kraft-Treten

Diese Prüfungsordnung tritt zum 01.09. 2014 in Kraft.

Kassel, den 24.September 2013

Der Dekan des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften
Prof. Dr. Rüdiger Faust

Studien- und Prüfungsplan: Bachelor of Science Physik

Pflichtmodule

PBP 1	Experimentalphysik I	7 C
PBP 2	Mathematische Methoden der Physik	6 C
PBP 3	Analysis I	9 C
PBP 4	Elementare Lineare Algebra	5 C
PBP 5	Experimentalphysik II	7 C
PBP 6	Analysis II	9 C
PBP 7	Anfängerpraktikum Teil A	6 C
PBP 8	Experimentalphysik III	6 C
PBP 9	Theoretische Mechanik	8 C
PBP 10	Allgemeine Chemie	7 C
PBP 11	Anfängerpraktikum Teil B	6 C
PBP 12	Experimentalphysik IV	6 C
PBP 13	Theoretische Elektrodynamik	8 C
PBP 14	Lineare Algebra und Analytische Geometrie	9 C
PBP 15	Anfängerpraktikum Teil C	6 C
PBP 16	Experimentalphysik V	4 C
PBP 17	Quantenmechanik	8 C
PBP 18	Physikalisches Seminar	4 C
PBP 19	Fortgeschrittenenpraktikum BA	16 C
PBP 20	Thermodynamik und Statistische Physik	8 C
PBA	Bachelorabschlussmodul	12 C

Wahlpflichtmodule

PBW 1	Berufspraktikum	8 C
PBW 2	Astrophysik	7 C
PBW 3	Grundlagen der Algebra und Computeralgebra	5 C
PBW 4	Numerik I	5 C
PBW 5	Stochastik I	5 C
PBW 6	Approximationstheorie	5 C
PBW 7	Computeralgebra I	5 C
PBW 8	Differentialgeometrie	5 C
PBW 9	Funktionentheorie	5 C
PBW 10	Gewöhnliche Differentialgleichungen	5 C
PBW 11	Integralgleichungen	5 C
PBW 12	Kryptographie	5 C
PBW 13	Lineare Systemtheorie	5 C
PBW 14	Numerik II	5 C
PBW 15	Potentialtheorie	5 C
PBW 16	Sobolevräume	5 C
PBW 17	Stochastik II	5 C
PBW 18	Topologie	5 C
PBW 19	Vektoranalysis	5 C
PBW 20	Angewandte Statistik	10 C
PBW 21	Computeralgebra II	10 C
PBW 22	Elliptische Probleme	10 C
PBW 23	Evolutionsgleichungen	5 C
PBW 24	Funktionalanalysis	10 C
PBW 25	Hydrodynamische Potentialtheorie	10 C
PBW 26	Introduction to parallel computing	10 C
PBW 27	Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie	10 C
PBW 28	Mathematische Bruchmechanik	10 C
PBW 29	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen	10 C
PBW 30	Numerik linearer Gleichungssysteme	5 C
PBW 31	Optimierung	10 C
PBW 32	Partielle Differentialgleichungen	10 C
PBW 33	Physikalische Chemie	10 C
PBW 34	Praktikum Physikalische Chemie	6 C
PBW 35	Anorganische Chemie	5 C
PBW 36	Grundlagen der Organischen Chemie	4 C
PBW 37	Biochemie	3 C
PBW 38	Mikrobiologie und Genetik	4 C
PBW 39	Biologische AFM Applikationen (Scanning Force Microscopy)	3 C
PBW 40	Molekulare Biophysik	5 C
PBW 41	Praktikum Molekulare Biophysik	5 C
PBW 42	Einführung in die Programmierung in C++	6 C
PBW 43	Einführung in die Programmierung (Informatik)	6 C
PBW 44	Algorithmen und Datenstrukturen	6 C
PBW 45	Grundlagen der Regelungstechnik	6 C
PBW 46	Lineare und Nichtlineare Regelungssysteme	6 C
PBW 47	Praktikum Regelungstechnik	4 C
PBW 48	Digitale Logik	4 C
PBW 49	Digitale Systeme	6 C
PBW 50	Diskrete Schaltungstechnik	4 C
PBW 51	Elektrische Messtechnik	7 C
PBW 52	Sensoren und Messsysteme	9 C
PBW 53	Nano-Sensorics	5 C

PBW 54	Optoelektronische Komponenten und Systeme.....	9 C
PBW 55	Bauelemente und Werkstoffe der Elektrotechnik.....	4 C
PBS	Schlüsselkompetenzen.....	6 C

Modulname	PBP 1 Experimentalphysik I
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <p>... verfügen über ein fundiertes Faktenwissen in Mechanik und Wärmelehre.</p> <p>... haben die logische Struktur der Mechanik und Wärmelehre durchschaut und kennen die mathematische Beschreibung der physikalischen Gesetzmäßigkeiten.</p> <p>... sind in der Lage, die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der Mechanik und Wärmelehre herzuleiten und mit Schlüsselexperimenten zu begründen.</p> <p>... können die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der Mechanik und Wärmelehre auf einfache Beispiele anwenden und quantitative Vorhersagen für physikalische Vorgänge berechnen, bei denen der Ansatz für die Rechnung direkt erkennbar ist.</p> <p>... kennen die prominenten Beispiele aus Mechanik und Wärmelehre.</p> <p>... haben eine anschauliche Vorstellung physikalischer Phänomene in diesen Gebieten erworben und sind in der Lage, in anschaulicher Weise über physikalische Sachverhalte der Gebiete zu kommunizieren.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 5 SWS Übung 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 7h x 15 = 105h, Selbststudium: 100h, Summe = 205h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Prüfungstermin und Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	7 C (davon 1 C integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	PBP 2 Mathematische Methoden der Physik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage die einschlägigen mathematischen Methoden, die in den ersten Semestern des Physikstudiums benötigt werden, anzuwenden.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 4 SWS Übung 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 90h, Summe = 180h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Prüfungstermin und Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.

Credits	6 C
Modulname	PBP 3 Analysis I
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... kennen wichtige Strukturen und Methoden der Analysis. ... verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz. ... haben Überblickswissen in den Grundlagen der Infinitesimalrechnung. ... können einfache Beweise verstehen und eigenständig formulieren. ... sind selbständig in der Lage, sich einfache, unbekannte mathematischer Sachverhalte und Algorithmen zu erarbeiten. ... besitzen die Fähigkeit, geeignete Software (Computeralgebrasysteme, Programmiersprachen, Tabellenkalkulationssysteme) in ersten Algorithmen und bei der Lösung komplexerer Aufgaben aus dem Grundbereich Analysis anzuwenden. <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen</p> <p>Kommunikativ: Präsentation einfacher mathematischer Probleme und Lösungen.</p> <p>Methodisch: Grundlegende mathematische Arbeitstechniken</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Vorlesung (4 SWS): 60 h</p> <p>Übung (2 SWS): 30 h</p> <p>Selbststudium: 180 h</p> <p>Gesamt: 270 h</p>
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (2 – 3 h)
Credits	9 C (davon 1C integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	PBP 4 Elementare Lineare Algebra
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... kennen wichtige Begriffe der Linearen Algebra, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen und formulieren, ... besitzen die Fähigkeit, elementare Fragen der Linearen Algebra zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Vorlesung (2 SWS): 30 h</p> <p>Übung (1 SWS): 15 h</p> <p>Selbststudium: 105 h</p> <p>Gesamt: 150 h</p>
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.

Modulname	PBP 4 Elementare Lineare Algebra
Credits	5 C

Modulname	PBP 5 Experimentalphysik II
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <p>... verfügen über ein fundiertes Faktenwissen zur Elektrodynamik und Optik.</p> <p>... haben die logische Struktur der Elektrodynamik und Optik durchschaut und kennen die mathematische Beschreibung der physikalischen Gesetzmäßigkeiten.</p> <p>... sind in der Lage, die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der Elektrodynamik und Optik herzuleiten und mit Schlüsselexperimenten zu begründen.</p> <p>... können die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der Elektrodynamik und Optik auf einfache Beispiele anwenden und quantitative Vorhersagen für physikalische Vorgänge berechnen, bei denen der Ansatz für die Rechnung direkt erkennbar ist.</p> <p>... kennen die prominenten Beispiele aus der Elektrodynamik und Optik.</p> <p>... haben eine anschauliche Vorstellung physikalischer Phänomene in diesen Gebieten erworben und sind in der Lage, in anschaulicher Weise über physikalische Sachverhalte der Gebiete zu kommunizieren.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 5 SWS Übung 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 7h x 15 = 105h, Selbststudium: 100h, Summe = 205h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Termin u. Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	7 C (davon 1 C integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	PBP 6 Grundlagen der Analysis II
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <p>... kennen wichtige Strukturen und Methoden der Analysis.</p> <p>... verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz.</p> <p>... haben Überblickswissen in den Grundlagen der Infinitesimalrechnung.</p> <p>... können einfache Beweise verstehen und eigenständig formulieren.</p> <p>... sind selbständig in der Lage, sich einfache, unbekannte mathematischer Sachverhalte und Algorithmen zu erarbeiten.</p> <p>... besitzen die Fähigkeit, geeignete Software (Computeralgebrasysteme, Programmiersprachen, Tabellenkalkulationssysteme) in ersten Algorithmen und bei der Lösung komplexerer Aufgaben aus dem Grundbereich Analysis anzuwenden.</p> <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen</p> <p>Kommunikativ: Präsentation einfacher mathematischer Probleme und Lösungen.</p> <p>Methodisch: Grundlegende mathematische Arbeitstechniken</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Vorlesung (4 SWS): 60 h</p> <p>Übung (2 SWS): 30 h</p> <p>Selbststudium: 180 h</p> <p>Gesamt: 270 h</p>
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (2 – 3 h)
Credits	9 C (davon 1 C integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	PBP 7 Anfängerpraktikum Teil A
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <p>... sind mit den Grundprinzipien des Experimentierens vertraut.</p> <p>... beherrschen die Bedienung der üblichen Messgeräte.</p> <p>... sind in der Lage, moderne Messmethoden anzuwenden.</p> <p>... kennen die Funktionsweise und Genauigkeit verschiedener Messgeräte.</p> <p>... sind mit der computergestützten Messdatenerfassung vertraut.</p> <p>... können Messdaten richtig interpretieren.</p> <p>... können angemessene Fehlerabschätzungen ausführen und beherrschen die Berechnung der Fehlerfortpflanzung.</p> <p>... sind mit der Anpassung von Funktionen an Messdaten (lineare Regression, Fitprozeduren etc.) vertraut.</p> <p>... beherrschen die saubere u. vollständige Protokollierung von Messdaten.</p> <p>... sind in der Lage, Messergebnisse in tabellarischer und graphischer Form übersichtlich darzustellen.</p> <p>... haben die Anwendung von theoretischen Grundlagen auf konkrete Experimente geübt.</p> <p>... haben eine anschauliche Vorstellung der in den Experimenten behandelten physikalischen Phänomene erworben und sind in der Lage, in anschaulicher Weise darüber zu kommunizieren.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Praktikum 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 3h/Versuch x 12Versuche = 36h, Selbststudium: 12h/Versuch x 12Versuche = 144h, Summe = 180h
Studienleistungen	Erfolgreicher Abschluss aller Versuche (Durchführung, mündliche Befragung und schriftliche Auswertung zu jedem Versuch)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Keine
Credits	6 C (davon 2 C integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	PBP 8 Experimentalphysik III
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <p>... verfügen über ein fundiertes Faktenwissen zur Relativitätstheorie, Kernphysik und Elementarteilchenphysik.</p> <p>... haben erste Einblicke in quantenphysikalische Effekte gewonnen.</p> <p>... haben die logische Struktur der Relativitätstheorie, Kernphysik und Elementarteilchenphysik durchschaut und kennen die mathematische Beschreibung der physikalischen Gesetzmäßigkeiten.</p> <p>... sind in der Lage, die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der Relativitätstheorie, Kernphysik und Elementarteilchenphysik herzuleiten und mit Schlüsselexperimenten</p>

	<p>zu begründen.</p> <p>... können die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der der Relativitätstheorie, Kernphysik und Elementarteilchenphysik auf einfache Beispiele anwenden und quantitative Vorhersagen für physikalische Vorgänge berechnen, bei denen der Ansatz für die Rechnung direkt erkennbar ist.</p> <p>... kennen die prominenten Beispiele aus der Relativitätstheorie, Kernphysik und Elementarteilchenphysik.</p> <p>... haben eine anschauliche Vorstellung physikalischer Phänomene in diesen Gebieten erworben und sind in der Lage, in anschaulicher Weise über physikalische Sachverhalte der Gebiete zu kommunizieren.</p> <p>... kennen die physikalischen Grundlagen zum verantwortungsvollen Umgang mit Strahlenschutz und Kernenergie.</p>
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 90h, Summe = 180h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Termin u. Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	6 C

Modulname	PBP 9 Theoretische Mechanik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <p>... haben den Aufbau der klassischen Mechanik verstanden und kennen die Zusammenhänge zwischen den Formulierungen nach Newton, Lagrange und Hamilton.</p> <p>... sind in der Lage, konkrete Aufgaben aus der theoretischen Mechanik mathematisch zu formulieren und zu lösen.</p> <p>... können geeignete Rechentechniken zur Lösung von Problemen einsetzen.</p> <p>... sind in der Lage, analytische Lösungswege für physikalische Probleme zu finden und auszuführen.</p> <p>... sind in der Lage, beim Lösungsansatz geeignete Näherungen zu machen.</p> <p>... sind mit der Bearbeitung von Beispielaufgaben aus der theoretischen Mechanik vertraut.</p> <p>... kennen die Existenz und den Nutzen verschiedener Symmetrien und Invarianzen.</p> <p>... kennen die prominenten Beispiele aus der theoretischen Mechanik und sind in der Lage, ausgewählte Beispiele mit angemessenem Schwierigkeitsgrad zu lösen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 4 SWS Übung 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 150h, Summe = 240h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Termin u. Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	8 C

Modulname	PBP 10 Allgemeine Chemie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> – Erwerb grundlegender Kenntnisse der Allgemeinen Chemie – Vertrautheit mit Vorgehensweise und gedanklicher Struktur einer experimentellen Naturwissenschaft – Verständnis für einfache chemische Zusammenhänge durch Anwendung grundlegender Prinzipien und Konzepte – Fähigkeit zum realitätsbezogenen, fachlichen Problemlösen, insbesondere im Hinblick auf physikalisch relevante chemische Fragestellungen – Fähigkeit zum selbständigen Erwerb relevanten enzyklopädischen Wissens auf der Basis stofflicher Grundkenntnisse im situativen Kontext – Fähigkeit zur korrekten fachspezifischen Artikulation – Praktisch-handwerkliche Fertigkeiten im Kontext einer experimentellen Naturwissenschaft (sicheres und sauberes Hantieren mit Arbeitsgeräten und Gefahrstoffen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen)
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 3 SWS Übung 1 SWS

