



Amtliche Bekanntmachungen

Jahrgang 2016

Nr. 36

Rostock, 30.09.2016

Erste Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik der Universität Rostock vom 27. September 2016

Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan

Anlage 2: Modulübersicht und Modulbeschreibungen

Anlage 3: Diploma Supplement (Deutsch)

Anlage 4: Diploma Supplement (Englisch)

**Erste Satzung zur Änderung
der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung
für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik
der Universität Rostock**

vom 27. September 2016

Aufgrund von § 2 Absatz 1 in Verbindung mit § 38 Absatz 1 des Landeshochschulgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Januar 2011 (GVOBl. M-V S. 18), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 11. Juli 2016 (GVOBl. M-V S. 550, 557) geändert wurde, und der Rahmenprüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Rostock vom 9. Juli 2012 (Mittl.bl. BM M-V 2012 S. 740), die zuletzt durch die Erste Satzung zur Änderung der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge vom 29. September 2013 (Amtliche Bekanntmachungen der Universität Rostock Nr. 46/2013) geändert wurde, hat die Universität Rostock die folgende Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik erlassen:

Artikel 1

Die Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik vom 24. September 2012 wird wie folgt geändert:

1. Die Inhaltsübersicht wird wie folgt geändert:

a) Nach § 6 wird folgender § 6a eingefügt:

„§ 6a Anwesenheitspflicht“

b) Nach § 8 wird folgender § 8a eingefügt:

„§ 8a Studienaufenthalt im Ausland“

2. In § 1 wird das Wort „forschungsorientierten“ gestrichen.

3. § 2 wird wie folgt geändert:

„Der Zugang zum Bachelorstudiengang Elektrotechnik ist gemäß § 2 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) an nachfolgende weitere Zugangsvoraussetzung gebunden:

- Studienbewerberinnen und Studienbewerber, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, müssen Deutschkenntnisse auf dem Niveau B 2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens nachweisen. Gleiches gilt, wenn die Hochschulzugangsberechtigung nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben wurde.“

4. § 4 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 4 wird wie folgt gefasst:

„Der Bachelorstudiengang gliedert sich in Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodule. Die Studienverläufe sind mit und ohne Berufspraktikum zu unterscheiden. Ohne ein Berufspraktikum nach § 8 sind im Pflichtbereich 29 Module im Umfang von 180 Leistungspunkten zu belegen, davon entfallen 15 Leistungspunkte auf die Abschlussprüfung. Der Wahlpflichtbereich enthält Module im Umfang von 18 Leistungspunkten und der Wahlbereich Module im Umfang von zwölf Leistungspunkten. Mit einem Berufspraktikum nach § 8 sind im Pflichtbereich 29 Module im Umfang von 192 Leistungspunkten zu belegen,

davon entfallen 15 Leistungspunkte auf die Abschlussprüfung. Der Wahlpflichtbereich enthält Module im Umfang von zwölf Leistungspunkten und der Wahlbereich ein Modul im Umfang von sechs Leistungspunkten. Für das Bestehen der Bachelorprüfung sind insgesamt mindestens 210 Leistungspunkte zu erwerben.“

b) Absatz 6 wird wie folgt gefasst:

„Über die Anerkennung anderer Module anstelle der in Anlage 1 genannten Wahlpflicht- oder Wahlmodule aus dem Modulangebot anderer Studiengänge der Universität Rostock oder Module anderer Hochschulen entscheidet der Prüfungsausschuss im Einzelfall gemäß § 19 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master). Die Entscheidung des Prüfungsausschusses soll auf Antrag der Studierenden/des Studierenden vor Beginn des Semesters erfolgen, in dem das anzuerkennende Modul belegt werden soll. Der Besuch solcher Module an der Universität Rostock setzt voraus, dass es sich nicht um Module eines zulassungsbeschränkten Studienganges handelt, außer ein entsprechender Lehrexport ist kapazitätsrechtlich festgesetzt, und ausreichende Studienplatzkapazitäten vorhanden sind. Es gelten die Zugangsvoraussetzungen, Prüfungsanforderungen, Prüfungszeiträume sowie Bestimmungen über Form, Dauer und Umfang der Modulprüfung, die in der Prüfungsordnung des entsprechenden Studienganges vorgesehen sind.“

5. § 6 wird wie folgt geändert:

a) Absatz 1 wird wie folgt gefasst:

„(1) Die Inhalte des Studiums werden in unterschiedlichen Lehrveranstaltungen vermittelt. Die Lehrveranstaltungsarten sind durch die Anwendung unterschiedlicher Lehr- und Lernformen gekennzeichnet. In der Regel werden die Lehrveranstaltungen nur einmal jährlich angeboten. Folgende Lehrveranstaltungsarten kommen im Bachelorstudiengang Elektrotechnik zum Einsatz:

- *Praktikumsveranstaltung*
Eine Praktikumsveranstaltung ist ein Praktikum an der Universität, das im Unterschied zu außeruniversitären Praktika als eine betreute Lehrveranstaltung durchgeführt wird, in denen die Studierenden unter Anleitung und in kleinen Gruppen in der Regel eigene Forschungsprojekte bearbeiten. Es handelt sich um eine Übung zur Anwendung erworbener theoretischer Kenntnisse auf spezielle praktische Fragestellungen, zur Einübung wissenschaftlicher Methoden und Arbeitstechniken durch praktische Anwendung und zur Vertiefung der Modul Inhalte und zur Schulung der eigenen Arbeitsorganisation.
- *Projektveranstaltung*
In der Projektveranstaltung bearbeiten Studierende in Einzel- oder Gruppenarbeit unter Betreuung einer Dozentin/eines Dozenten ein Projektthema.
- *Seminar*
In einem Seminar erhalten die Studierenden Gelegenheit, selbstständig erarbeitete Erkenntnisse vorzutragen, zur Diskussion zu stellen und in schriftlicher Form zu präsentieren. Seminare können als Präsenz- oder Online-Veranstaltung durchgeführt werden.
- *Übung*
In einer Übung, die nicht überwiegend praktischer Art ist, bearbeiten die Studierenden vorgegebene Übungsaufgaben zur Vertiefung und Anwendung der Kenntnisse und der Vermittlung fachspezifischer Fähigkeiten und Fertigkeiten. Eine Übung bietet die Möglichkeit, Fragen zu stellen, Problemlösungen zu diskutieren und Mittel zur Selbstkontrolle des erreichten Kenntnisstandes zu verwenden.
- *Vorlesung, Repetitorium*
In einer Vorlesung beziehungsweise einem Repetitorium wird den Studierenden der Lehrstoff vorwiegend als Vortrag der Lehrenden/des Lehrenden mit Unterstützung von Medien (Tafeln, Fo-

lien, Skripte) präsentiert. Vorlesungen beziehungsweise Repetitorien können als Präsenz- oder Online-Veranstaltung durchgeführt werden.“

b) Absatz 3 wird wie folgt gefasst:

„Für den Studiengang kann zudem ein Mentoring-Programm angeboten werden. Mentoring-Programme sind strukturierte Maßnahmen insbesondere zum Beginn des Studiums mit dem Ziel, fachliche und organisatorische Probleme im Studium frühzeitig zu erkennen und zu lindern. Mentoring-Programme werden durch die Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer des Studienganges Elektrotechnik organisiert. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Studierende höherer Fachsemester können in angemessenem Umfang in die Durchführung einbezogen werden.“

6. Nach § 6 wird folgender § 6a eingefügt:

„§ 6a Anwesenheitspflicht

(1) Sofern in den Modulbeschreibungen bestimmt, ist zum Erreichen des Lernziels an Seminaren, Übungen und Praktika regelmäßig teilzunehmen. Das Erfordernis einer regelmäßigen Teilnahme gilt als erfüllt, wenn nicht mehr als 25 Prozent der Unterrichtszeit unentschuldigt versäumt wurden. Ist das Erfordernis der regelmäßigen Teilnahme nicht erfüllt, kann die Zulassung zur Prüfung versagt werden, wenn es sich um eine Prüfungsvorleistung handelt.

(2) Abwesenheit ist grundsätzlich vor Beginn der Veranstaltung unter Angabe des Grundes zu entschuldigen (im Regelfall per E-Mail); sollte dies im Einzelfall nicht möglich sein, hat die Entschuldigung unverzüglich im Nachhinein zu erfolgen. Wird durch die Dozentin/den Dozenten kein triftiger Grund für das Fernbleiben festgestellt, gilt die Abwesenheit als unentschuldigt.

(3) Kann die Studierende/der Studierende schriftlich darlegen und glaubhaft machen, dass es aus von ihr/ihm nicht zu vertretenden triftigen Gründen (z. B. eigene Erkrankung, Pflege eines erkrankten oder sonst hilfsbedürftigen nahen Angehörigen, Schwangerschaft, Tod eines nahen Angehörigen) zu längeren Fehlzeiten gekommen ist, so entscheidet die Dozentin/der Dozent, ob die tatsächliche Teilnahmezeit noch als regelmäßige Teilnahme gewertet werden kann. Mit Rücksicht auf die Fehlzeit kann das Erbringen einer angemessenen Äquivalenzleistung vorgegeben werden. Die Art dieser kompensatorischen Leistung wird durch die Dozentin/den Dozenten nach eigenem Ermessen festgelegt. Der Zeitaufwand für die Erbringung dieser darf maximal die zwei- bis dreifache Dauer der versäumten Unterrichtszeit betragen.“

(4) Wird das Erfordernis der regelmäßigen Teilnahme nicht erfüllt und kann auch keine Äquivalenzleistung erbracht werden, so ist dies von der Dozentin/dem Dozenten schriftlich der Studierenden/dem Studierenden unter Angabe der Gründe und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung versehen mitzuteilen. Gegen die Entscheidung ist der Widerspruch an den Prüfungsausschuss statthaft.“

7. Nach § 8 wird folgender § 8a eingefügt:

„§ 8a Studienaufenthalt im Ausland

Der Bachelorstudiengang eröffnet den Studierenden alternativ zum Prüfungs- und Studienplan die Möglichkeit, nach § 5 Absatz 2 und 3 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) freiwillig ein Semester an einer ausländischen Hochschule zu absolvieren. Der Auslandsaufenthalt ist frühzeitig vorzubereiten. Hierzu sucht die Studierende/der Studierende in der Regel im Verlauf des Semesters zuvor Kontakt zu der Fachstudienberaterin/dem Fachstudienberater, zum Prüfungsausschuss und zusätzlich zum Rostock International House der Universität Rostock. Der Auslandsaufenthalt ist durch die Studierende/den Studierenden selbstständig zu organisieren und zu finanzieren. Er kann nach Maßgabe von § 19 Absatz 7 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) auf Antrag an den Prüfungsausschuss je nach Dauer bis zu einem Semester nicht auf die Regelstudienzeit angerechnet werden. Studierende und die Vorsitzende/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses schließen gemäß §

5 Absatz 3 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) vor Aufnahme des Auslandsaufenthalts eine Lehr- und Lernvereinbarung ab. Am ausländischen Studienstandort erworbene Kompetenzen werden anerkannt, sofern keine wesentlichen Unterschiede zu den im Rahmen des Bachelorstudiengangs Elektrotechnik zu erwerbenden Kompetenzen bestehen.“

8. § 11 wird wie folgt geändert:

„(1) Die Zusammenstellung der zu belegenden Module, die Art der Prüfungsvorleistungen, die Art, die Dauer und der Umfang der Modulprüfungen, der Regelprüfungstermin und die zu erreichenden Leistungspunkte folgen aus dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1) und den Modulbeschreibungen (Anlage 2). Die Abschlussprüfung (Abschlussarbeit und Kolloquium) gemäß § 14 ist Bestandteil der Bachelorprüfung.

(2) Insbesondere folgende Prüfungsleistungen kommen zum Einsatz:

a) mündliche Prüfungsleistungen

- *Kolloquium*

Es werden von einem sachkundigen Auditorium Fragen im Anschluss an eine Präsentation einer eigenständigen Arbeit der Studierenden/des Studierenden gestellt.

- *Mündliche Prüfung*

In einer mündlichen Prüfung sollen die Studierenden Fragen zu einem oder mehreren Prüfungsthemen mündlich beantworten.

- *Referat/Präsentation*

Ein Referat (auch Präsentation) ist eine Darstellung zu einem wissenschaftlichen Thema und fasst Forschungs-, Untersuchungsergebnisse und/oder die Ergebnisse eines Literaturstudiums zusammen. Im Referat sollen unterstützt durch einen sinnvollen Einsatz von Medien wesentliche Inhalte der verwendeten Literatur kurz vorgestellt, erläutert und Fragen zur weiterführenden Diskussion formuliert werden. Ergänzend zu dem Referat kann ein Handout, ein Thesenpapier, ein Poster oder eine Verschriftlichung des Referates gefordert sein.

b) schriftliche Prüfungsleistungen

- *Bericht/Dokumentation*

Ein Bericht (auch Dokumentation) ist eine sachliche Darstellung eines Geschehens oder die strukturierte Darstellung von Sachverhalten. Ein Bericht kann in Form eines Portfolios erfolgen. Ein Portfolio ist eine geordnete Sammlung von schriftlichen Dokumenten beziehungsweise eigenen Werken. Beispiele für Berichte sind: Praktikumsdokumentationen, Hospitationsprotokolle, Rechercheberichte, journalistische Artikel und Literaturberichte.