	Praktikum 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 7h x 15 = 105h, Selbststudium: 105h, Summe = 210h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (1–2 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Termin u. Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	7 C

Modulname	PBP 11 Anfängerpraktikum Teil B
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... sind mit den Grundprinzipien des Experimentierens vertraut. ... beherrschen die Bedienung der üblichen Messgeräte und sind in der Lage, moderne Messmethoden anzuwenden. Dabei kommen zusätzliche Messgeräte und Messmethoden zum Einsatz im Vergleich zum Praktikumsteil A. ... kennen die Funktionsweise und Genauigkeit der verwendeten Messgeräte. ... sind mit der computergestützten Messdatenerfassung vertraut. ... können Messdaten richtig interpretieren. ... haben ihre Fähigkeiten bei der Protokollierung von Messdaten und der Darstellung der ausgewerteten Ergebnisse in Berichtsform vertieft. ... haben die Anwendung von theoretischen Grundlagen auf konkrete Experimente für weitere Themengebiete geübt. ... haben eine anschauliche Vorstellung der in den Experimenten behandelten physikalischen Phänomene erworben und sind in der Lage, in anschaulicher Weise darüber zu kommunizieren.
Lehrveranstaltungsarten	Praktikum 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 3h/Versuch x 12Versuche = 36h, Selbststudium: 12h/Versuch x 12Versuche = 144h, Summe = 180h
Studienleistungen	Erfolgreicher Abschluss aller Versuche (Durchführung, mündliche Befragung und schriftliche Auswertung zu jedem Versuch)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Keine
Credits	6 C (davon 2 C integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	PBP 12 Experimentalphysik IV
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <p>... verfügen über ein fundiertes Faktenwissen zur Atom- und Molekülphysik und haben weitere Einblicke in quantenphysikalische Effekte gewonnen.</p> <p>... haben die logische Struktur der Atom- und Molekülphysik durchschaut und kennen die mathematische Beschreibung der physikalischen Gesetzmäßigkeiten.</p> <p>... sind in der Lage, die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der Atom- und Molekülphysik herzuleiten und mit Schlüsselexperimenten zu begründen.</p> <p>... können die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der Atom- und Molekülphysik auf einfache Beispiele anwenden und quantitative Vorhersagen für physikalische Vorgänge berechnen, bei denen der Ansatz für die Rechnung direkt erkennbar ist.</p> <p>... kennen die prominenten Beispiele aus der Atom- und Molekülphysik.</p> <p>... haben eine anschauliche Vorstellung physikalischer Phänomene in diesen Gebieten erworben und sind in der Lage, in anschaulicher Weise über physikalische Sachverhalte der Gebiete zu kommunizieren.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 4 SWS Übung 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 90h, Summe = 180h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Termin u. Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	6 C

Modulname	PBP 13 Theoretische Elektrodynamik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <p>... haben den Aufbau der Elektrodynamik verstanden und kennen Eigenschaften und Verhalten von Ladungen und elektromagnetischen Feldern.</p> <p>... sind mit Grundzügen der kovarianten Formulierung vertraut.</p> <p>... sind in der Lage, konkrete Aufgaben aus der Elektrodynamik mathematisch zu formulieren und zu lösen.</p> <p>... können geeignete Rechentechniken zur Lösung von Problemen einsetzen.</p> <p>... sind in der Lage, analytische Lösungswege für physikalische Probleme zu finden und auszuführen.</p> <p>... sind in der Lage, beim Lösungsansatz geeignete Näherungen zu machen.</p> <p>... sind mit der Bearbeitung von Beispielaufgaben aus der Elektrodynamik vertraut.</p> <p>... kennen die Existenz und den Nutzen verschiedener Sym-</p>

	metrien und Invarianzen. ... kennen die prominenten Beispiele aus der Elektrodynamik und sind in der Lage, ausgewählte Beispiele mit angemessenem Schwierigkeitsgrad zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 4 SWS Übung 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 150h, Summe = 240h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Termin u. Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	8 C

Modulname	PBP 14 Lineare Algebra und Analytische Geometrie
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Linearen Algebra, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, Probleme der Linearen Algebra zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 60 h Übung (1 SWS): 30 h Selbststudium: 180 h Gesamt: 270 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	9 C

Modulname	PBP 15 Anfängerpraktikum Teil C
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <p>... sind mit den Grundprinzipien des Experimentierens vertraut.</p> <p>... beherrschen die Bedienung der üblichen Messgeräte und sind in der Lage, moderne Messmethoden anzuwenden. Dabei kommen zusätzliche Messgeräte und Messmethoden zum Einsatz im Vergleich zum Praktikumsteil A und B.</p> <p>... kennen die Funktionsweise und Genauigkeit der verwendeten Messgeräte.</p> <p>... sind mit der computergestützten Messdatenerfassung vertraut.</p> <p>... können Messdaten richtig interpretieren.</p> <p>... haben ihre Fähigkeiten bei der Protokollierung von Messdaten und der Darstellung der ausgewerteten Ergebnisse in Berichtsform vertieft.</p> <p>... haben die Anwendung von theoretischen Grundlagen auf konkrete Experimente für weitere Themengebiete geübt.</p> <p>... haben eine anschauliche Vorstellung der in den Experimenten behandelten physikalischen Phänomene erworben und sind in der Lage, in anschaulicher Weise darüber zu kommunizieren.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Praktikum 3 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 3h/Versuch x 12Versuche = 36h, Selbststudium: 12h/Versuch x 12Versuche = 144h, Summe = 180h
Studienleistungen	Erfolgreicher Abschluss aller Versuche (Durchführung, mündliche Befragung und schriftliche Auswertung zu jedem Versuch)
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung	Keine
Credits	6 C

Modulname	PBP 16 Experimentalphysik V
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <p>... verfügen über ein fundiertes Faktenwissen in der Festkörperphysik.</p> <p>... haben die logische Struktur der Festkörperphysik durchschaut und kennen die mathematische Beschreibung der physikalischen Gesetzmäßigkeiten.</p> <p>... sind in der Lage, die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der Festkörperphysik herzuleiten und mit Schlüsselexperimenten zu begründen.</p> <p>... können die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten der Festkörperphysik auf einfache Beispiele anwenden und quantitative Vorhersagen für physikalische Vorgänge berechnen, bei denen der Ansatz für die Rechnung direkt erkennbar ist.</p> <p>... kennen die prominenten Beispiele aus Festkörperphysik.</p> <p>... haben eine anschauliche Vorstellung physikalischer Phänomene in diesem Gebiet erworben und sind in der Lage, in anschaulicher Weise über physikalische Sachverhalte der Festkörperphysik zu kommunizieren.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 4 SWS

Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 4h x 15 = 60h, Selbststudium: 60h, Summe = 120h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (1–2 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Prüfungstermin und Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	4 C

Modulname	PBP 17 Quantenmechanik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <p>... haben die Modellbildung in der Quantenmechanik verstanden und die Welt der Quantenphysik mit den ihr eigenen Phänomenen durchdrungen.</p> <p>... sind mit dem Formalismus der Quantenmechanik und den dafür erforderlichen mathematischen Methoden vertraut.</p> <p>... sind in der Lage, konkrete Aufgaben aus Quantenmechanik mathematisch zu formulieren und zu lösen.</p> <p>... können geeignete Rechentechniken zur Lösung der Probleme einsetzen.</p> <p>... sind in der Lage, analytische Lösungswege für quantenphysikalische Probleme zu finden und auszuführen.</p> <p>... sind in der Lage, beim Lösungsansatz geeignete Näherungen zu machen.</p> <p>... sind mit der Bearbeitung von Beispielaufgaben aus der Quantenmechanik vertraut.</p> <p>... kennen die Existenz und den Nutzen verschiedener Symmetrien und Invarianzen.</p> <p>... kennen die prominenten Beispiele aus der Quantenmechanik und sind in der Lage, ausgewählte Beispiele mit angemessenem Schwierigkeitsgrad zu lösen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 4 SWS Übung 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 150h, Summe = 240h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Prüfungstermin und Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	8 C

Modulname	PBP 18 Physikalisches Seminar
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <p>... sind in der Lage, zu einem vorgegebenen Thema selbständig Literatur zu recherchieren.</p> <p>... beherrschen den selbständigen Wissenserwerb aus Büchern und Fachzeitschriften.</p> <p>... sind in der Lage, sich ein Wissensgebiet selbständig zu erarbeiten.</p> <p>... können einen Vortrag geeignet strukturieren und halten.</p> <p>... können eine ansprechende Präsentation erstellen (Power-Point o. ä.).</p> <p>... sind in der Lage, eine wissenschaftliche Diskussion zu führen (über das eigene Thema genauso wie über die Themen der anderen Seminarteilnehmer).</p> <p>... beherrschen die deutsche und eingeschränkt auch die englische Fachsprache in freier Rede.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Seminar 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 2h x 15 = 30h, Selbststudium: 90h, Summe = 120h
Studienleistungen	keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	PBP 1 Experimentalphysik I PBP 5 Experimentalphysik II PBP 8 Experimentalphysik III PBP 9 Theoretische Mechanik
Prüfungsleistung	Seminarvortrag
Credits	4 C (davon 2 C integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	PBP 19 Fortgeschrittenenpraktikum BA
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Experimenteller Teil:</p> <p>Studierende</p> <p>... beherrschen die Bedienung komplexer Messapparaturen.</p> <p>... sind mit fortgeschrittenen Methoden der Auswertung von Messergebnissen vertraut und setzen hierzu selbstständig geeignete Software ein.</p> <p>... verfassen ihre Praktikumsberichte nach Kriterien guten wissenschaftlichen Arbeitens. Die Berichte bilden eine Vorstufe zu einer eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit.</p> <p>... haben Phänomene aus der Physik des 20. Jahrhunderts experimentell beobachtet und quantitativ studiert.</p> <p>... haben einen Einblick in das systematische Konzipieren und Planen von Experimenten gewonnen.</p> <p>... können Elektronik zur Messdatenerfassung richtig einsetzen.</p> <p>... sind mit Grundzügen der Steuerungs-, Regelungs- u. Messtechnik vertraut.</p> <p>... können Computer zur Messdatenerfassung u. Experimentsteuerung einsetzen</p> <p>Vernetzung des Wissens:</p> <p>... haben den Überblick über die verschiedenen Themengebiete der Experimentalphysik gefestigt und vertieft.</p> <p>... haben Parallelen in den theoretischen Konzepten erkannt und können diese nutzen, um neuartige Probleme anzugehen.</p> <p>... kennen die Auswirkungen von Erkenntnissen aus einem Gebiet auf andere Gebiete.</p> <p>... besitzen einen gefestigten Überblick über das logische Gedankengebäude der Physik und können neu erworbenes Wissen richtig einordnen.</p> <p>... haben eine Vorstellung von der Physik als Ganzem und ihren unterschiedlichen Ausprägungen auf verschiedenen Längen- und Energieskalen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Praktikum 8 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 8h/Versuch x 12Versuche = 96h, Selbststudium: 22h/Versuch x 12Versuche = 264h und Selbststudium zur Vernetzung der verschied. Gebiete der Experimentalphysik 120h Summe = 480 Stunden
Studienleistungen	Durchführung und schriftliche Auswertung von 12 Versuchen, mündliche Befragung zu jedem Versuch durch Versuchsbetreuer
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung dieses Moduls und PBP 1 Experimentalphysik I PBP 5 Experimentalphysik II PBP 7 Anfängerpraktikum Teil A PBP 8 Experimentalphysik III PBP 11 Anfängerpraktikum Teil B PBP 12 Experimentalphysik IV PBP 15 Anfängerpraktikum Teil C PBP 16 Experimentalphysik V
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung 30–45 min
Credits	16 C (davon 4 C integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	PBP 20 Thermodynamik und Statistische Physik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <p>... haben den Aufbau der Thermodynamik und Statistischen Physik verstanden.</p> <p>... sind mit dem Formalismus der Thermodynamik und Statistischen Physik und den dafür erforderlichen mathematischen Methoden vertraut.</p> <p>... sind in der Lage, konkrete Aufgaben aus Thermodynamik und Statistischer Physik mathematisch zu formulieren und zu lösen.</p> <p>... können geeignete Rechentechniken zur Lösung der Probleme einsetzen.</p> <p>... sind in der Lage, analytische Lösungswege für Probleme aus diesen Gebieten zu finden und auszuführen.</p> <p>... sind in der Lage, beim Lösungsansatz geeignete Näherungen zu machen.</p> <p>... sind mit der Bearbeitung von Beispielaufgaben aus der Thermodynamik und Statistischen Physik vertraut.</p> <p>... kennen die prominenten Beispiele aus der Thermodynamik und Statistischen Physik und sind in der Lage, ausgewählte Beispiele mit angemessenem Schwierigkeitsgrad zu lösen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 4 SWS Übung 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 150h, Summe = 240h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Termin u. Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	8 C

Modulname	PBA Bachelorarbeit
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Studierende</p> <p>... können sich unter Anleitung in einen Teilbereich eines Fachgebietes einarbeiten.</p> <p>... sind in der Lage, zu einem vorgegebenen Thema selbständig Literatur zu recherchieren.</p> <p>... sind in der Lage, sich in eine Messmethode oder ein theoretisches Konzept einzuarbeiten und können ein eigenes kleines Projekt nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten.</p> <p>... verstehen ausgewählte Fachliteratur zu ihrem Projekt.</p> <p>... haben Einblick in die Arbeitsweise eines Forscherteams erhalten.</p> <p>... können eine wissenschaftliche Arbeit verfassen.</p> <p>... können einen wissenschaftlichen Vortrag über selbst gewonnene Ergebnisse geeignet strukturieren und halten.</p> <p>... haben gelernt, in einer wissenschaftlichen Diskussion auch mit kritischen Fragen umzugehen und ihre eigenen Resultate zu vertreten.</p> <p>... kennen die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis.</p> <p>... haben problemorientiertes Arbeiten erlernt.</p> <p>... sind in der Lage, eine realistische Zeiteinteilung für ein eigenes Projekt zu entwerfen.</p> <p>... haben Schlüsselqualifikationen wie Selbständigkeit und Teamarbeit trainiert.</p> <p>... sind in der Lage, sich selbständig in ein Thema einzuarbeiten.</p> <p>... beherrschen die deutsche und eingeschränkt auch die englische Fachsprache in freier Rede.</p>
Lehrveranstaltungsarten	Arbeiten in einer forschenden Arbeitsgruppe, individuelle Betreuung, Seminarvortrag
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	
Studentischer Arbeitsaufwand	360 Stunden
Studienleistungen	Keine
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	PBP 1 Experimentalphysik I PBP 2 Mathematische Methoden der Physik PBP 3 Analysis I PBP 4 Elementare Lineare Algebra PBP 5 Experimentalphysik II PBP 6 Analysis II PBP 7 Anfängerpraktikum Teil A PBP 8 Experimentalphysik III PBP 9 Theoretische Mechanik PBP 10 Allgemeine Chemie PBP 11 Anfängerpraktikum Teil B PBP 12 Experimentalphysik IV PBP 13 Theoretische Elektrodynamik PBP 14 Lineare Algebra und Analytische Geometrie PBP 15 Anfängerpraktikum Teil C
Prüfungsleistung	Abschlussarbeit und Seminarvortrag
Credits	12 C