- *Klausur*

In einer Klausur müssen die Studierenden unter Aufsicht in einer vorgegebenen Zeit ohne oder mit beschränkten Hilfsmitteln schriftliche Aufgabenstellungen bearbeiten.

- *Hausarbeiten*

Eine Hausarbeit ist eine schriftliche Ausarbeitung zu einem vorgegebenen Thema beziehungsweise die schriftliche Bearbeitung einer Aufgabenstellung. Die Studierenden sollen dabei nachweisen, dass sie innerhalb einer begrenzten Zeit Literaturquellen erschließen, die reflektierten Texte in eigenen Worten in einem eigenständigen Argumentationszusammenhang darstellen können und Aufgabenstellungen selbstständig und vollständig bearbeiten können. Mögliche Sonderformen einer Hausarbeit können insbesondere eine Fallstudie/Fallanalyse, ein Forschungsexposee oder ein Konstruktionsentwurf sein. Ergänzend zur Hausarbeit kann eine Präsentation des Themas gefordert sein.

c) praktische Prüfungsleistungen

- *Prüfungspraktikum*
Prüfungsleistungen in den Physikalischen Praktika können in Form eines Prüfungspraktikums erbracht werden. Prüfungspraktika umfassen die selbstständige Bearbeitung eines Praktikumsexperiments und die Anfertigung eines schriftlichen Protokolls. Die Dauer beträgt mindestens 120 Minuten und höchstens 180 Minuten.
- *Praktische Prüfung*
In einer praktischen Prüfung sollen die Studierenden Kompetenzen zur Ausführung beruflicher beziehungsweise berufsähnlicher Tätigkeiten oder eigene praktische, sportliche oder künstlerische Fähigkeiten nachweisen. Mögliche Formen praktischer Prüfungen sind: Entwerfen von (technischen) Zeichnungen.
- *Projektarbeit*
Die Projektarbeit ist eine offene Prüfungsform mit einem hohen Grad an Freiheit. Eine Projektarbeit soll einzeln oder durch mehrere Studierende innerhalb eines Semesters bewältigt werden. Prüfungsgrundlage ist dabei sowohl das Ergebnis der Projektarbeit als auch deren Dokumentation und der Prozess der Gruppenarbeit selbst. Die Ergebnisse der Arbeit werden in einem Projektbericht dargestellt.

(3) In einem Modul können zu erbringende Studienleistungen als Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung bestimmt werden (Prüfungsvorleistungen). Die Prüfungsvorleistungen können bewertet und benotet werden, gehen aber nicht in die Modulnote ein. Prüfungsvorleistungen können sein: Referate/Präsentationen, Berichte/Dokumentationen, Programmierprojekte, regelmäßige Teilnahme, Praktikumsversuche, Leistungskontrollen sowie:

- *Übungsschein/Übungsaufgaben*
Das Lösen von Übungsaufgaben dient der Prüfung des Leistungsstandes der Studierenden auch während der Vorlesungszeit und erfolgt in der Regel ohne Aufsicht.
- *Kontrollarbeiten/Belegarbeiten*
Sind schriftliche Ausarbeitungen der Lösung vorgegebener Aufgaben. Sie dienen der Prüfung des Leistungsstandes der Studentin/des Studenten auch während der Vorlesungszeit. Kontrollarbeiten sind nach Maßgabe der/des Lehrenden unter Aufsicht an einem festgelegten Ort zu erledigen.

Die konkrete Prüfungsvorleistung ist der jeweiligen Modulbeschreibung sowie dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Mündliche Prüfungsleistungen können auch als Gruppenprüfung abgelegt werden. Es können bis zu fünf Studierende gleichzeitig geprüft werden. Die Dauer der Prüfung der einzelnen Studierenden/des einzelnen Studierenden reduziert sich in der Gruppenprüfung gegenüber der Einzelprüfung um fünf Minuten.

(5) Schriftliche Prüfungsleistungen mit Ausnahme von Klausuren können auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Studierenden/des einzelnen Studierenden aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist.“

9. Nach § 12 Absatz 4 wird folgender Absatz 5 angefügt:

„Die Rücknahmeerklärung der Anmeldung zu Modulprüfungen muss schriftlich beim Studienbüro erfolgen. Gleiches gilt für den Antrag auf Wertung einer Modulprüfung als Freiversuch.“

10. § 14 wird wie folgt geändert:

- a) Absatz 1 wird wie folgt gefasst:
„Die Abschlussprüfung folgt aus dem Modul „Bachelorarbeit Elektrotechnik“, welches sich aus der Abschlussarbeit (schriftliche Bachelorarbeit) und dem Kolloquium zusammensetzt.“

b) Absatz 7 wird wie folgt gefasst:

Für den erfolgreichen Abschluss des Moduls „Bachelorarbeit Elektrotechnik“ werden 15 Leistungspunkte vergeben. Der damit verbundene Arbeitsaufwand in Höhe von 450 Stunden setzt sich zusammen aus 360 Stunden für die Bachelorarbeit und 90 Stunden für das Kolloquium.

11. § 15 wird wie folgt geändert:

„(1) Aus dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1), der Modulübersicht und den Modulbeschreibungen (Anlage 2) geht hervor, ob bei Modulen mit zwei Prüfungsleistungen eine gegebenenfalls von § 13 Absatz 4 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) abweichende Gewichtung der einzelnen Prüfungsleistungen angewendet wird und welche Module benotet und welche mit „Bestanden“ oder „Nicht Bestanden“ bewertet werden. Das Modul aus dem Wahlbereich „Fakultätsfremdes Modul“ bleibt stets unbenotet.

(2) Nach Wahl der Studierenden/des Studierenden bleibt eine Modulnote aus dem Pflichtbereich der ersten vier Semester im Umfang von maximal sechs Leistungspunkten bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt. Sofern die Studierende/der Studierende nicht auf Antrag ein anderes Modul wählt, bleibt das Modul mit der schlechtesten Note unberücksichtigt.

(3) Insgesamt darf die Summe aller nicht in die Notenberechnung eingehenden Module unter Einschluss der nicht benoteten Module den Umfang von 39 Leistungspunkten nicht überschreiten. Im Übrigen erfolgt die Bildung der Gesamtnote gemäß § 13 Absatz 5 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master).“

12. Anlagen 1 bis 4 erhalten die aus dem Anhang ersichtliche Fassung.

Artikel 2

1. Diese Änderungssatzung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Rostock in Kraft und gilt ab dem Wintersemester 2016/17.
2. Wiederholungsprüfungen sind jeweils nach Maßgabe der Modulbeschreibung in der Fassung abzulegen, die für die zu wiederholende Prüfung galt.
3. Für Studierende, die ihr Studium im Bachelorstudiengang Elektrotechnik vor dem Wintersemester 2016/2017 begonnen haben, finden die Vorschriften der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung vom 24. September 2012 weiterhin Anwendung, dies jedoch längstens bis zum 31. März 2020. Sie können auf Antrag an den Prüfungsausschuss jedoch nach den Bestimmungen der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) und der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik in der durch diese Satzung geänderten Fassung geprüft werden. Der Antrag ist unwiderruflich. Bereits erbrachte Prüfungs- und Studienleistungen werden nach § 19 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/ Master) anerkannt. Nach Antragstellung gelten dann auch die Änderungen in den Modulbeschreibungen für die Studierenden, welche die von der Änderung betroffenen Modulprüfungen noch ablegen müssen. Wiederholungsprüfungen sind jedoch jeweils nach Maßgabe der Modulbeschreibung in der Fassung abzulegen, die für die zu wiederholende Prüfung galt.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Universität Rostock vom 7. September und der Genehmigung des Rektors.

Rostock, den 27. September 2016

Der Rektor
der Universität Rostock
Universitätsprofessor Dr. Wolfgang Schareck

Anhang:

- Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan
- Anlage 2: Modulübersicht und Modulbeschreibungen
- Anlage 3: Diploma Supplement (Deutsch)
- Anlage 4: Diploma Supplement (Englisch)

Erste Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik
Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan, Variante mit Berufspraktikum

RPT ¹	workload in LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
1	Modulname	Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 1			Physik für Elektrotechnik		Werkstoffkunde & Werkstoffmechanik	Grundlagen der Elektrotechnik 1		Einführung in die Praktische Informatik	
	Modulnummer	2100730			2300030		1300810	1300010		1300820	
	Lehrform/SWS	V/5 ; Ü/3			V/4 ; Ü/2		V/2 ; Ü/0,5	V/2 ; Ü/2 ; P/1		V/3 ; P/3	
	M.Ab. Vorleistung	siehe MB			siehe MB		keine	siehe MB		keine	
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang	K (120 min)			K (120 min)		K (60 min)	K (90 min)		K (60 min)	
LP	9			6		3	6		6		
2	Modulname	Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 2			Physikalisches Praktikum für Elektrotechnik	Grundlagen der Elektronik 1		Grundlagen der Elektrotechnik 2		Digitale Systeme	
	Modulnummer	2100740			2300050	1300840		1300050		1300830	
	Lehrform/SWS	V/5 ; Ü/3			P/2	V/4 ; S/1		V/3 ; Ü/2 ; P/1		V/3 ; Ü/2	
	M.Ab. Vorleistung	siehe MB			siehe MB	keine		keine		keine	
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang	K (120 min)			PP (120 min)	K (90 min)		K (90 min)		K (90 min)	
LP	9			3	6		6		6		
3	Modulname	Mathematik für Elektrotechnik 3		Messtechnik		Grundlagen der Elektronik 2		Grundlagen der Elektrotechnik 3		Projekt B.Sc. Elektrotechnik	
	Modulnummer	2100750		1300220		1300850		1300890		1301180	
	Lehrform/SWS	V/3 ; Ü/2		V/2 ; S/1 ; P/1		V/4 ; S/2		V/3 ; Ü/1 ; P/2		V/1 ; PV/4	
	M.Ab. Vorleistung	siehe MB		PB (8-15 Seiten)		keine		siehe MB		R/P (20 min)	
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang	K (90 min)		K (120 min)		K (120 min)		K (90 min)		B/D (20 Seiten)	
LP	6		6		6		6		6		
4	Modulname	Numerik und Stochastik für Ingenieure		Signal- und Systemtheorie		Grundlagen der Elektronik 3		Grundlagen der elektrischen Energietechnik		Grundlagen der Automatisierung	
	Modulnummer	2100300		1300920		1300860		1300910		1300900	
	Lehrform/SWS	V/3 ; Ü/2		V/3 ; Ü/2		V/3 ; S/2 ; P/1		V/2 ; Ü/1 ; P/2		V/2 ; S/2 ; P/1	
	M.Ab. Vorleistung	siehe MB		keine		siehe MB		regelmäßige Teilnahme P		keine	
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang	K (120 min)		K (90 min)		K (120 min)		K (90 min)		K (120 min)	
LP	6		6		6		6		6		
5	Modulname	Theoretische Elektrotechnik 1		Nachrichtentechnik		Grundlagen der Regelungstechnik		Grundlagen der Leistungselektronik		Eingebettete Systeme	
	Modulnummer	1300310		1300940		1300080		1300930		1300300	
	Lehrform/SWS	V/2 ; Ü/2 ; P/1		V/3 ; Ü/2		V/3 ; S/2 ; P/1		V/3 ; Ü/1 ; P/1		V/2 ; Ü/2 ; P/1	
	M.Ab. Vorleistung	keine		keine		siehe MB		siehe MB		keine	
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang	K (120 min)		K (90 min)		K (90 min)		K (90 min)		K (90 min)	
LP	6		6		6		6		6		
6	Modulname	Hochfrequenztechnik		Hochintegrierte Systeme		Wahlpflichtbereich ⁴		Wahlpflichtbereich ⁴		Wahlbereich ^{3,5}	
	Modulnummer	1300610		1300970							
	Lehrform/SWS	V/4 ; Ü/1		V/3 ; S/2 ; P/1							
	M.Ab. Vorleistung	keine		keine							
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang	K (90 min)		K (90 min)							
LP	6		6		6		6		6		
7	Modulname	Berufspraktikum ²					Bachelorarbeit B.Sc. Elektrotechnik				
	Modulnummer	1301030					1301150				
	Lehrform/SWS	keine					Ko/1				
	M.Ab. Vorleistung	keine					keine				
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang	B/D (20 Seiten)					Abschlussarbeit (20 Wochen) und Kolloquium (50 min)				
LP	15					15					

Legende: Pflichtmodul Wahlpflichtbereich Schwerpunktbereich Pflichtmodul mit Berufspraktikum Wahlbereich

M.Ab. - Modulabschluss V - Vorlesung Ü - Übung P - Praktikumveranstaltung S - Seminar min - Minuten K - Klausur
RPT - Regelprüfungstermin in Fachsemester LP - Leistungspunkte SWS - Semesterwochenstunden Ko - Konsultation mP - Mündliche Prüfung
PV - Projektveranstaltung BA - Bachelorarbeit MB - Modulbeschreibung PP - Prüfungspraktikum PB - Praktikumsbericht

¹ Die hier angegebene Semesterlage entspricht dem Regelprüfungstermin für das Modul. Geht ein Modul über mehrere Semester, ist es jeweils das letzte Semester.