Wahlpflichtmodule

Modulname	PBW 1 Berufspraktikum
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Einblick in die Berufswelt für Abgänger des Studiengangs B. Sc. in Physik
Lehrveranstaltungsarten	Aufenthalt in einem Unternehmen, Seminar
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 40h x 6 = 240h
Studienleistungen	Schriftlicher Bericht (ca. 10 Seiten) oder mündliche Präsentation (ca. 15 min).
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Keine
Credits	8 C (davon 4 C für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	PBW 2 Astrophysik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	Erlernen elementarer Grundbegriffe der Astrophysik, Anwendung physikalischer Gesetze über viele Größenordnungen, Erkennen einfacher astrophysikalischer Zusammenhänge im Kontext elementarer physikalischer Grundlagen, eigenständiges Anwenden des Erlernten zur Lösung einfacher Fragestellungen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung 4 SWS Übung 2 SWS
Voraussetzungen für Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 4h x 15 = 60h, Selbststudium: 120h, Summe = 180h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung
Prüfungsleistung	Klausur (2-3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Termin u. Dauer der Prüfung werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	7 C

Modulname	PBW 3 Grundlagen der Algebra und Computeralgebra
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Algebra, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, Fragen der Algebra zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 C

Modulname	PBW 4 Numerik I
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... besitzen grundlegende Fähigkeiten zur Lösung mathematischer Fragestellungen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft. ... verfügen über Problemlösungskompetenz, ... sind selbständig in der Lage Algorithmen in Computerprogramme umzusetzen, ... besitzen Fähigkeiten bei der Lösung großer Gleichungssysteme sowie bei der Interpolation und der Fehleranalyse
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min.) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	5 C

Modulname	PBW 5 Stochastik I
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... haben die Fähigkeit zur mathematischen Beschreibung des Zufalls mit Wahrscheinlichkeitsräumen und Zufallsvariablen. ... können Wahrscheinlichkeiten und Kenngrößen von Verteilungen berechnen. ... können einfache stochastische Fragestellungen modellieren und lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, das genaue Kriterium wird vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls.
Prüfungsleistungen	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung 20–30 min. Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	5 C

Modulname	PBW 6 Approximationstheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... lernen die approximationstheoretischen Grundprinzipien, ... erwerben Verständnis für den Zusammenhang zwischen Konvergenzordnung und Glättung ... erwerben Kenntnisse über die grundlegenden Approximationsverfahren.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min)
Credits	5 C

Modulname	PBW 7 Computeralgebra I
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen und Methoden der Computeralgebra. ... verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz. ... können einfache algebraische Algorithmen verstehen und eigenständig formulieren. ... sind selbständig in der Lage, sich einfache, unbekannte mathematischer Sachverhalte und Algorithmen zu erarbeiten. ... besitzen die Fähigkeit, Computeralgebrasysteme in ersten Algorithmen und bei der Lösung komplexerer Aufgaben aus dem Grundbereich Algebra anzuwenden.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30h Übung (1 SWS): 15h Selbststudium: 105h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 C

Modulname	PBW 8 Differentialgeometrie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Grundbegriffe der Differentialgeometrie. ... verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz. ... können geometrische Beweise verstehen und eigenständig formulieren. ... sind selbständig in der Lage, sich einfache, unbekannte mathematischer Sachverhalte und Algorithmen zu erarbeiten. ... besitzen die Fähigkeit, geometrische Probleme zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min.) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	5 C

Modulname	PBW 9 Funktionentheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende haben ein Grundverständnis ... der Theorie der holomorphen Funktionen in einer Variablen ... für die Anwendungen der klassischen Funktionentheorie in anderen Gebieten der Mathematik und der mathematischen Physik
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min)
Credits	5 C

Modulname	PBW 10 Gewöhnliche Differentialgleichungen
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... erwerben ein Verständnis für die grundlegenden Begriffe, Aussagen und Methoden der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen ... verfügen über weiter entwickelte Fähigkeiten im präzisen Formulieren mathematischer Sachverhalte deren logischer Begründung ... können Ergebnisse aus den Grundlagenmodulen einsetzen, um Probleme aus der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen zu lösen ... haben die Bedeutung von gewöhnlichen Differentialgleichungen für verschiedene Anwendungen verstanden.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II, Lineare Algebra und Analytische Geometrie
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min)
Credits	5 C

Modulname	PBW 11 Integralgleichungen
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende lernen ... Integralgleichungen in Standardformen zu formulieren und zu klassifizieren, ... Integralgleichungen hinsichtlich Existenz und Eindeutigkeit untersuchen, ... Anwendungsbeispiele als Integralgleichungen zu formulieren.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min.)
Credits	5 C

Modulname	PBW 12 Kryptographie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Kryptographie, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, Fragen der Kryptographie mit Hilfe der Mathematik zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 C

Modulname	PBW 13 Lineare Systemtheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen der Lineare Systemtheorie, ... verfügen über grundlegende Problemlösungskompetenz, ... können mathematische Sachverhalte verstehen, formulieren und in Algorithmen umsetzen, ... besitzen die Fähigkeit, Probleme der Linearen Systemtheorie zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	5 c

Modulname	PBW 14 Numerik II
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... besitzen grundlegende Fähigkeiten zur Lösung mathematischer Fragestellungen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft. ... verfügen über Problemlösungskompetenz, ... sind selbständig in der Lage Algorithmen in Computerprogramme umzusetzen, ... besitzen Fähigkeiten bei der Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme, linearer Ausgleichsprobleme und Eigenwertprobleme sowie bei der numerischen Integration
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min.) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	5 C

Modulname	PBW 15 Potentialtheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende lernen Grundlösungen zu berechnen, die Begriffe der Potentialtheorie in der Theorie und an Beispielen zu erläutern, Beweisskizzen der Hauptsätze zu liefern und den Zusammenhang mit der Funktionentheorie zu erkennen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min.)
Credits	5 c

Modulname	PBW 16 Sobolevräume
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... kennen wichtige Strukturen und Methoden der angewandten Analysis. ... verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz. ... haben Grundlagenwissen in der Theorie der Sobolev-Räume. ... sind in der Lage, wesentliche Grundideen der angewandten Analysis zu erkennen und auf verwandte Probleme anzuwenden <p>Integrierte Schlüsselkompetenzen</p> <p>Kognitiv: Strukturierung von Grundideen und technischen Details.</p> <p>Methodisch: Mathematische Arbeitstechniken</p>
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Vorlesung (2 SWS): 30 h</p> <p>Übung (1 SWS): 15 h</p> <p>Selbststudium: 105 h</p> <p>Gesamt: 150 h</p>
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min.)
Credits	5 C

Modulname	PBW 17 Stochastik II
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... haben die Fähigkeit zur mathematischen Beschreibung des Zufalls in komplexen Situationen. ... können Aussagen über Zufallsgesetzmäßigkeiten mittels Beobachtung gewinnen. ... kennen einfache stochastische Prozesse.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Vorlesung (2 SWS): 30 h</p> <p>Übung (1 SWS): 15 h</p> <p>Selbststudium: 105 h</p> <p>Gesamt: 150 h</p>
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, das genaue Kriterium wird vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls.
Prüfungsleistungen	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung 20–30 min. Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	5 C

Modulname	PBW 18 Topologie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende haben die wichtigsten Begriffe der Topologie, wie sie stets gebraucht werden, kennengelernt.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, das genaue Kriterium wird vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls.
Prüfungsleistungen	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung 20–30 min. Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	5 C

Modulname	PBW 19 Vektoranalysis
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende erwerben ein Verständnis ... für die grundlegenden Begriffe der Differenzialgeometrie ... für Übertragung der Begriffe aus dem Analysis Grundkurs (Stetigkeit, Differenzation, Integration) von lokalen Objekten (z.B. offenen Mengen im \mathbb{R}^n) auf Mannigfaltigkeiten
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min.)
Credits	5 C

Modulname	PBW 20 Angewandte Statistik
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... haben die Fähigkeit zur Beschreibung und Interpretation empirischer Sachverhalte mittels deskriptiver statistischer Maße und graphischer Darstellungen ... kennen die grundlegenden Methoden der schließenden Statistik.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, das genaue Kriterium wird vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls.
Prüfungsleistungen	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung 20–30 min. Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	10 C

Modulname	PBW 21 Computeralgebra II
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen wichtige Strukturen und Methoden der Computeralgebra. ... verfügen über grundlegende Problemlösekompetenz. ... können algebraische Algorithmen verstehen und eigenständig formulieren. ... sind selbständig in der Lage, sich unbekannte mathematischer Sachverhalte und Algorithmen zu erarbeiten. ... besitzen die Fähigkeit, Computeralgebrasysteme in Algorithmen und bei der Lösung komplexerer Aufgaben aus dem Grundbereich Algebra anzuwenden.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (2 – 3 h) oder alternativ mündliche Prüfung (30 – 45 min.) Die Form der Prüfung wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.
Credits	10 C

Modulname	PBW 22 Elliptische Probleme
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... haben fundiertes Faktenwissen über elliptische Randwertprobleme und ihre Anwendungen. ... vernetzen das eigene mathematische Wissen durch Herstellung auch inhaltlich komplexer Bezüge zwischen der Angewandten Mathematik und grundlegenden Argumenten aus der Funktionalanalysis
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Sobolev-Räume
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (30–40 min)
Credits	10 C

Modulname	PBW 23 Evolutionsgleichungen
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende lernen die Grundideen und Grundbegriffe des operatortheoretischen Zugangs zu Evolutionsgleichungen und können diese auf partielle Differentialgleichungen anwenden.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II, Funktionalanalysis
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min)
Credits	5 C

Modulname	PBW 24 Funktionalanalysis
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... vertiefen Kenntnisse über wichtige Strukturen und Methoden der Analysis. ... sehen die Bedeutung der Funktionalanalysis für Anwendungen sowohl innerhalb der angewandten Analysis als auch der Numerik ... erkennen Abstraktion als wesentliches Werkzeug zur Vereinfachung und Durchsichtigkeit, unabhängig von konkreten Inhalten ist das eine wesentliche Berufsqualifikation im Bereich Mathematik.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS

Modulname	PBW 24 Funktionalanalysis
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I,II, Elementare Lineare Algebra, Lineare Algebra
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Klausur (2–3h) oder mündliche Prüfung (30–40 min)
Credits	10 C

Modulname	PBW 25 Hydrodynamische Potentialtheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende lernen Grundlösungen zu berechnen, die Begriffe der hydrodynamischen Potentialtheorie zu erläutern, Beweisskizzen der Darstellungssätze zu liefern und den Zusammenhang mit der klassischen Potentialtheorie zur Laplace-Gleichung zu erkennen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis, Partielle Differentialgleichungen
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (20 – 30 min)
Credits	10 C

Modulname	PBW 26 Introduction to parallel computing
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... besitzen grundlegende Fähigkeiten zur Lösung mathematischer Fragestellungen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft. ... verfügen über Problemlösungskompetenz, ... sind selbständig in der Lage Algorithmen in Computerprogramme umzusetzen, ... besitzen die Fähigkeit grundlegende Ansätze zur Parallelisierung numerischer Software durchzuführen.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	5 C

Modulname	PBW 27 Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... können in allgemeinen Maßräumen integrieren. ... kennen die Denkweisen und Techniken der Wahrscheinlichkeitstheorie. ... haben die Grundlagen für vertiefende Vorlesungen in Stochastik erworben.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, das genaue Kriterium wird vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls.
Prüfungsleistungen	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung 20–30 min. Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	10 C

Modulname	PBW 28 Mathematische Bruchmechanik
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... vertiefen Kenntnisse über wichtige Strukturen und Methoden der angewandten Analysis. ... erkennen den Nutzen tiefliegender mathematischer Methoden für Probleme mit hoher praktischer Relevanz ... verfügen über Problemlösekompetenz.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 2 SWS Übung: 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Aktive Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung innerhalb des Moduls
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (30–40 min)
Credits	10 C

Modulname	PBW 29 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... besitzen grundlegende Fähigkeiten zur Lösung mathematischer Fragestellungen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft. ... verfügen über Problemlösungskompetenz, ... sind selbständig in der Lage Algorithmen in Computerprogramme umzusetzen, ... besitzen Fähigkeiten bei der Analyse und Anwendung von Ein- und Mehrschrittverfahren
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min.) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min.) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	10 c

Modulname	PBW 30 Numerik linearer Gleichungssysteme
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... besitzen grundlegende Fähigkeiten zur Lösung mathematischer Fragestellungen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft. ... verfügen über Problemlösungskompetenz, ... sind selbständig in der Lage Algorithmen in Computerprogramme umzusetzen, ... besitzen Fähigkeiten bei der effizienten Lösung großer, schwachbesetzter, schlecht konditionierter Gleichungssysteme
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	10 C

Modulname	PBW 31 Optimierung
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... besitzen grundlegende Fähigkeiten zur Lösung mathematischer Fragestellungen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft. ... verfügen über Problemlösungskompetenz, ... sind mit der Modellierung von Optimierungsproblemen vertraut ... kennen strukturelle und algorithmische Grundlagen der Optimierung ... beherrschen grundlegende Algorithmen der Graphentheorie ... können strukturelle Erkenntnisse in praktische Rechenverfahren umsetzen
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (4 SWS): 60 h Übung (2 SWS): 30 h Selbststudium: 210 h Gesamt: 300 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Klausur (90 – 150 min) oder alternativ mündliche Prüfung (20 – 30 min) Die Form der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung vom Dozenten festgelegt.
Credits	10 C

Modulname	PBW 32 Partielle Differentialgleichungen
Art des Moduls	Wahlpflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... kennen die drei grundlegenden Typen linearer partieller Differentialgleichungen 2. Ordnung ... entwickeln ein Verständnis dafür, welche grundlegenden physikalischen Phänomene damit beschrieben werden können ... kennen grundlegende Techniken im Umgang mit partiellen Differentialgleichungen (z.B. das Maximumprinzip) und können damit argumentieren.
Lehrveranstaltungsarten	Vorlesung: 4 SWS Übung: 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Analysis I, II, Lineare Algebra und Analytische Geometrie
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung (2 SWS): 30 h Übung (1 SWS): 15 h Selbststudium: 105 h Gesamt: 150 h
Studienleistungen	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben, mind. 50% der Gesamtpunktzahl
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben
Prüfungsleistungen	Mündliche Prüfung (30 – 40 min)
Credits	10 C