² Dieses Modul wird nicht benotet, sondern nur mit „Bestanden“ oder „Nicht Bestanden“ bewertet.

³ Nicht Bestandteil der Abschlussnote

Erste Satzung zur Änderung der Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Elektrotechnik
Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan, Variante ohne Berufspraktikum

RPT ¹	workload in LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
1	Modulname	Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 1			Physik für Elektrotechnik		Werkstoffkunde & Werkstoffmechanik	Grundlagen der Elektrotechnik 1		Einführung in die Praktische Informatik	
	Modulnummer	2100730			2300030		1300810	1300010		1300820	
	Lehrform/SWS	V/5 ; Ü/3			V/4 ; Ü/2		V/2 ; Ü/0,5	V/2 ; Ü/2 ; P/1		V/3 ; P/3	
	M.Ab. Vorleistung	siehe MB			siehe MB		keine	siehe MB		keine	
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang	K (120 min)			K (120 min)		K (60 min)	K (90 min)		K (60 min)	
LP	9			6		3	6		6		
2	Modulname	Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 2			Physikalisches Praktikum für Elektrotechnik	Grundlagen der Elektronik 1		Grundlagen der Elektrotechnik 2		Digitale Systeme	
	Modulnummer	2100740			2300050	1300840		1300050		1300830	
	Lehrform/SWS	V/5 ; Ü/3			P/2	V/4 ; S/1		V/3 ; Ü/2 ; P/1		V/3 ; Ü/2	
	M.Ab. Vorleistung	siehe MB			siehe MB	keine		keine		keine	
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang	K (120 min)			PP (120 min)	K (90 min)		K (90 min)		K (90 min)	
LP	9			3	6		6		6		
3	Modulname	Mathematik für Elektrotechnik 3		Messtechnik		Grundlagen der Elektronik 2		Grundlagen der Elektrotechnik 3		Projekt B.Sc. Elektrotechnik	
	Modulnummer	2100750		1300220		1300850		1300890		1301180	
	Lehrform/SWS	V/3 ; Ü/2		V/2 ; S/1 ; P/1		V/4 ; S/2		V/3 ; Ü/1 ; P/2		V/1 ; PV/4	
	M.Ab. Vorleistung	siehe MB		PB (8-15 Seiten)		keine		siehe MB		R/P (20 min)	
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang	K (90 min)		K (120 min)		K (120 min)		K (90 min)		B/D (20 Seiten)	
LP	6		6		6		6		6		
4	Modulname	Numerik und Stochastik für Ingenieure		Signal- und Systemtheorie		Grundlagen der Elektronik 3		Grundlagen der elektrischen Energietechnik		Grundlagen der Automatisierung	
	Modulnummer	2100300		1300920		1300860		1300910		1300900	
	Lehrform/SWS	V/3 ; Ü/2		V/3 ; Ü/2		V/3 ; S/2 ; P/1		V/2 ; Ü/1 ; P/2		V/2 ; S/2 ; P/1	
	M.Ab. Vorleistung	siehe MB		keine		siehe MB		regelmäßige Teilnahme P		keine	
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang	K (120 min)		K (90 min)		K (120 min)		K (90 min)		K (120 min)	
LP	6		6		6		6		6		
5	Modulname	Theoretische Elektrotechnik 1		Nachrichtentechnik		Grundlagen der Regelungstechnik		Grundlagen der Leistungselektronik		Eingebettete Systeme	
	Modulnummer	1300310		1300940		1300080		1300930		1300300	
	Lehrform/SWS	V/2 ; Ü/2 ; P/1		V/3 ; Ü/2		V/3 ; S/2 ; P/1		V/3 ; Ü/1 ; P/1		V/2 ; Ü/2 ; P/1	
	M.Ab. Vorleistung	keine		keine		siehe MB		siehe MB		keine	
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang	K (120 min)		K (90 min)		K (90 min)		K (90 min)		K (90 min)	
LP	6		6		6		6		6		
6	Modulname	Hochfrequenztechnik		Hochintegrierte Systeme		Wahlpflichtbereich ⁴		Wahlpflichtbereich ⁴		Fakultätsfremder Wahlbereich ⁵	
	Modulnummer	1300610		1300970							
	Lehrform/SWS	V/4 ; Ü/1		V/3 ; S/2 ; P/1							
	M.Ab. Vorleistung	keine		keine							
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang	K (90 min)		K (90 min)							
LP	6		6		6		6		6		
7	Modulname	Wahlpflichtbereich ⁴		Fakultätsfremder Wahlbereich ^{3,5}		Seminar B.Sc. Elektrotechnik ¹	Bachelorarbeit B.Sc. Elektrotechnik				
	Modulnummer					1301110	1301150				
	Lehrform/SWS					S/1	Ko/1				
	M.Ab. Vorleistung					keine	keine				
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang					Präsentation (20 min)	Abschlussarbeit (20 Wochen) und Kolloquium (50 min)				
LP	6		6		3	15					

Legende: Pflichtmodul Wahlpflichtmodul Schwerpunktbereich Pflichtmodul ohne Berufspraktikum Wahlbereich

M.Ab. - Modulabschluss V - Vorlesung Ü - Übung P - Praktikumveranstaltung S - Seminar min - Minuten K - Klausur
RPT - Regelprüfungstermin in Fachsemester LP - Leistungspunkte SWS - Semesterwochenstunden Ko - Konsultation mP - Mündliche Prüfung
PV - Projektveranstaltung BA - Bachelorarbeit MB - Modulbeschreibung PP - Prüfungspraktikum PB - Praktikumsbericht

¹ Die hier angegebene Semesterlage entspricht dem Regelprüfungstermin für das Modul. Geht ein Modul über mehrere Semester, ist es jeweils das letzte Semester.

² Dieses Modul wird nicht benotet, sondern nur mit „Bestanden“ oder „Nicht Bestanden“ bewertet.

³ Nicht Bestandteil der Abschlussnote

4 Wahlpflichtbereich Schwerpunktbereich

Bei Wahl des Berufspraktikums sind unter Beachtung der Semesterlage und der Teilnahmevoraussetzungen Module im Umfang von 12 Leistungspunkten aus folgenden Wahlpflichtkatalogen zu wählen. Ohne das Berufspraktikum sind unter Beachtung der Semesterlage und der Teilnahmevoraussetzungen Module im Umfang von 21 Leistungspunkten aus folgenden Wahlpflichtkatalogen zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Elektrische Energieversorgung	1300950	V/3 ; Ü/1	keine	K (90 min)	6	SoSe
Elektrische Fahrzeugantriebe	1300960	V/3 ; Ü/1 ; P/1	siehe MB	K (90 min)	6	SoSe
Kommunikationsakustik	1300980	V/3 ; Ü/2	keine	K (90 min)	6	SoSe
Labor Eingebettete Multimedia Systeme ²	1301080	P/1, Ko/1	keine	Bericht/Dokumentation (max 10 Seiten)	6	SoSe
Mikrosystemtechnologie	1300990	V/4 ; S/1	keine	K (90 min)	6	SoSe
Modellbildung und Simulation technischer Systeme	1301190	V/2 ; S/1 ; P/1	B/D (10-15 Seiten)	K (120 min)	6	SoSe
Sensorik	1301010	V/3 ; Ü/1 ; P/1	siehe MB	K (90 min) oder Bericht (max. 25 Seiten & 20 min Vortrag) oder Projektarbeit (Sensorprojekt,max. 15 Seiten & 20 min Vortrag)	6	SoSe
Technische Optik	1300680	V/3 ; Ü/1 ; P/1	Teilnahme Praktika	K (60 min)	6	SoSe
Theoretische Elektrotechnik 2	1301020	V/2 ; Ü/2 ; P/1	keine	K (120 min)	6	SoSe
C++ und GUI	1301040	V/3; PV/3	Programmierprojekt	Referat/Präsentation (20 min mit Diskussion)	6	WS
Echtzeitsysteme	1301050	V/2; S/1; P/1	keine	mP (30 min) oder K(120 min)	6	WS
Gerätetechnik	1301060	V/4 ; S/1 ; P/1	R/P (20 min)	mP (30 min) oder K (90 min)	6	WS
Grundlagen der Life Sciences	1300760	V/2 ; S/1 ; P/2	keine	mP (30 min)	6	WS
Nachrichtentechnisches Labor ²	1301090	V/1 ; P/4	keine	1. PL: B/D (10-20 Seiten) 2. PL: R/P (20 min)	6	WS
Numerical Simulation of Electromagnetic Fields	1301100	V/2 ; Ü/1 ; P/2	keine	1. PL: K (60 min) 2. PL: Projektarbeit mit R/P 20 min	6	WS

5 Wahlbereich Fakultätsfremd

Unter Beachtung der Semesterlage und der Teilnahmevoraussetzungen sind Module im Umfang von 6 Leistungspunkten aus dem Gesamtangebot der Universität Rostock (ausgenommen Module der IEF) oder dem folgenden Wahlkatalog zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Erfolgsfaktoren beruflicher Selbständigkeit	3500180	S/2 ; Ü/2	keine	Hausarbeit (6 Wochen (semesterbegleitend) mit Präsentation 20 Minuten)	6	jedes Semester
Englische Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften C1.1 GER	9101460	Ü/4	regelmäßige Teilnahme	K (90 min)	6	jedes Semester
Englische Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften C1.2 GER	9101470	Ü/4	regelmäßige Teilnahme	mP (20-30 min) oder K (90-120 min)	6	jedes Semester
Forschendes Lernen: Galvanotaxis und Zellmigration	4100570	V/1; S/1; P/4	regelmäßige Teilnahme	Kolloquium (45 min)	6	Wintersemester

Modulübersicht

Modul	LP	benotet/ unbenotet	Regelprüfungstermin in Fachsemester
Pflichtmodule			
Bachelorarbeit Elektrotechnik	15	benotet	7
Digitale Systeme	6	benotet	2
Einführung in die Praktische Informatik	6	benotet	1
Eingebettete Systeme	6	benotet	5
Grundlagen der Automatisierung	6	benotet	4
Grundlagen der elektrischen Energietechnik	6	benotet	4
Grundlagen der Elektronik 1	6	benotet	2
Grundlagen der Elektronik 2	6	benotet	3
Grundlagen der Elektronik 3	6	benotet	4
Grundlagen der Elektrotechnik 1	6	benotet	1
Grundlagen der Elektrotechnik 2	6	benotet	2
Grundlagen der Elektrotechnik 3	6	benotet	3
Grundlagen der Leistungselektronik	6	benotet	5
Grundlagen der Regelungstechnik	6	benotet	5
Hochfrequenztechnik	6	benotet	6
Hochintegrierte Systeme	6	benotet	6
Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 1	9	benotet	1
Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 2	9	benotet	2
Mathematik für Elektrotechnik 3	6	benotet	3
Messtechnik	6	benotet	3
Nachrichtentechnik	6	benotet	5
Numerik und Stochastik für Ingenieure	6	benotet	4
Physik für Elektrotechnik	6	benotet	1
Physikalisches Praktikum für Elektrotechnik	3	benotet	2
Projekt B.Sc. Elektrotechnik	6	benotet	3
Signal- und Systemtheorie	6	benotet	4
Theoretische Elektrotechnik 1	6	benotet	5
Werkstoffkunde und Werkstoffmechanik	3	benotet	1
Pflichtmodule nach Wahl Studienverlauf mit oder ohne Berufspraktikum			
Unter Beachtung der Semesterlage und Teilnahmevoraussetzungen ist eines der beiden Module aus folgendem Katalog zu wählen:			
Berufspraktikum B.Sc. Elektrotechnik	15	unbenotet	7
Seminar B.Sc. Elektrotechnik	3	benotet	7
Wahlpflichtmodule			
Unter Beachtung der Semesterlage und Teilnahmevoraussetzungen sind bei der Wahl des Berufspraktikums Wahlpflichtmodule im Umfang von 12 LP aus folgendem Katalog zu wählen, bei der Wahl des Seminars 18 LP:			
C++ / GUI	6	benotet	7
Echtzeitsysteme	6	benotet	7
Elektrische Energieversorgung	6	benotet	6
Elektrische Fahrzeugantriebe	6	benotet	6
Gerätetechnik	6	benotet	7
Grundlagen der Life Sciences	6	benotet	7
Kommunikationsakustik	6	benotet	6
Labor Eingebettete Multimedia Systeme	6	unbenotet	6

Mikrosystemtechnologie	6	benotet	6
Modellbildung und Simulation technischer Systeme	6	benotet	6
Nachrichtentechnisches Labor	6	unbenotet	7
Numerical Simulation of Electromagnetic Fields	6	benotet	7
Sensorik	6	benotet	6
Technische Optik	6	benotet	6
Theoretische Elektrotechnik 2	6	benotet	6
Wahlbereich Fakultätsfremd			
Unter Beachtung der Semesterlage und Teilnahmevoraussetzungen sind bei der Wahl des Berufspraktikums Wahlmodule im Umfang von 6 LP aus folgendem Katalog oder dem Gesamtangebot der Universität Rostock zu wählen, bei der Wahl des Seminars 12 LP:			
Erfolgsfaktoren beruflicher Selbständigkeit	6	unbenotet	6 bei Wahl Berufspraktikum sonst 7
Englische Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften C1.1. GER	6	unbenotet	6 bei Wahl Berufspraktikum sonst 7
Englische Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften C1.2. GER	6	unbenotet	6 bei Wahl Berufspraktikum sonst 7
Forschendes Lernen: Galvanotaxis und Zellmigration	6	unbenotet	7