Modulname	PBW 33 Physikalische Chemie
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	Das Modul dient der Erarbeitung solider Grundkenntnisse der Physikalischen Chemie als Basis für die spätere Auseinandersetzung mit analogen Effekten auf der Nanometerskala. Die Studierenden kennen und verstehen die zentralen Begriffe, Modelle und Gesetzmäßigkeiten der Teilgebiete der Physikalischen Chemie. Sie sind in der Lage, physikalisch-chemische Aufgabenstellungen qualitativ und unter Anwendung mathematischer Methoden quantitativ zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	VL 6 SWS Ü 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 120 h Selbststudium 180 h
Studienleistungen	Teilnahme an zwei Klausuren (75 min). Nach Wahl des/der Studierenden wird eine Klausur als unbenotete Studienleistung gewertet.
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistungen und ggf. erfolgreicher Abschluss von anderen Modulen
Prüfungsleistungen	Eine der beiden Klausuren (75 min) wird nach Wahl der/des Studierenden als benotete Prüfungsleistung gewertet.
Credits	10 C

Modulname	PBW 34 Praktikum Physikalische Chemie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen die systematische Vorgehensweise bei der Planung, Durchführung, Protokollierung und Auswertung von physikalisch-chemischen Experimenten. Sie haben sich vertieftes Fachwissen über experimentelle Methoden der Physikalischen Chemie angeeignet und sind in der Lage, messtechnische Verfahren und mathematische Auswertemethoden problemangepasst anzuwenden. Integrierte Schlüsselkompetenzen - Steigerung der Team-, Diskussions-, Kritik- und Konfliktfähigkeit - Ziel- und termingerechte Planung von Arbeitsabläufen - Umgang mit Techniken zur Datenanalyse und Textverarbeitung
Lehrveranstaltungsarten	P i 3 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Praktikum Nanostrukturwissenschaften, Physikalische Chemie
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 45 h Selbststudium 135 h
Studienleistungen	Durchführung und Protokollierung von 8 Versuchen mit kurzen mündlichen Prüfungen (Kolloquien) vor und nach den Versuchen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistungen
Prüfungsleistungen	Abschlusskolloquium (30–60 min.)
Credits	6, davon 2 Credits für integrierte Schlüsselkompetenzen

Modulname	PBW 35 Anorganische Chemie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernziele/Kompetenzen:	Erwerb stoffchemischer Kenntnisse in der Chemie der s-, p- und d-Block-Elemente im Überblick. Zu erlangende Kompetenzen: - Anwendung grundlegender Prinzipien und Konzepte der Chemie für die Beurteilung konkreter stoffchemischer Verhaltensweisen - Erarbeitung einer soliden Basis aus enzyklopädischem Wissen im Bereich der Anorganischen Stoffchemie - Vertiefung und Festigung praktisch-handwerklicher Fertigkeiten im Kontext einer experimentellen Naturwissenschaft (sicheres, sauberes und rasches Hantieren mit Arbeitsgeräten und Gefahrstoffen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen) - Selbstständige Durchführung qualitativer und quantitativer anorganischer Analysen technischer Produkte - Differenzierte Beurteilung von Fehlerquellen beim analytischen Arbeiten - Urteilsrationalität bzgl. Genauigkeit und Validität nasschemischer Analysemethoden
Lehrform (SWS):	Vorlesung (3 SWS), Praktikum mit Seminar (3 SWS)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 60h
Studienleistungen:	Fünf erfolgreich testierte Versuchsprotokolle inklusive erfolgreicher Bearbeitung der vorgesehenen anorganischen Analysen
Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung:	Erfolgreicher Abschluss des Moduls Allgemeine Chemie (P4)
Prüfungsleistungen:	Klausur (ein- bis zweistündig) oder mündliche Prüfung (30 Min.) Art und Form der Prüfung wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

Modulname	PBW 35 Anorganische Chemie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Kreditpunkte:	5 Credits

Modulname	PBW 36 Grundlagen der Organischen Chemie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernziele/Kompetenzen:	Die Studierenden erhalten Kenntnisse über den Aufbau und die räumliche Struktur organischer Verbindungen. Stoffliche Eigenschaften und Reaktivitäten der Verbindungsklassen werden anhand der grundlegenden funktionellen Gruppen eingehend erörtert. Chemische Transformationen und fundamentale Reaktionsmechanismen werden detailliert besprochen. Damit erarbeiten sich die Studierenden die Basis zum Aufbau von organisch-chemischen Nanostrukturen und nanostrukturierten Materialien auf Kohlenstoff-Basis.
Lehrform (SWS):	Vorlesung (4 SWS), Übung (1 SWS)
Arbeitsaufwand:	Vorlesung Präsenzzeit 60 h Übung Präsenzzeit 15 h Vor- und Nachbereitung 30h Klausurvorbereitung 15h
Studienleistungen:	Keine
Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung:	Erfolgreicher Abschluss der Module Allgemeine Chemie und Grundlagen Anorganische Chemie
Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: Klausur (2 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Prüfungstermin und Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Kreditpunkte:	4 Credits

Modulname	PBW 37 Biochemie
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Biochemie, die es dem Studenten erlauben ein vertieftest Verständnis für die Stoffwechsellösungen des zellulären Metabolismus zu erreichen. Dieses geht über ein einfaches Erlernen von Stoffwechselkreislaufprozessen hinaus und erfordert die kritische Auseinandersetzung mit regulatorischen Prozessen innerhalb der eukaryotischen Zelle. • Verständnis molekularer Mechanismen von Proteinen als Vorlage für mechanische Elemente auf der Nanometerskala. • Erlernen des eigenständigen Arbeitens mit biochemischen Lehrbüchern. • Erwerb der Fähigkeit, Grundprinzipien des Stoffwechsels mit Grundlagen der organischen Chemie zu verbinden (Grundstein für den Erwerb von Problemlösungskompetenz). • Erlernen von kritischem Hinterfragen biochemischer und molekularbiologischer Messergebnisse
Lehrform (SWS):	Vorlesung (3 SWS)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 3 h x 15 = 45 h, Selbststudium: 45h
Studienleistungen:	Keine
Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung:	Einschreibung in den Studiengang: B.Sc. in Nanostrukturwissenschaften oder einen der anderen oben genannten Studiengänge
Prüfungsleistungen:	Klausur (1-2 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 Min.)
Kreditpunkte:	3 Credits (davon 1 Credit für Schlüsselkompetenzen)

Modulname	PBW 38 Mikrobiologie und Genetik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernziele/Kompetenzen:	<p>Grundlegendes Verständnis des Aufbaus von Mikroorganismen und Viren, ihrer Genetik und Stoffwechseleigenschaften, der Systematik der Prokaryoten, ihrer biotechnologischen Anwendung und ihrer Ökologie</p> <p>Grundlegende Arbeitsmethoden und Sicherheitsbestimmungen in der Mikrobiologie</p> <p>Genetik als interdisziplinäre Schlüsselwissenschaft begreifen, die Kenntnisse der Chemie, der Physik, der klassischen und molekularen Biologie, der Statistik und der Biochemie erfordert.</p> <p>Kompetenzen: Kombination der Lehrinhalte aus den verschiedenen Bereichen um komplexe Aufgaben im Bereich der biologisch orientierten Nanostrukturwissenschaften interdisziplinär lösen und Vorschläge für methodische Herangehensweisen machen zu können.</p>
Lehrform (SWS):	Vorlesung (2 x 2 SWS)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 4h x 15 =60h Selbststudium: 60h
Studienleistungen:	Keine
Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung:	Einschreibung in einen der o. g. Studiengänge
Prüfungsleistungen:	Zwei Klausuren (1,5 Stunden) oder mündliche Prüfungen (30 Min.) Art der Prüfungen und Prüfungstermine werden zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt
Kreditpunkte:	4 Credits

Modulname	PBW 39 Biologische AFM Applikationen (Scanning Force Microscopy)
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Möglichkeiten und Grenzen des AFM • Interpretation von AFM Topografien • Verständnis der Aussagekraft unterschiedlicher biochemischer und biophysikalischer Methoden • Verständnis für die Eigenschaften und Handhabung biologischer Materialien
Lehrform (SWS):	Praktikum (3 SWS)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 45h, Selbststudium: 45h
Studienleistungen:	Keine
Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung:	Keine
Prüfungsleistungen:	Powerpointgestützter Vortrag der Praktikumsergebnisse mit anschließender Frageunde und wiss. Diskussion (ca. 20 Min.)
Kreditpunkte:	3 Credits

Modulname	PBW 40 Molekulare Biophysik
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> - Grundverständnis biophysikalischer Prinzipien, Vorgänge und Modellsysteme der molekularen (bzw. Nano-) Biophysik - Einblicke in die biophysikalischen Grundlagen des Lebens - Biophysikalisches Verständnis der Kopplung von Struktur und Funktion im Nanometerbereich - Fähigkeit zu erkennen, wie physikalische Gesetzmäßigkeiten in biologischen Systemen genutzt werden - Erwerb von Problemlösungskompetenzen für biophysikalische Aufgabenstellungen - Befähigung zur quantitativen Beschreibung biologischer Systeme Integrierte Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> - Selbständige Arbeit mit Lehrbüchern und begleitendem Angeboten (Internet etc.) - Kritisches Hinterfragen biophysikalischer Prozesse - Fortgeschrittene Methoden der Literatur- und Datenbankrecherche (z.B. NCBI, PDB) - Wissenschaftlichen Präsentation (Vortrag, Graphische und Multimediale Aufbereitung)
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS S 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften Allgemeine Chemie Physikalische Chemie
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 60 h Selbststudium 90 h
Studienleistungen	Aktive Teilnahme am Seminar
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften Allgemeine Chemie
Prüfungsleistungen	Seminarvortrag (30 min) oder Klausur (120 min), Prüfungsform u. -termin werden vom Modulkordinator festgelegt u. rechtzeitig bekannt gegeben.
Credits	5 C

Modulname	PBW 41 Praktikum Molekulare Biophysik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> - Systematische Planung, Durchführung, Auswertung, und Dokumentation biophysikalischer Experimente - Handhabung biologischer Proben für quantitative physikalische Untersuchungen - Kenntnis wichtiger Methoden der Biophysik im Nanostrukturbereich - Untersuchungstechniken für biol. Makromoleküle u. biomolekulare Strukturen wie Lipidmembranen - Kenntnis von Methoden und Software zur mathematische Auswertung biophysikalischer Messdaten - Kenntnis biophysikalisch relevanter Datenbanken Integrierte Schlüsselkompetenzen <ul style="list-style-type: none"> - Sorgfältige Problemanalyse und Kombination von Verfahren zur Problemlösung - Effiziente Datenauswertung und fundierte Interpretation - Sprachlich klare, auf relevante Inhalte fokussierte und prägnante Erstellung von Versuchsprotokollen - Steigerung der Kommunikations-, Dokumentations-, und Kritikfähigkeit
Lehrveranstaltungsarten	P i 5 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Molekulare Biophysik
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktzeit 75 h Selbststudium 75 h
Studienleistungen	Kolloquium zu einem aktuellen Versuchsthema oder zu einem aktuellen Thema der Biophysik Versuchsprotokolle in Absprache mit Versuchsbetreuern
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Molekulare Biophysik
Prüfungsleistungen	Gebundener Praktikumsbericht mit allen Versuchsprotokollen u. Auswertungen in Endfassung (ca. 50 S.)
Credits	5 C, davon 1 C für integrierte Schlüsselkompetenzen

Modulname	PBW 42 Einführung in die Programmierung in C++
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernziele/Kompetenzen:	Programmieren mit der Programmiersprache C++, Erstellen von Computerprogrammen mit einem Entwicklungstool und einer technisch orientierten Programmiersprache, Erlernen der Grundkonzepte der Softwareerstellung, Erlernen der Grundkonzepte des prozeduralen Programmierens
Lehrform (SWS):	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit in der Vorlesung und Übung 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 120h
Studienleistungen:	Übungen am PC
Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung:	Immatrikulation in einen der oben genannten Studiengänge
Prüfungsleistungen:	Klausur (2 Stunden)
Kreditpunkte:	6 Credits

Modulname	PBW 46 Lineare und Nichtlineare Regelungssysteme
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der/die Lernende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zustandsregelungen und Beobachter für lineare Mehrgrößensysteme berechnen, - Vorsteuerungen, Störgrößenaufschaltungen und Integralanteile in die Regelung integrieren, - die Diskretisierung von Regelstrecken und Reglern bestimmen, - Anforderungen an die Regelung in Eigenwertpositionen übertragen und die Regelgüte erfassen, - die Stabilität nichtlinearer Systeme analysieren, - elementare Methoden zur Berechnung nichtlinearer Regler anwenden. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken - Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien.
Lehrform/SWS:	6 SWS: 3 SWS Vorlesung LRS, 1 SWS Übung LRS, 1.5 SWS Vorlesung NRS, 0.5 SWS Übung NRS
Arbeitsaufwand:	270 h: 90 h Präsenzzeit, 180 h Eigenstudium
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsleistung: Klausur oder mündliche Prüfung; Studienleistung: Übungsaufgaben Dauer LRS: 90 Minuten (Klausur) bzw. 30 Minuten (mündl. Prüfung) Dauer NRS: 60 Minuten (Klausur) bzw. 20 Minuten (mündl. Prüfung)</p>
Kreditpunkte:	9 Lineare Regelungssysteme: 6, Nichtlineare Regelungssysteme: 3

Modulname	PBW 47 Praktikum Regelungstechnik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul

Arbeitsaufwand:	120 h: 45 h Präsenzzeit, 75 h Selbststudium
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Min.), Studienleistungen (b/nb): Abgabe von Übungsaufgaben
Kreditpunkte:	4

Modulname	PBW 49 Digitale Systeme
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die/der Lernende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - das Zeitverhalten vorgegebener Digitalschaltungen berechnen, - einfache Pipelinestrukturen entwerfen, - Pipelineoptimierungsverfahren auf vorgegebene Schaltungen übertragen, - Retimingverfahren beschreiben und anwenden, - die Struktur von Zustandsautomaten darstellen und erläutern, - komplexe Zustandsautomaten entwerfen, - optimierte Versionen gegebener Zustandsautomaten erarbeiten, - Implementierungsvarianten qualitativ analysieren und vergleichen. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken - Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien.
Lehrform/SWS:	4 SWS: 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	180 h: 60 h Präsenzzeit, 120 h Selbststudium
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 Min.) oder mündl. Prüfung (etwa 40 Min.) oder Hausarbeit mit Präsentation
Kreditpunkte:	6

Modulname	PBW 50 Diskrete Schaltungstechnik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul

Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der/die Studierende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Aufbau von Bipolar- und Feldeffekttransistoren beschreiben - die Funktionsweise von Transistoren erläutern - einfache Transistorersatzschaltbilder aufstellen - Transistorgrundschaltungen skizzieren und berechnen - verschiedene Netzwerke zur Arbeitspunkteinstellung konstruieren - mehrstufige Verstärker entwerfen - verschiedene Transistorverbandschaltungen unterscheiden und erläutern - den Aufbau von Operationsverstärkern erklären <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken.
Lehrform/SWS:	2 SWS: 1,5 SWS Vorlesung, 0,5 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	120 h: 30 h Präsenzzeit, 90 Stunden Selbststudium
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: schriftlich/mündlich Dauer: schriftlich 120min/ mündlich 20min
Kreditpunkte:	4

Modulname	PBW 51 Elektrische Messtechnik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Elektrische Messtechnik: Der/die Lernende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - messtechnische Grundbegriffe sicher anwenden, - grundlegende elektrische Messanordnungen beschreiben, - die Funktionsweise einfacher Messschaltungen erläutern, - Lösungen für einfache messtechnische Aufgabenstellungen erarbeiten. <p>Elektrotechnisches Praktikum 2: Der/die Lernende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - theoretisches Wissen praktisch nutzen, - Messergebnisse interpretieren, - komplexe Messgeräte bestimmungsgemäß anwenden. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten - Lernen Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln - Erwerben der Fähigkeit zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten - Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken. - Einarbeiten in neue Wissensgebiete und Durchführen entsprechender Recherchen
Lehrform/SWS:	Elektrische Messtechnik: 4 SWS Vorlesung 3 SWS Übung 1 SWS Elektrotechnisches Praktikum 2: 2 SWS Praktikum,
Arbeitsaufwand:	210 h: Elektrische Messtechnik:60 h Präsenzzeit,105 h Eigenstudium Elektrotechnisches Praktikum 2: 15 h Präsenzzeit, 30 h Eigenstudium
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Klausur, Dauer: 2 Std. Praktikum: Antestat, schriftliche Ausarbeitung
Kreditpunkte:	7

^

Modulname	PBW 52 Sensoren und Messsystem
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul

Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der / die Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende Sensoren und Messsysteme beschreiben, - Messaufgaben einordnen, Lösungen erläutern, - erarbeitete Erkenntnisse strukturieren und vortragen, - Messdaten auswerten und interpretieren. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken - Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien.
Lehrform/SWS:	6 SWS: 4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	270 h: 90 h Präsenzzeit, 180 h Eigenstudium
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur: 2 Std., Präsentation 20–30 Min.
Kreditpunkte:	9

Modulname	PBW 53 Nano-Sensorics
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	Die Studierenden werden Kenntnisse über die aktuell in Forschung und Industrie verwendeten Mess- und Charakterisierungstechnologien erworben haben. Sie werden die Grundlagen optischer Sensoren und deren Anwendungen kennengelernt haben. Sie werden eine Übersicht über Messtechniken und deren Funktion erlangt haben. Darüber hinaus werden die Studierenden Anwendungsmöglichkeiten von Nano-Sensoren in der Industrie erläutert bekommen haben. Die Studierenden werden den Zusammenhang zwischen Ingenieurs- und Naturwissenschaften kennengelernt haben.
Lehrveranstaltungsarten	VL 2 SWS P i 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Einschreibung B. Sc. Nanostrukturwissenschaften od. einen der anderen o. g. Studiengänge Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften Grundlagen der Anorganischen Chemie Elektrizität und Optik
Studentischer Arbeitsaufwand	Kontaktstudium 60 h Selbststudium 90 h
Studienleistungen	schriftlicher Praktikumsbericht (ca. 20 Seiten)
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Einschreibung B. Sc. Nanostrukturwissenschaften od. einen der anderen o. g. Studiengänge Grundlagen der Nanostrukturwissenschaften Elektrizität und Optik
Prüfungsleistungen	mündl. Prüfung (20 min)
Credits	5 C

Modulname	PBW 54 Optoelektronische Komponenten und Systeme
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul

Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der/die Studierende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> - den Aufbau und die Wirkungsweise optoelektronischer Bauelemente methodisch erfassen. - Anwendungsmöglichkeiten optischer Komponenten und optischer Systeme (z.B. optische Kommunikationssysteme und Datenspeichersysteme) zuordnen. - abbildende optische System und ihre Anwendungen in der technischen Optik einordnen. - die Superposition von Wellen in Bezug auf Interferenz, Beugung, Polarisation und Kohärenz erläutern. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken - Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien.
Lehrform/SWS:	Komponenten der Optoelektronik: 4 SWS: (3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung Grundlagen der technischen Optik: 2 SWS Vorlesung
Arbeitsaufwand:	270 h: 90 h Präsenzzeit, 180 h Eigenstudium
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Schriftliche oder mündliche Prüfung (je nach Anzahl der Anmeldungen) Dauer: mündliche Prüfung 30 min
Kreditpunkte:	9 (Komponenten der Optoelektronik:6, Grundlagen der technischen Optik: 3)
Modulname	PBW 55 Bauelemente und Werkstoffe der Elektrotechnik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul

Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der/die Studierende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Komplexität heutiger Werkstoffe erkennen. - die komplexen Zusammenhänge und Anforderungen an verschiedene Materialien verstehen. - Problemansätze aus verschiedenen Blickwinkeln entwickeln. - die elektrotechnischen Grundlagen für heutzutage genutzte Halbleiterbauelemente erläutern. - aus einer Vielzahl von Bauelementtypen das jeweils dem Problem entsprechende Optimum auswählen. - Grundkenntnisse über die Technologie zur Herstellung von Bauelementen und ebenso Grundkenntnisse über die kommende Generation von Bauelementen mit spezialisierten Funktionsumfängen herausstellen. <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen - Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen - Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik - Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik - Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden - Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene - Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten - Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen - Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten
Lehrform/SWS:	<p>Werkstoffe der Elektrotechnik: 2 SWS: Vorlesung</p> <p>Elektronische Bauelemente: 3 SWS: Vorlesung</p>
Arbeitsaufwand:	<p>210 h:</p> <p>Werkstoffe der Elektrotechnik: 30 h Präsenzzeit, 50 h Eigenstudium</p> <p>Elektronische Bauelemente: 45 h Präsenzzeit, 85 h Eigenstudium</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur Bauelemente 120min/ Klausur Werkstoffe 60 min
Kreditpunkte:	7 (Werkstoffe der Elektrotechnik:3, Elektronische Bauelemente: 4)

Modulname	PBS Schlüsselkompetenzen
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende erwerben Kompetenzen, die das fachlich erworbene Kompetenzraster erweitern und für ein späteres Berufsleben von Bedeutung sind, zum Beispiel in Wissenschaftsethik, Recht, Ökonomie, englischer Fachsprache, Publizistik, Sozial- und Selbstkompetenz, Kommunikationsfähigkeit, analytischem Denken, Gremien- und Teamarbeit
Lehrveranstaltungsarten	<p>Eine oder mehrere Veranstaltungen, die im Veranstaltungsverzeichnis der Universität Kassel unter der Rubrik „<i>Schlüsselkompetenzen fachübergreifend</i>“ gelistet und für jedes Semester aktualisiert werden. Für die einzelnen Veranstaltungen können in Absprache mit dem anbietenden Dozenten jeweils 1 bis 6 Credits vergeben werden.</p> <p>Mitarbeit in Gremien der Universität Kassel (z.B. Fachbereichsrat, Fachschaft, Studienausschuss, AStA) sowie die Tätigkeit als studentische Hilfskraft in der Selbstverwaltung, zur Unterstützung des Lehrbetriebes oder bei der Beratung von Studierenden (z.B. als Tutor) können ebenfalls als Veranstaltung angerechnet werden.</p>
Voraussetzung Moduleinnahme	Immatrikulation im B.Sc Physik
Voraussetzung Prüfungsanmeldung	Nach Vorgabe der anbietenden Dozenten bzw. Bereiche.

Studentischer Arbeitsaufwand	Die Verteilung von Präsenzzeit und Selbststudium ist abhängig von der gewählten Veranstaltung. Die Summe des gesamten Arbeitsaufwands beträgt ca. 180h.
Studienleistung	Nachweis von Studienleistungen in allen besuchten Veranstaltungen nach Vorgabe der anbietenden Dozenten bzw. Bereiche.
Prüfungsleistung	Das Modul wird insgesamt mit " <i>Bestanden</i> " oder " <i>Nicht Bestanden</i> " bewertet. Um als „Bestanden“ bewertet zu werden, müssen die Studien- bzw. Prüfungsleistungen jeder einzelnen, gewählten Veranstaltung von den Anbietern/Dozenten mindestens mit "Bestanden" beurteilt worden sein.
Credits	6 C <i>Die Anzahl der für die besuchte Veranstaltung zu vergebenden Credits wird durch die anbietenden Dozenten bzw. Bereiche geregelt. Der Nachweis für studentisches Engagement (Gremienarbeit) sowie der hierfür geleistete studentische Arbeitsaufwand/Zahl der Credits muss durch das Wahlamt der Universität Kassel, den AStA, der Leiterin/den Leiter des betreffenden Gremiums oder die Studiendekanin/den Studiendekan bescheinigt werden. Außerdem ist dem Modulverantwortlichen eine schriftliche Leistung im Umfang von 5 bis 10 Seiten vorzulegen (Bericht, Ausarbeitung zu einem verwandten Thema).</i>

Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Physik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel vom 12. Juni 2013

Inhalt

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademische Grade, Profiltyp
- § 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Prüfungsausschuss
- § 6 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium
- § 7 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen
- § 8 Prüfungsteile des Masterabschlusses
- § 9 Schlüsselkompetenzen
- § 10 Masterabschlussmodul
- § 11 Bildung und Gewichtung der Note
- § 12 Regelungen zum Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple Choice)
- § 13 In-Kraft-Treten

Anlagen

Studien- und Prüfungsplan

§ 1 Geltungsbereich

Die Fachprüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Physik des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften der Universität Kassel ergänzt die Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master (AB Bachelor/Master) an der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Akademische Grade, Profiltyp

(1) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht der Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften den akademischen Grad Master of Science.

(2) Der Masterstudiengang Physik ist vom Profiltyp als stärker forschungsorientierter Studiengang konzipiert.

§ 3 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums

(1) Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt einschließlich der Masterarbeit und des Kolloquiums vier Semester.

(2) Für den erfolgreich abgeschlossenen Masterstudiengang werden insgesamt 120 Credits vergeben. Davon entfallen 30 Credits auf das Masterabschlussmodul.

§ 4 Studienbeginn

Das Masterstudium kann jeweils zum Winter- und Sommersemester aufgenommen werden.

§ 5 Prüfungsausschuss

(1) Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten im Masterstudiengang Physik trifft der Prüfungsausschuss Bachelor/Master Physik.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören an:

- a) drei Professorinnen oder Professoren aus dem Institut für Physik der Universität Kassel,
- b) eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter aus dem Institut für Physik der Universität Kassel,
- c) eine Studierende oder ein Studierender aus dem Masterstudiengang Physik der Universität Kassel.

(3) Der Prüfungsausschuss kann dem Prüfungsausschussvorsitzenden Einzelfallentscheidungen in Prüfungsangelegenheiten übertragen. Legt eine Studentin oder ein Student Beschwerde gegen eine solche Entscheidung ein, entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 6 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium

- (1) Zum Masterstudium kann nur zugelassen werden, wer
- a) die Bachelorprüfung in der gleichen Fachrichtung bestanden hat oder
 - b) einen mindestens gleichwertigen Abschluss in gleicher oder verwandter Fachrichtung von einer anderen Universität oder einer Fachhochschule mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern besitzt oder
 - c) einen mindestens gleichwertigen ausländischen Abschluss in gleicher oder verwandter Fachrichtung mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern abgeschlossen hat.

(2) Das fachliche Profil des Studienabschlusses gemäß Abs. 1 lit. b und c muss den Anforderungen des Masterstudiengangs Physik entsprechen. Fehlen der Bewerberin oder dem Bewerber Voraussetzungen für die Zulassung zum Masterstudium, kann der Prüfungsausschuss die Zulassung unter der Auflage aussprechen, dass bis zur Masterarbeit die fehlenden Kenntnisse durch erfolgreiches Absolvieren bestimmter Module im Umfang von bis zu 30 Credits nachgewiesen werden.

(3) Das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Abs. 1 und 2 wird vom Prüfungsausschuss festgestellt. Die Feststellung erfolgt auf der Grundlage der schriftlichen Bewerbungsunterlagen oder aufgrund eines Auswahlgesprächs von 30–60 Minuten Dauer, wenn das Vorliegen der Voraussetzungen nicht bereits auf Grund der schriftlichen Bewerbungsunterlagen durch den Prüfungsausschuss festgestellt werden kann. Für das Auswahlgespräch bestellt der Prüfungsausschuss zwei Professorinnen oder Professoren.

§ 7 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen

(1) Die studienbegleitenden Modulprüfungen sind im zeitlichen und sachlichen Zusammenhang mit einem Modul zu absolvieren.

(2) Als Prüfungsleistungen kommen in Betracht:

- schriftliche Prüfung (30 bis 180 Minuten),
- mündliche Prüfung (15 bis 60 Minuten),
- Seminarvortrag
- Praktikumsbericht.
- und ggf. weitere im Studien- und Prüfungsplan beschriebene Prüfungsleistungen.

Die Art der Prüfungsleistung eines Moduls oder Teilmoduls legt die Dozentin/der Dozent zu Beginn der Lehrveranstaltung, auf die sich die Modulprüfung bezieht, im Rahmen der Vorgaben des Studien- und Prüfungsplanes fest.

(3) Die studienbegleitenden Modulprüfungen können auch aus mehreren Teilprüfungen (Modulteilprüfungsleistungen) bestehen.

(4) Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle Modulteilprüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(5) Nicht bestandene Modulprüfungen können zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulprüfungen ist nicht zulässig.

(6) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so können die mit „nicht ausreichend“ (4,0) bewerteten Modulteilprüfungsleistungen zweimal wiederholt werden. Eine Wiederholung bestandener Modulteilprüfungsleistungen ist nicht zulässig.

(7) Ein bestandenes Wahlpflichtmodul darf zum Zwecke der Notenverbesserung einmal gewechselt werden.