Legende:

LP - Leistungspunkte

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Bachelorarbeit Elektrotechnik				
Modulbezeichnung (englisch)	Bachelor Thesis Electrical Engineering				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	15 450 Stunden				
Modulverantwortlich	IEF/LFE Elektrotechnik				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Abschluss von Modulen im Umfang von mindestens 165 LP				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - selbständiges wissenschaftliches Bearbeiten einer einfachen Aufgabenstellung <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Literaturrecherche - Auswahl und Anwendung geeigneter Werkzeuge und Methoden zur Aufgabenlösung - Regeln guter wissenschaftlicher Praxis, Umfang mit Zitaten und Plagiatismus, Aufbereitung eines Themas in mündlicher und schriftlicher Form <p>Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzung von Betreuungs- und Beratungsangeboten - Fähigkeit zur Präsentation eigener Ergebnisse <p>Selbstkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organisation eigenständiger wissenschaftlicher Arbeit in vorgegebener Zeit - Zeitmanagement 				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Konsultation</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> </table>	Konsultation	1 SWS	Gesamt	1 SWS
Konsultation	1 SWS				
Gesamt	1 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>1. Prüfungsleistung: Abschlussarbeit (20 Wochen)</p> <p>2. Prüfungsleistung: Kolloquium (50 Minuten)</p>				
Modulnummer	1301150				

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Berufspraktikum Elektrotechnik
Modulbezeichnung (englisch)	Internship Electrical Engineering
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	15 450 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/LFE Elektrotechnik
Sprache	Deutsch
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Abschluss von Modulen im Umfang von 165 LP
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung erlernter Kenntnisse im betrieblichen Umfeld <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung erlernter Methoden im betrieblichen Umfeld <p>Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommunikation im Team, Verantwortungsbewusstsein <p>Selbstkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berufsorientierung - Bewerbungserfahrung, Reflexion der eigenen Kompetenzen im betrieblichen Umfeld
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<p>_____</p> <p>Gesamt 0 SWS</p> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Bericht/Dokumentation (max. 20 Seiten)
Modulnummer	1301030

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	C++ / GUI						
Modulbezeichnung (englisch)	C++ / GUI						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik (IMD)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse und praktische Erfahrungen mit der Programmiersprache C oder einer eng verwandten Sprache						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wiedergabe und Verständnis von objektorientierten Programmierparadigmen (Klassen, Objekte, Methoden und abstrakte Datentypen) sowie Klassenbibliotheken Qt - Verständnis der Funktionsweise grafischer Systeme und ihre Anwendung <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung der Grundlagen eines benutzerfreundlichen Oberflächen-Designs - Fähigkeit des Entwurfs und der Implementierung grafischer Oberflächen mittlerer Komplexität sowie deren Analyse <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektorganisation und -durchführung - Kooperation und Teamfähigkeit 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Projektveranstaltung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Projektveranstaltung	3 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Projektveranstaltung	3 SWS						
Gesamt	6 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	erfolgreiche Bearbeitung eines praktischen Programmierprojektes						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (35 Minuten mit Diskussion)						
Modulnummer	1301040						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Digitale Systeme						
Modulbezeichnung (englisch)	Digital Systems						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik (IMD)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis des Aufbaus, der Funktionsweise und der grundlegenden Programmierung eines Computers - Verständnis von Zahlensystemen und Zahlendarstellung sowie Codierungen - Wiedergabe und Verständnis von Speicherelementen, Schaltnetzen (kombinatorische Schaltungen) und Schaltwerken (sequentielle Schaltungen) <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit, einfache digitale Systeme zu entwerfen - Anwendung und Analyse von Syntheseverfahren der Digitalen Logik unter Berücksichtigung von Verzögerungszeiten - Anwendung von Syntheseverfahren von Rechnersystemen 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	1300830						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Echtzeitsysteme								
Modulbezeichnung (englisch)	Real-Time Systems								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik (IMD)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Digitale Systeme								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz: Vermittlung von Grundlagenkenntnissen zu Entwurf, Aufbau, Entwicklung und Analyse harter Echtzeitsysteme. Dabei stehen Systeme, Algorithmen und Methoden, die die deterministische Ausführung von Echtzeitprogrammen sicherstellen, im Vordergrund.</p> <p>Methodenkompetenz: - Anwendung von Entwurfs- und Analyseverfahren für Echtzeitsysteme</p> <p>Selbst- und Sozialkompetenz: - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Kooperation und Teamfähigkeit</p>								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Seminar	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>								
Modulnummer	1301050								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Einführung in die Praktische Informatik						
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Computer Science						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik (IMD)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beherrschen des PC zum Zwecke der eigenständigen Programmierung - Fachgerechte Umsetzung einer technischen Aufgabe hin zu einem lauffähigem Programm - Beherrschen der wichtigsten Konstrukte der Programmiersprache C - Implementierung effizienter dynamischer Datenstrukturen <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse technischer Programmieraufgaben - Fehlererkennung durch systematisches Vorgehen beim Testen sowie Durchführung geeigneter Korrekturen <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kooperation und Teamfähigkeit 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	3 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	3 SWS						
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	3 SWS						
Gesamt	6 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)						
Modulnummer	1300820						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Eingebettete Systeme								
Modulbezeichnung (englisch)	Embedded Systems								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/IMD/Eingebettete Systeme								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse wie im Modul "Digitale Systeme" vermittelt								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis eingebetteter Systeme hinsichtlich ihrer wichtigsten Eigenschaften und ihres Aufbaus <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit, eingebettete Systeme zu modellieren - Fähigkeit, Methoden der Systemsynthese auf ausgewählte Beispiele anzuwenden - Fähigkeit, Methoden der Architektursynthese und der Echtzeitablaufplanung auf eine Vielzahl von Problemen anzuwenden und die Methoden zu analysieren. <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit 								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Modulnummer	1300300								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Elektrische Energieversorgung						
Modulbezeichnung (englisch)	Electrical Power Supply						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Elektrische Energietechnik (IEE)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen der elektrischen Energietechnik						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis für die technisch und wirtschaftlich optimale Betriebsführung des elektrischen Energieversorgungssystems - Beherrschung aller relevanten Berechnungsmethoden für den Normalbetrieb - Verständnis des Betriebsverhalten der Drehstromleitung <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse des elektrischen Energieversorgungssystems für symmetrischen Betrieb - Verständnis der Lastflussberechnung und Anwendung der Kurzschlussberechnung <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Fachübergreifendes Denken 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	1300950						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Elektrische Fahrzeugantriebe								
Modulbezeichnung (englisch)	Electrical Traction Drives								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Elektrische Energietechnik (IEE)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen der elektrischen Energietechnik Grundlagen der Leistungselektronik								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit, Grobauslegung von Fahrzeugantrieben durchzuführen - Fähigkeit, antriebstechnische Komponenten für Schienenfahrzeuge sinnvoll auszuwählen - Fähigkeit, Elektro- und Hybridantriebskonzepte für Straßenfahrzeuge zu bewerten <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Fachübergreifendes Denken 								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Bestehen aller Praktikumsversuche								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Modulnummer	1300960								