(8) Bei der Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ist entweder die Zuordnung zu einem Modul anzugeben, oder die Prüfungsleistung zählt als Zusatzleistung. Die Umwandlung von einer Modulprüfungsleistung in eine Zusatzleistung sowie die Umwandlung von einer Zusatzleistung in eine Modulprüfungsleistung ist bis spätestens zur Anmeldung der Masterarbeit möglich.

(9) Modulprüfungsleistungen können im Einvernehmen mit den Prüferinnen/den Prüfern in englischer Sprache erbracht werden.

§ 8 Prüfungsteile des Masterabschlusses

(1) Die Masterprüfung besteht aus den folgenden Modulprüfungen einschließlich des Masterabschlussmoduls gemäß § 8 mit den entsprechenden Credits.

Pflichtmodule

PMP 1	Fortgeschrittenenpraktikum MA	9 c
PMP 2	Experimentalphysikalisches Seminar	5 c
PMP 3	Theorieseminar	5 c
PMP 4	Fachliche Spezialisierung	15 c
PMP 5	Methodenkenntnis und Projektplanung	15 c

Wahlpflichtmodule Theoretische Physik

PMWT 1	Theoretische Festkörperphysik	8 c
PMWT 2	Quantenmechanik II	8 c
PMWT 3	Computational Physics	5 c
PMWT 4	Reviews of Modern Theoretical Physics	5 c
PMWT 5	Advanced Methods in Theoretical Physics	5 c

Wahlpflichtmodule Experimentalphysik

PMWE 1	Angewandte Halbleiterphysik	6 c
PMWE 2	Halbleiterlaser	6 c
PMWE 3	Ultrakurze Laserpulse und ihre Anwendung	8 c
PMWE 4	Oberflächen- und Dünnschichtphysik	6 c
PMWE 5	Laborastrophysik	6 c
PMWE 6	Titel wird noch benannt (laufendes Berufungsverfahren)	6 c
PMWE 7	Seminar Astrophysik	5 c

Nichtphysikalische Wahlmodule

PMWS 1	Schlüsselkompetenzen (additiv)	3 bis 12 c
PMWS 2	Nichtphysikalischer Wahlpflichtbereich	5 bis 12 c
PMWS 3	Berufspraktikum	8 bis 12 c

Masterabschlussmodul

PMP 6	Masterarbeit mit Kolloquium	30 c
-------	-----------------------------	------

Summe 120 c

(2) der Prüfungsausschuss kann weitere Wahlmodule zulassen und den entsprechenden Bereichen zuordnen.

(3) Aus dem Bereich Wahlmodule Theoretische Physik müssen mindestens 8 Credits erworben und eingebracht werden.

(4) Aus dem Bereich Wahlmodule Experimentalphysik müssen mindestens 12 Credits erworben und eingebracht werden.

(5) Aus dem Bereich Nichtphysikalische Wahlmodule müssen mindestens 9 Credits erworben und eingebracht werden. Es dürfen maximal 12 Credits aus diesem Bereich eingebracht werden.

§ 9 Schlüsselkompetenzen

Im Masterstudiengang Physik müssen insgesamt mindestens 6 Credits im Bereich Schlüsselkompetenzen erworben werden, davon mindestens 3 Credits additiv und mindestens 3 Credits integriert.

§ 10 Masterabschlussmodul

(1) Masterarbeit und Master-Kolloquium bilden das Masterabschlussmodul. Für dieses Modul werden 30 Credits vergeben. Davon entfallen 25 Credits auf die Masterarbeit und 5 auf das Masterkolloquium.

(2) Das Thema der Masterarbeit wird frühestens nach dem 2. Semester ausgegeben. Es kann nur ausgeben werden, wenn der erfolgreiche Abschluss folgender Pflichtmodule nachgewiesen wird:

PMP 1	Fortgeschrittenenpraktikum MA
PMP 2	Experimentalphysikalisches Seminar
PMP 3	Theorieseminar
PMP 4	Fachliche Spezialisierung
PMP 5	Methodenkenntnis und Projektplanung

und mindestens 30 Credits im Wahlbereich erworben wurden. Das Thema der Masterarbeit baut inhaltlich auf die Module „Fachliche Spezialisierung“ und „Methodenkenntnis und Projektplanung“ auf. Die Ausgabe des Themas und die Bestellung der Gutachterin oder des Gutachters, die/der die Arbeit betreuen soll, erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Die oder der Studierende hat ein Vorschlagsrecht.

(3) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt sechs Monate und beginnt mit dem Tag der Bekanntgabe des Themas. Das Thema der Masterarbeit darf nur einmal und nur innerhalb von acht Wochen zurückgeben werden. Es muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann.

(4) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die die Kandidatin oder der Kandidat nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so verlängert der Prüfungsausschuss die Abgabefrist um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um 13 Wochen.

(5) Die Masterarbeit kann im Einvernehmen mit den Betreuerinnen oder Betreuern in englischer Sprache erbracht werden.

(6) Die Masterarbeit ist fristgerecht in Form von drei gebundenen Exemplaren beim Prüfungsausschuss einzureichen.

(7) Die Masterarbeit ist im Rahmen eines Masterkolloquiums vorzustellen. An dem Kolloquium nehmen außer der Kandidatin oder dem Kandidaten die Teilnehmer des Seminars teil, in dessen Rahmen das Kolloquium abgehalten wird. Studierende des Studiengangs Master Physik sind berechtigt, beim Kolloquium als Zuhörerinnen/Zuhörer teilzunehmen. Das Masterkolloquium soll spätestens zwei Monate nach Abgabe der Arbeit erfolgen. Die Dauer für das gesamte Kolloquium beträgt 60 Minuten. Die Teilnahme am Masterkolloquium setzt voraus, dass in der Masterarbeit mindestens die Note „ausreichend“ (4,0) erzielt wurde.

(8) Um das Abschlussmodul zu bestehen, müssen Masterarbeit und Masterkolloquium mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein. Die Note des Kolloquiums geht zu 20% in die Abschlussmodulnote ein. Ein nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertetes Masterkolloquium kann zweimal wiederholt werden.

§ 11 Bildung und Gewichtung der Note

(1) Ein Modul ist bestanden und kann als Teil des Masterabschlusses gewertet werden, wenn das Modul mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde.

(2) Besteht eine Modulnote aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen werden die Teilprüfungsleistungen zu gleichen Teilen berücksichtigt, solange die Modulbeschreibung keine spezifische Gewichtung vorsieht.

(3) Die Gesamtnote errechnet sich aus den Noten der Modulprüfungen und der Note des Mastermoduls. Die Noten der einzelnen Module werden jeweils mit der Anzahl der Credits gewichtet.

§ 12 In-Kraft-Treten

Diese Prüfungsordnung tritt zum 01.09.2014 in Kraft.

Kassel, den 24. September 2013

Der Dekan des Fachbereichs Mathematik und Naturwissenschaften
Prof. Dr. Rüdiger Faust

Studien- und Prüfungsplan: Master of Science Physik

Pflichtmodule

PMP 1	Fortgeschrittenenpraktikum MA	9 c
PMP 2	Experimentalphysikalisches Seminar	5 c
PMP 3	Theorieseminar	5 c
PMP 4	Fachliche Spezialisierung	15 c
PMP 5	Methodenkenntnis und Projektplanung	15 c

Wahlpflichtmodule Theoretische Physik

PMWT 1	Theoretische Festkörperphysik	8 c
PMWT 2	Quantenmechanik II	8 c
PMWT 3	Computational Physics	5 c
PMWT 4	Reviews of Modern Theoretical Physics	5 c
PMWT 5	Advanced Methods in Theoretical Physics	5 c

Wahlpflichtmodule Experimentalphysik

PMWE 1	Angewandte Halbleiterphysik	6 c
PMWE 2	Halbleiterlaser	6 c
PMWE 3	Ultrakurze Laserpulse und ihre Anwendung	8 c
PMWE 4	Oberflächen- und Dünnschichtphysik	6 c
PMWE 5	Laborastrophysik	6 c
PMWE 6	Titel wird noch benannt (laufendes Berufungsverfahren)	6 c
PMWE 7	Seminar Astrophysik	5 c

Nichtphysikalische Wahlmodule

PMWS 1	Schlüsselkompetenzen (additiv).....	3 - 12 c
PMWS 2	Nichtphysikalischer Wahlpflichtbereich	5 - 12 c
PMWS 3	Berufspraktikum.....	8 - 12 c

Masterabschlussmodul

PMP 6	Masterarbeit mit Kolloquium	30 c
-------	-----------------------------------	------

Modulname	PMP 1 Fortgeschrittenenpraktikum MA
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <p>... können die Funktion von komplexen Messapparaturen überschauen und diese sicher bedienen.</p> <p>... können komplexe Messaufbauten justieren und für die Messung optimieren.</p> <p>... kennen Strategien, um in komplexen Messprozessen sicherzustellen, dass die Messung fehlerfrei funktioniert.</p> <p>... haben Erfahrungen mit der Suche nach Fehlern u. Störungen in komplexen Messprozessen gesammelt.</p> <p>... beherrschen die Auswertung von Messwerten, Berechnung physikalischer Größen aus den Messwerten und Berechnung des Fehlers für die Messergebnisse auch für komplexere Messungen.</p> <p>... können einen Bericht zu ihren Messungen verfassen, der Grundlagen, experimentellen Aufbau, experimentelle Ergebnisse und Schlussfolgerungen nach wissenschaftlichen Kriterien präsentiert.</p>
Lehrveranstaltungsarten	P i
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 90h, Summe = 180h
Studienleistungen	Erfolgreiche Durchführung aller Versuche incl. Kolloquium und Bericht zu jedem Versuch
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	Keine
Credits	6 c (davon 1 c für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	PMP 2 Experimentalphysikalisches Seminar
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <p>... sind in der Lage, zu einem vorgegebenen, aktuellen Thema aus der modernen Experimentalphysik, das z. T. noch Gegenstand der Forschung ist, selbständig Literatur zu recherchieren.</p> <p>... sind in der Lage, sich ein aktuelles Wissensgebiet selbständig zu erarbeiten.</p> <p>... können einen Vortrag über ein komplexes Thema der modernen Experimentalphysik so strukturieren und halten, dass ein physikalisch gebildetes Publikum dem Vortrag gut folgen kann. Durch die Gestaltung des Vortrags können sie die Zuhörer auch für ein komplexes Spezialthema interessieren.</p> <p>... sind in der Lage, eine ansprechende Präsentation zu erstellen.</p> <p>... sind in der Lage, eine wissenschaftliche Diskussion zu führen (über das eigene Thema genauso wie über die Themen der anderen Seminarteilnehmer).</p> <p>... beherrschen die deutsche bzw. englische Fachsprache in freier Rede.</p>
Lehrveranstaltungsarten	S, 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 5h x 15 = 75h, Selbststudium: 75h, Summe = 150h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Keine

Prüfungsleistungen	Seminarvortrag mit wissenschaftlicher Diskussion (insgesamt 30–60 min)
Credits	5 c (davon 2 c für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	PMP 3 TheorieSeminar
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <p>... sind in der Lage, zu einem vorgegebenen, aktuellen Thema aus der modernen Theoretischen Physik, das z. T. noch Gegenstand der Forschung ist, selbstständig Literatur zu recherchieren.</p> <p>... sind in der Lage, sich ein aktuelles Wissensgebiet selbstständig zu erarbeiten.</p> <p>... können einen Vortrag über ein komplexes Thema der modernen Theoretischen Physik so strukturieren und halten, dass ein physikalisch gebildetes Publikum dem Vortrag gut folgen kann. Durch die Gestaltung des Vortrags können sie die Zuhörer auch für ein komplexes Spezialthema interessieren.</p> <p>... sind in der Lage, eine ansprechende Präsentation zu erstellen.</p> <p>... sind in der Lage, eine wissenschaftliche Diskussion zu führen (über das eigene Thema genauso wie über die Themen der anderen Seminarteilnehmer).</p> <p>... beherrschen die deutsche bzw. englische Fachsprache in freier Rede.</p>
Lehrveranstaltungsarten	S, 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 5h x 15 = 75h, Selbststudium: 75h, Summe = 150h
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Keine
Prüfungsleistungen	Seminarvortrag mit wissenschaftlicher Diskussion (insgesamt 30–60 min)
Credits	5 c (davon 2 c für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	PMP 4 Fachliche Spezialisierung
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... können sich in ein neues Forschungsgebiet selbständig einarbeiten. ... sind in der Lage, sich in die Messmethoden oder theoretischen Konzepte eines Forschungsgebietes einzuarbeiten. ... können sich einen Überblick über die Fachliteratur zu einem Forschungsprojekt verschaffen. ... können sich in ein Forscherteam integrieren. ... können im international zusammengesetzten Team arbeiten. ... haben sich soziale Kompetenzen angeeignet, die sie befähigen, sich in ein Forschungs- oder Entwicklungsteam einzugliedern. ... können im Team problemlos auf Deutsch und Englisch kommunizieren. ... können aufgrund der fachlichen Tiefe und Breite der erworbenen Kompetenzen zukünftige Probleme, Technologien und wissenschaftliche Entwicklungen erkennen, einschätzen und in ihre Arbeit einbeziehen. <p><u>Schwerpunkt Experimentalphysik</u></p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... können die Funktion von komplexen Messapparaturen überschauen und diese sicher bedienen. ... können komplexe Messaufbauten justieren und für die Messung optimieren. ... sind in der Lage, in Zusammenarbeit mit Technikern und Ingenieuren Geräte zu konstruieren, die eine bestimmte Funktion in einem komplexen Messprozess übernehmen sollen. ... kennen Strategien, um in komplexen Messprozessen sicherzustellen, dass die Messung fehlerfrei funktioniert. ... haben Erfahrungen mit der Suche nach Fehlern u. Störungen in komplexen Messprozessen gesammelt. <p><u>Schwerpunkt Theoretische Physik</u></p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... sind in der Lage, Teile von komplexen Computerprogrammen weiterzuentwickeln und neue Funktionen in die Programme einzubauen. ... sind mit Strategien vertraut, um zu testen, ob komplexe Computerprogramme fehlerfrei funktionieren. ... haben Erfahrungen mit der Suche nach Fehlern bei der Entwicklung von Computerprogrammen in der theoretischen Physik erworben. ... können Computeralgebra einsetzen, um komplexe theoretische Ansätze zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	individuelle Betreuung
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Tätigkeiten im Umfang von 450h überwiegend in der Universität (Labor/Arbeitsplatz)
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Keine
Prüfungsleistungen	Seminarvortrag mit wissenschaftlicher Diskussion, (insgesamt 30–60 min)
Credits	15 c (davon 5 c für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	PMP 5 Methodenkenntnis und Projektplanung
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... können sich in ein neues Forschungsgebiet selbständig einarbeiten. ... sind in der Lage, sich in die Messmethoden oder theoretischen Konzepte eines Forschungsgebietes einzuarbeiten. ... können sich einen Überblick über die Fachliteratur zu einem Forschungsprojekt verschaffen. ... können sich in ein Forscherteam integrieren. ... beherrschen die Bedienung komplexer Messapparaturen oder können umfangreiche Computerprogramme einsetzen, um Probleme numerisch zu lösen. ... können im international zusammengesetzten Team arbeiten. ... können einen wissenschaftlichen Vortrag halten und ihre eigenen Ergebnisse im Kontext des aktuellen Stands der Wissenschaft auf dem Gebiet darstellen. ... können in einer wissenschaftlichen Diskussion auch mit kritischen Fragen umgehen und ihre eigenen Resultate fundiert vertreten. ... können eine Posterpräsentation erstellen und ihre Resultate wissenschaftlich diskutieren. ... handeln nach den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis. ... haben sich soziale Kompetenzen angeeignet, die sie befähigen, sich in ein Forschungs- oder Entwicklungsteam einzugliedern. ... können im Team problemlos auf Deutsch und Englisch kommunizieren. ... können aufgrund der fachlichen Tiefe u. Breite der erworbenen Kompetenzen zukünftige Probleme, Technologien u. wissenschaftliche Entwicklungen erkennen, einschätzen und in ihre Arbeit einbeziehen. ... können selbständig wissenschaftlich arbeiten u. komplexe Projekte organisieren, durchführen u. leiten. ... haben sich wissenschaftliche, technische und soziale Kompetenzen (Abstraktionsvermögen, systematisches Denken, Team- und Kommunikationsfähigkeit, internationale und interkulturelle Erfahrung etc.) zu eigen gemacht und sich dadurch besonders auf die Übernahme von Führungsverantwortung vorbereitet. <p><u>Schwerpunkt Experimentalphysik</u></p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... können die Funktion von komplexen Messapparaturen überschauen und diese sicher bedienen. ... können komplexe Messaufbauten justieren und für die Messung optimieren. ... sind in der Lage, in Zusammenarbeit mit Technikern und Ingenieuren Geräte zu konstruieren, die eine bestimmte Funktion in einem komplexen Messprozess übernehmen sollen. ... kennen Strategien, um in komplexen Messprozessen sicherzustellen, dass die Messung fehlerfrei funktioniert. ... haben Erfahrungen mit der Suche nach Fehlern u. Störungen in komplexen Messprozessen gesammelt. <p><u>Schwerpunkt Theoretische Physik</u></p> <p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... können komplexe Computerprogramme aus der theoretischen Physik einsetzen, um offene Fragen der aktuellen Forschung zu beantworten. ... sind in der Lage, Teile von komplexen Computerprogrammen weiterzuentwickeln und neue Funktionen in die Programme einzubauen. ... sind mit Strategien vertraut, um zu testen, ob komplexe Computerprogramme fehlerfrei funktionieren. ... haben Erfahrungen mit der Suche nach Fehlern bei der Entwicklung von Computerprogrammen in der theoretischen Physik erworben. ... können die Genauigkeit der berechneten Ergebnisse in Hinblick auf die gemachten Näherungen und eingesetzten numerischen Verfahren richtig einschätzen. ... haben ein tiefgehendes Verständnis von mathematischen Prinzipien und deren Anwendung auf experimentelle Beobachtungen erlangt. ... können Computeralgebra einsetzen, um komplexe theoretische Ansätze zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	individuelle Betreuung
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Tätigkeiten im Umfang von 450h überwiegend in der Universität (Labor/Arbeitsplatz)
Studienleistungen	Keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Keine
Prüfungsleistungen	Seminarvortrag mit wissenschaftlicher Diskussion (insgesamt 30–60 min)
Credits	15 c (davon 5 c für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	PMWT 1 Theoretische Festkörperphysik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Bereich Theoretische Physik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende ... sind in der Lage, konkrete Aufgaben aus der theoretischen Festkörperphysik mathematisch zu formulieren und zu lösen.</p> <p>... können geeignete Rechentechniken zur Lösung von Problemen einsetzen.</p> <p>... sind in der Lage, analytische Lösungswege für physikalische Probleme zu finden und auszuführen.</p> <p>... sind in der Lage, beim Lösungsansatz geeignete Näherungen zu machen.</p> <p>... sind mit der Bearbeitung von Beispielaufgaben aus der theoretischen Festkörperphysik vertraut.</p> <p>... kennen die prominenten Beispiele aus der theoretischen Festkörperphysik und sind in der Lage, ausgewählte Beispiele mit angemessenem Schwierigkeitsgrad zu lösen.</p> <p>... sind in der Lage, selbständig ihr Wissen in der theoretischen Festkörperphysik zu erweitern und sich hierfür geeignete Literatur zu beschaffen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL, 4 SWS Ü, 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 150h, Summe = 240h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Prüfungstermin und Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	8 c

Modulname	PMWT 2 Quantenmechanik II
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Bereich Theoretische Physik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende ... sind in der Lage, konkrete Aufgaben aus der fortgeschrittenen Quantenmechanik mathematisch zu formulieren und zu lösen.</p> <p>... können geeignete Rechentechniken zur Lösung von Problemen einsetzen.</p> <p>... sind in der Lage, analytische Lösungswege für physikalische Probleme zu finden und auszuführen.</p> <p>... sind in der Lage, beim Lösungsansatz geeignete Näherungen zu machen.</p> <p>... sind mit der Bearbeitung von Beispielaufgaben aus der fortgeschrittenen Quantenmechanik vertraut.</p> <p>... kennen die prominenten Beispiele aus der fortgeschrittenen Quantenmechanik und sind in der Lage, ausgewählte Beispiele mit angemessenem Schwierigkeitsgrad zu lösen.</p> <p>... sind in der Lage, selbständig ihr Wissen in der fortgeschrittenen Quantenmechanik zu erweitern und sich hierfür geeignete Literatur zu beschaffen.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL, 4 SWS Ü, 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 150h, Summe = 240h

Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Prüfungstermin und Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	8 c

Modulname	PMWT 3 Computational Physics (Computerorientierte theoretische Physik)
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Bereich Theoretische Physik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> – grundlegendes Verständnis der numerischen Herangehensweise an Probleme der theoretischen Physik. – Kenntnis der wichtigsten numerische Methoden zur Lösung von Problemen aus der klassischen und Quantenmechanik sowie der statistischen Physik auf dem Computer. – Programmiererfahrung sowie die Fähigkeit, moderne Computercluster zu benutzen. – Verständnis von Computerarchitekturen und Erfahrung in der Performance-Evaluation von Software. – Fähigkeit, ein theoretisch formuliertes Problem in einen Computeralgorithmus umzusetzen. – Erste praktische Erfahrung mit einem kleinen Projekt der computerorientierten theoretischen Physik, angefangen von der mathematischen Formulierung über Implementierung des Programms und Debuggen von Compiler- oder Run-time-Fehlern bis hin zur Analyse der Ergebnisse.
Lehrveranstaltungsarten	VL, 3 SWS Ü, 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 4h x 15 = 60h, Selbststudium: 90h, Summe = 150h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Entwicklung eines kleinen Computerprogramms zur numerischen Lösung eines einfachen Problems von physikalischem oder numerischem Interesse, das aus den in der Vorlesung behandelten Themen ausgewählt wird. Kurzer schriftlicher Bericht über Algorithmus inklusive Ergebnisanalyse oder entsprechender Kurzvortrag im Rahmen eines Seminars mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion.
Credits	5 c

Modulname	PMWT 4 Reviews of Modern Theoretical Physics (Aktuelle Fragestellungen der modernen theoretischen Physik)
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Bereich Theoretische Physik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> - grundlegendes mikroskopisches Verständnis der physikalischen Schlüsselphänomene in Atom-, Molekül-, Nanostruktur- und Festkörperphysik. - Kenntnis der wichtigsten Theorien sowohl aus historischer Sicht wie hinsichtlich ihrer Bedeutung fuer die aktuelle Forschung. - Verständnis der zentralen experimentelle Beobachtungen, die jeweils zur Formulierung der Theorie geführt haben. - Fähigkeit zur phänomenologischen Beschreibung physikalischer Fragestellungen. - Befähigung zur physikalischen Interpretation theoretischer Ergebnisse. - Fähigkeit, die Observablen zu identifizieren, deren Messung für die Beschreibung eines gegebenen physikalischen Phänomens notwendig sind. - Kritische Analyse theoretischer Vorhersagen und Vergleich mit dem Experiment zur Validierung des theoretischen Modells. - Erkennen der für eine Theorie relevanten Experimente.
Lehrveranstaltungsarten	VL, 3 SWS Ü, 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 4h x 15 = 60h, Selbststudium: 90h, Summe = 150h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Klausur (2 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Prüfungstermin und Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	5 c

Modulname	PMWT 5 Advanced Methods in Theoretical Physics (Fortgeschrittene Methoden der theoretischen Physik)
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Bereich Theoretische Physik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> - Beherrschen eines breiten Methodenspektrums der modernen theoretischen Physik einschließlich einer fundierten Übersicht über die wichtigsten universellen und historischen Techniken sowie Kenntnis der neuesten Methoden, die zum Verständnis aktueller Forschungsliteratur notwendig sind. - Erwerb der grundlegenden theoretischen Konzepte zum Verständnis komplexer Systeme (z.B. des Vielteilchenproblems, ungeordneter Systeme, Fluktuationen bei endlicher Temperatur, Dynamik, etc.). - Beherrschen der für die Anwendung in Atom-, Molekül-, Nanostruktur- und Festkörperphysik notwendigen fortgeschrittenen mathematischen Methoden. - Fähigkeit, den geeigneten mathematischen Lösungsansatz für ein Problem der fortgeschrittenen theoretischen Physik zu identifizieren. - Verständnis der Ziele und Limitierungen analytischer Methoden im Vergleich zur numerischen Herangehensweise, Fähigkeit, beide Ansätze zu kombinieren. - Fähigkeit, die Qualität einer theoretischen Arbeit einzuschätzen und deren Vorhersagen mit Experimenten zu verknüpfen.
Lehrveranstaltungsarten	VL, 3 SWS Ü, 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 4h x 15 = 60h, Selbststudium: 90h, Summe = 150h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Klausur (2 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Prüfungstermin und Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	5 c

Modulname	PMWE 1 Angewandte Halbleiterphysik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Bereich Experimentalphysik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <p>... haben sich exemplarisch in ein ausgewähltes Spezialgebiet der Experimentalphysik eingearbeitet und sind in der Lage, darauf aufbauend mit der Arbeit in einer experimentell forschenden Gruppe in der Halbleiterphysik zu beginnen.</p> <p>... haben einen Überblick über das etablierte Wissen in dem Spezialgebiet.</p> <p>... kennen bedeutende Entwicklungen in der Halbleiterphysik aus den letzten Jahren bzw. Jahrzehnten und haben eine Vorstellung von aktuellen ungelösten Fragestellungen auf dem Gebiet.</p> <p>... kennen die experimentellen Techniken, die in der Halbleiterphysik eingesetzt werden, und können beurteilen, welche Techniken sich anbieten, um bestimmte physikalische Größen zu messen.</p> <p>... kennen die Vor- und Nachteile einzelner experimenteller Techniken und wissen, wie sich die verschiedenen Techniken komplementär ergänzen.</p> <p>... kennen die einschlägigen Modelle und Näherungen zur Beschreibung physikalischer Phänomene in der Halbleiterphysik.</p> <p>... sind sich über die Grenzen der eingesetzten Modelle bewusst.</p> <p>... kennen die Funktionsweise und Herstellungsmethoden der wichtigsten elektronischen bzw. optoelektronischen Bauelemente</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL, 3 SWS Ü, 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 4h x 15 = 60h, Selbststudium: 120h, Summe = 180h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme an Übungen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Klausur (2–3 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Prüfungstermin und Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	6 c

Modulname	PMWE 2 Halbleiterlaser
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Bereich Experimentalphysik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <p>... haben sich exemplarisch in ein ausgewähltes Spezialgebiet der Experimentalphysik eingearbeitet und sind in der Lage, darauf aufbauend mit der Arbeit in einer experimentell forschenden Gruppe über Halbleiterlaser zu beginnen.</p> <p>... haben einen Überblick über das etablierte Wissen in dem Spezialgebiet.</p> <p>... kennen bedeutende Entwicklungen zu Halbleiterlasern aus den letzten Jahren bzw. Jahrzehnten und haben eine Vorstellung von aktuellen ungelösten Fragestellungen auf dem Gebiet.</p> <p>... kennen die experimentellen Techniken, die bei Halbleiterlasern eingesetzt werden, und können beurteilen, welche Techniken sich anbieten, um bestimmte physikalische Größen zu messen.</p> <p>... kennen die Vor- und Nachteile einzelner experimenteller Techniken und wissen, wie sich die verschiedenen Techniken komplementär ergänzen.</p> <p>... kennen die einschlägigen Modelle und Näherungen zur Beschreibung physikalischer Phänomene bei Halbleiterlasern.</p> <p>... sind sich über die Grenzen der eingesetzten Modelle bewusst.</p> <p>... besitzen ein grundlegendes Verständnis der Laserphysik inklusive statischem und dynamischen Verhaltens</p> <p>... besitzen Kenntnisse über die Funktionsweise und Herstellungsmethoden der wichtigsten Halbleiterlasertypen und Überblick über die aktuelle Forschung</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL, 3 SWS S, 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 4h x 15 = 60h, Selbststudium: 120h, Summe = 180h
Studienleistungen	Erfolgreiche Teilnahme am Seminar
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung: Klausur (ca. 2 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Prüfungstermin und Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	6 c

Modulname	PMWE 3 Ultrakurze Laserpulse und ihre Anwendung
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Bereich Experimentalphysik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <p>... haben sich exemplarisch in ein ausgewähltes Spezialgebiet der Experimentalphysik eingearbeitet und sind in der Lage, darauf aufbauend mit der Arbeit in einer experimentell forschenden Gruppe in der Kurzzeitlaserphysik zu beginnen.</p> <p>... haben einen Überblick über das etablierte Wissen in dem Spezialgebiet.</p> <p>... kennen bedeutende Entwicklungen in der Kurzzeitlaserphysik aus den letzten Jahren bzw. Jahrzehnten und haben eine Vorstellung von aktuellen ungelösten Fragestellungen auf dem Gebiet.</p> <p>... kennen die experimentellen Techniken, die in der Kurzzeitlaserphysik eingesetzt werden, und können beurteilen, welche Techniken sich anbieten, um bestimmte physikalische Größen zu messen.</p> <p>... kennen die Vor- und Nachteile einzelner experimenteller Techniken und wissen, wie sich die verschiedenen Techniken komplementär ergänzen.</p> <p>... kennen die einschlägigen Modelle und Näherungen zur Beschreibung physikalischer Phänomene in der Kurzzeitlaserphysik.</p> <p>... sind sich über die Grenzen der eingesetzten Modelle bewusst.</p> <p>... kennen die Grundlagen zur Erzeugung, Ausbreitung, Manipulation und Charakterisierung ultrakurzer Laserpulse in der Theorie und die entsprechenden experimentellen Aufbauten.</p> <p>... kennen aktuelle Anwendungsgebiete mit Verständnis für die zugrunde liegende Theorie und für die entsprechenden experimentellen Aufbauten, sowie mit einem detaillierten Verständnis der kurzpulsspezifischen Vorzüge für die entsprechenden Gebiete</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL, 2 SWS VL, 1 SWS (Blockvorlesung) Pi, 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 4h x 15 = 60h, Selbststudium: 180h, Summe = 240h
Studienleistungen	Erfolgreiche Durchführung der Praktikumsversuche
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung: Klausur (1–2 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Prüfungstermin und Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	8 cp

Modulname	PMWE 4 Oberflächen- und Dünnschichtphysik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Bereich Experimentalphysik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <p>... haben sich exemplarisch in ein ausgewähltes Spezialgebiet der Experimentalphysik eingearbeitet und sind in der Lage, darauf aufbauend mit der Arbeit in einer experimentell forschenden Gruppe in der Oberflächen- oder Dünnschichtphysik zu beginnen.</p> <p>... haben einen Überblick über das etablierte Wissen in dem Spezialgebiet.</p> <p>... kennen bedeutende Entwicklungen in der Oberflächen- und Dünnschichtphysik aus den letzten Jahren bzw. Jahrzehnten und haben eine Vorstellung von aktuellen ungelösten Fragestellungen auf dem Gebiet.</p> <p>... kennen die experimentellen Techniken, die in der Oberflächen- und Dünnschichtphysik eingesetzt werden, und können beurteilen, welche Techniken sich anbieten, um bestimmte physikalische Größen zu messen.</p> <p>... kennen die Vor- und Nachteile einzelner experimenteller Techniken und wissen, wie sich die verschiedenen Techniken komplementär ergänzen.</p> <p>... kennen die einschlägigen Modelle und Näherungen zur Beschreibung physikalischer Phänomene in der Oberflächen- und Dünnschichtphysik.</p> <p>... sind sich über die Grenzen der eingesetzten Modelle bewusst.</p> <p>... haben Grundlegende Kenntnisse und Überblick über Abscheide- und Charakterisierungsmethoden dünner Schichten</p> <p>... haben ein Verständnis entwickelt für elektrische, mechanische und magnetische Eigenschaften dünner Schichten und haben Kenntnis von Verfahren zu deren gezielter Manipulation</p> <p>... haben Kenntnisse über magnetische Kopplungsphänomene zwischen dünnen Schichten und deren Einsatz in der Technik</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL, 2 SWS S, 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 4h x 15 = 60h, Selbststudium: 120h, Summe = 180h
Studienleistungen	Seminarvortrag mit wissenschaftlicher Diskussion (insgesamt 30–60 min)
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung: Klausur (1–2 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Prüfungstermin und Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	6 c (davon 1 c Schlüsselkompetenzen)
Modulname	PMWE 5 Laborastrophysik
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Bereich Experimentalphysik)

Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <p>... haben sich exemplarisch in ein ausgewähltes Spezialgebiet der Experimentalphysik eingearbeitet und sind in der Lage, darauf aufbauend mit der Arbeit in einer experimentell forschenden Gruppe in der Laborastrophysik zu beginnen.</p> <p>... haben einen Überblick über das etablierte Wissen in dem Spezialgebiet.</p> <p>... kennen bedeutende Entwicklungen in der Laborastrophysik aus den letzten Jahren bzw. Jahrzehnten und haben eine Vorstellung von aktuellen ungelösten Fragestellungen auf dem Gebiet.</p> <p>... kennen die experimentellen Techniken, die in der Laborastrophysik eingesetzt werden, und können beurteilen, welche Techniken sich anbieten, um bestimmte physikalische Größen zu messen.</p> <p>... kennen die Vor- und Nachteile einzelner experimenteller Techniken und wissen, wie sich die verschiedenen Techniken komplementär ergänzen.</p> <p>... kennen die einschlägigen Modelle und Näherungen zur Beschreibung physikalischer Phänomene in der Laborastrophysik.</p> <p>... sind sich über die Grenzen der eingesetzten Modelle bewusst.</p> <p>... haben grundlegende Kenntnisse über Methoden zur Erzeugung astrophysikalisch relevanter Moleküle</p> <p>... haben ein Verständnis entwickelt für die Interpretation astrophysikalischer Beobachtungsdaten</p> <p>... haben grundlegende Kenntnisse der Rotations- und Vibrationspektroskopie</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL, 2 SWS S oder P i, 1 SWS Ü, 1 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 4h x 15 + = 60h, Selbststudium: 120h, Summe = 180h
Studienleistungen	1.) Seminarvortrag mit wissenschaftlicher Diskussion (insgesamt 30–60 min) 2.) Erfolgreiche Teilnahme an Übungen
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Zweite Studienleistung (Übungen)
Prüfungsleistungen	Prüfungsleistung: Klausur (1–2 Stunden) oder mündliche Prüfung (30 min) Art der Prüfung, Prüfungstermin und Dauer der Prüfung wird zu Beginn der Veranstaltung mitgeteilt.
Credits	6 c

Modulname	PMWE 6 Titel wird noch benannt (laufendes Berufungsverfahren)
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Bereich Experimentalphysik)
Lernergebnisse, Kompetenzen	
Lehrveranstaltungsarten	
Voraussetzungen Modulteilnahme	
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 90h, Summe = 180h
Studienleistungen	
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Studienleistung
Prüfungsleistungen	Prüfungsform, Dauer (h:m) bzw. Umfang (Seiten)
Credits	6 c

Modulname	PMWE 7 Seminar Astrophysik
Art des Moduls	Pflicht- oder Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende ... sind in der Lage, zu einem vorgegebenen aktuellen Thema der Astrophysik selbständig Literatur zu recherchieren. ... sind in der Lage das gewählte Thema in Form eines Vortrages verständlich zu präsentieren. ... sind in der Lage, eine wissenschaftliche Diskussion zu führen (über das eigene Thema genauso wie über die Themen der anderen Seminarteilnehmer). ... beherrschen die deutsche bzw. englische Fachsprache in freier Rede.
Lehrveranstaltungsarten	S, 2 SWS
Voraussetzungen Modulteilnahme	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 2h x 15 = 30h, Selbststudium: 90h, Summe = 120h
Studienleistungen	keine
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	keine
Prüfungsleistungen	Seminarvortrag mit wissenschaftlicher Diskussion (insgesamt 30 – 60 min)
Credits	5 c (davon 2 c für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	PMWS 1 Schlüsselkompetenzen (additiv)
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	Studierende erwerben Kompetenzen, die das fachlich erworbene Kompetenzraster erweitern und für ein späteres Berufsleben von Bedeutung sind, zum Beispiel in Wissenschaftsethik, Recht, Ökonomie, englischer Fachsprache, Publizistik, Sozial- und Selbstkompetenz, Kommunikationsfähigkeit, analytischem Denken, Personalführung, Projektmanagement, Gremien- und Teamarbeit
Lehrveranstaltungsarten	Eine oder mehrere Veranstaltungen, die im Veranstaltungsverzeichnis der Universität Kassel unter der Rubrik „ <i>Schlüsselkompetenzen fachübergreifend</i> “ gelistet und für jedes Semester aktualisiert werden. Für die einzelnen Veranstaltungen können in Absprache mit dem anbietenden Dozenten jeweils 1 bis 6 Credits vergeben werden. Mitarbeit in Gremien der Universität Kassel (z.B. Fachbereichsrat, Fachschaft, Studienausschuss, AStA) sowie die Tätigkeit als studentische Hilfskraft in der Selbstverwaltung, zur Unterstützung des Lehrbetriebes oder bei der Beratung von Studierenden (z.B. als Tutor) können ebenfalls als Veranstaltung angerechnet werden.
Voraussetzung Modulteilnahme	Keine
Voraussetzung Prüfungsanmeldung	Nach Vorgabe der anbietenden Dozenten bzw. Bereiche.
Studentischer Arbeitsaufwand	90h – 360h
Studienleistung	Nachweis von Studienleistungen in allen besuchten Veranstaltungen nach Vorgabe der anbietenden Dozenten bzw. Bereiche.
Prüfungsleistung	Das Modul wird insgesamt mit " <i>Bestanden</i> " oder " <i>Nicht Bestanden</i> " bewertet. Um als „Bestanden“ bewertet zu werden, müssen die Studien- bzw. Prüfungsleistungen jeder einzelnen, gewählten Veranstaltung von den Anbietern/Dozenten mindestens mit "Bestanden" beurteilt worden sein.
Credits	3 bis 12 c

Modulname	PMWS 2 Nichtphysikalischer Wahlpflichtbereich
Art des Moduls	Wahlpflichtmodul (Bereich Nichtphysikalische Wahlmodule)
Lernergebnisse, Kompetenzen	Ergeben sich aus dem belegten Modul
Lehrveranstaltungsarten	Ergeben sich aus dem belegten Modul
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	150h bis 360h
Studienleistungen	Ergeben sich aus dem belegten Modul
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	Ergeben sich aus dem belegten Modul
Prüfungsleistungen	Ergeben sich aus dem belegten Modul
Credits	5 bis 12 c

Modulname	PMWS 3 Berufspraktikum
Art des Moduls	Pflicht- oder Wahlpflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	Einblick in die Berufswelt durch Aufenthalt in einem Unternehmen oder einer Institution außerhalb der Universität, in der Physiker berufstätig sind.
Lehrveranstaltungsarten	P e
Voraussetzungen Modulteilnahme	Keine
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 6h x 15 = 90h, Selbststudium: 90h, Summe = 180h
Studienleistungen	Seminarvortrag 30 min oder Praktikumsbericht ca. 5-10 Seiten
Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	
Prüfungsleistungen	Keine
Credits	8 bis 12 c ja nach Länge (8 c = 6 Wochen, 12 c = 9 Wochen) (davon 4 c für integrierte Schlüsselkompetenzen)

Modulname	PMP 6 Masterarbeit mit Kolloquium
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen	<p>Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> ... können sich in ein neues Forschungsgebiet selbständig einarbeiten. ... sind in der Lage, sich in die Messmethoden oder theoretischen Konzepte eines Forschungsgebietes einzuarbeiten. ... können sich einen Überblick über die Fachliteratur zu einem Forschungsprojekt verschaffen. ... können sich in ein Forscherteam integrieren. ... beherrschen die Bedienung komplexer Messapparaturen oder können umfangreiche Computerprogramme einsetzen, um Probleme numerisch zu lösen. ... können im international zusammengesetzten Team arbeiten. ... können eine wissenschaftliche Arbeit verfassen. ... können einen wissenschaftlichen Vortrag halten und ihre eigenen Ergebnisse im Kontext des aktuellen Stands der Wissenschaft auf dem Gebiet darstellen. ... können in einer wissenschaftlichen Diskussion auch mit kritischen Fragen umgehen und ihre eigenen Resultate fundiert vertreten. ... können eine Posterpräsentation erstellen und ihre Resultate wissenschaftlich diskutieren. ... handeln nach den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis. ... haben sich soziale Kompetenzen angeeignet, die sie befähigen, sich in ein Forschungs- oder Entwicklungsteam einzugliedern. ... können im Team problemlos auf Deutsch und Englisch kommunizieren. ... können aufgrund der fachlichen Tiefe und Breite der erworbenen Kompetenzen zukünftige Probleme, Technologien und wissenschaftliche Entwicklungen erkennen, einschätzen u. in ihre Arbeit einbeziehen. ... können selbständig wissenschaftlich arbeiten u. komplexe Projekte organisieren, durchführen u. leiten. ... haben sich wissenschaftliche, technische u. soziale Kompetenzen (Abstraktionsvermögen, systematisches Denken, Team- u. Kommunikationsfähigkeit, internationale und interkulturelle Erfahrung etc.) zu Eigen gemacht u. sich dadurch besonders auf die Übernahme von Führungsverantwortung vorbereitet. <p><u>Schwerpunkt Experimentalphysik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ... können die Funktion von komplexen Messapparaturen überschauen und diese sicher bedienen. ... können komplexe Messaufbauten justieren und für die Messung optimieren. ... sind in der Lage, in Zusammenarbeit mit Technikern und Ingenieuren Geräte zu konstruieren, die eine bestimmte Funktion in einem komplexen Messprozess übernehmen sollen. ... kennen Strategien, um in komplexen Messprozessen sicherzustellen, dass die Messung fehlerfrei funktioniert. ... haben Erfahrungen mit der Suche nach Fehlern u. Störungen in komplexen Messprozessen gesammelt. <p><u>Schwerpunkt Theoretische Physik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ... können komplexe Computerprogramme aus der theoretischen Physik einsetzen, um offene Fragen der aktuellen Forschung zu beantworten. ... sind in der Lage, Teile von komplexen Computerprogrammen weiterzuentwickeln und neue Funktionen in die Programme einzubauen. ... sind mit Strategien vertraut, um zu testen, ob komplexe Computerprogramme fehlerfrei funktionieren. ... haben Erfahrungen mit der Suche nach Fehlern bei der Entwicklung von Computerprogrammen in der theoretischen Physik erworben. ... können die Genauigkeit der berechneten Ergebnisse in Hinblick auf die gemachten Näherungen und eingesetzten numerischen Verfahren richtig einschätzen. ... haben ein tiefgehendes Verständnis von mathematischen Prinzipien und deren Anwendung auf experimentelle Beobachtungen erlangt. ... können Computeralgebra einsetzen, um komplexe theoretische Ansätze zu lösen.
Lehrveranstaltungsarten	Individuelle Betreuung
Voraussetzungen Modulteilnahme	<p>PMP 1 Fortgeschrittenenpraktikum MA</p> <p>PMP 2 Experimentalphysikalisches Seminar</p> <p>PMP 3 Theorieseminar</p> <p>PMP 4 Fachliche Spezialisierung</p> <p>PMP 5 Methodenkenntnis und Projektplanung</p>
Studentischer Arbeitsaufwand	900 h
Studienleistungen	Keine

Voraussetzungen Prüfungsanmeldung	PMP 1 Fortgeschrittenenpraktikum MA PMP 2 Experimentalphysikalisches Seminar PMP 3 Theorieseminar PMP 4 Fachliche Spezialisierung PMP 5 Methodenkenntnis und Projektplanung
Prüfungsleistungen	Masterarbeit
Credits	30 c (davon 5 c für integrierte Schlüsselkompetenzen)