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Englisch Fachkommunikation Elektrotechnik/Informationstechnik C1.1 GER				
Modulbezeichnung (englisch)	Professional English for Electrical Engineering C1.1 CEFR				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden				
Modulverantwortlich	SZ/Sprachenzentrum				
Sprache	Englisch				
Modulniveau	Sprachniveau C1 GER				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse auf dem Niveau B2.2 des GER, die in einem Einstufungstest nachzuweisen sind, oder äquivalente Leistungsnachweise.				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	i.d.R. jedes Sommersemester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Im Mittelpunkt dieses Moduls steht der Erwerb rezeptiver Sprachfertigkeiten, die sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens orientieren, und die die Studierenden befähigen, effektiv studien- und fachbezogene Literatur zu lesen sowie die mündliche Fachkommunikation zu verstehen.</p> <p>Durch das Studium authentischer Fachtexte werden die Studierenden befähigt, ein breites Spektrum an anspruchsvollen Texten aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften (z.B. Lehrbuchtexte, wissenschaftliche Zeitschriftenartikel, technische Beschreibungen, Berichte und Anleitungen) inhaltlich zu erschließen sowie deren explizite und implizite Bedeutung zu erfassen.</p> <p>Die Studierenden lernen außerdem, längeren Redebeiträgen zu Themen und Fragestellungen aus den Fachgebieten zielgerichtet zu folgen und sie entsprechend den kommunikativen Anforderungen zu rezipieren.</p> <p>Dabei eignen sich die Studierenden den fachgebietsrelevanten Wortschatz, die in der Fachkommunikation der Elektrotechnik, Informationstechnik und Technischen Informatik typischen morphologischen, syntaktischen und textsortenspezifischen Strukturen sowie kommunikativen Funktionen wie das Definieren von Begriffen, Vergleichen von Objekten und Erscheinungen, Beschreiben von Abläufen, Tabellen und graphischen Darstellungen sowie das Klassifizieren von Objekten an. Außerdem werden effektive Lese- und Hörverstehensstrategien sowie Strategien zur sprachlichen Analyse der Texte vermittelt.</p>				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Übung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Übung	4 SWS	Gesamt	4 SWS
Übung	4 SWS				
Gesamt	4 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 % - Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt). Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Prä				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)				
Modulnummer	9101410				

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Englisch Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften C1.2 GER				
Modulbezeichnung (englisch)	Professional English for Engineering C1.2 CEFR				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden				
Modulverantwortlich	SZ/Sprachenzentrum				
Sprache	Englisch				
Modulniveau	Sprachniveau C1 GER				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse auf dem Niveau C1.1 des GER, die in einem Einstufungstest, nachzuweisen sind, oder äquivalente Leistungsnachweise				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	i.d.R. jedes Semester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>In diesem Modul werden alle vier Sprachfertigkeiten entwickelt. Aufbauend auf Modul 1 werden Lese- und Hörstrategien fach- und berufsbezogen ausgebaut. Die Studierenden lernen außerdem, ausführliche, inhaltlich und sprachlich adäquate Texte für typische Situationen ihres Studiums und ihrer beruflichen Tätigkeit zu verfassen. Sie sollen befähigt werden, erfolgreich im internationalen Berufsleben sowie in der internationalen akademischen Gemeinschaft zu kommunizieren sowie interkulturell handlungsfähig zu sein.</p> <p>Die Studierenden werden weiterhin befähigt, die sprachlichen Mittel in der mündlichen Kommunikation in verschiedenen Situationen des beruflichen und studentischen Alltags zielgerichtet und flexibel zu gebrauchen, ihre Meinungen präzise auszudrücken und mit anderen Kommunikationspartnern in Diskussionsrunden ohne größere Probleme zu interagieren. Außerdem sind die Studierenden in der Lage, komplexe fach- und berufsbezogene Sachverhalte adressatenspezifisch, kohärent und angemessen strukturiert mit dem erforderlichen Grad an Ausführlichkeit darzustellen und dabei die sprachlich-kommunikativen Normen sowie interkulturellen Besonderheiten der jeweiligen Kommunikationssituation zu beachten.</p>				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Übung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Übung	4 SWS	Gesamt	4 SWS
Übung	4 SWS				
Gesamt	4 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 % - Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt). Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Präsentationen. Die genaue Prüfungsvorleistung wird spätestens in der zweiten Semesterwoche durch die Lehrkraft bekannt gegeben.				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (90-120 Minuten) oder mündliche Prüfung (20-30 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>				
Modulnummer	9101480				

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Erfolgsfaktoren beruflicher Selbstständigkeit						
Modulbezeichnung (englisch)	Factors for Successful Entrepreneurial Activities						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	WSF/Wirtschafts- und Gründungspädagogik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Wissensverbreiterung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bedeutung von unternehmerischem Denken und Handeln und Unternehmensgründungen im Wirtschafts- und Sozialgefüge werden analysiert - Prozessschritte einer Unternehmensgründung sind bekannt <p>Wissensvertiefung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - auf Gründung bezogene Branchenstrukturen und -spezifika können analysiert und bewertet werden - Verständnis und Bedeutung beruflicher Selbstständigkeit als alternative Karrieremöglichkeit wird vermittelt <p>Können (instrumentale Kompetenzen):</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Erfolgsfaktoren während des Prozesses einer Unternehmensgründung können anhand von Praxisbeispielen systematisiert und bewertet werden. - es können branchenspezifische Erfolgsfaktoren analysiert und die Bedeutung von jungen bzw. kleinen und mittleren Unternehmen im Wirtschafts- und Sozialgefüge kann eingeordnet werden <p>Können (systematische Kompetenzen):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung ausgewählter Instrumente empirischer Sozialforschung - Wiedergabe und Verständnis der Kenntnisse praxisnaher Aspekte einer Unternehmensgründung - Teilnehmerinnen und Teilnehmer können ihr persönliches Leistungsprofil definieren und begreifen die gezielte Erweiterung ihres Kompetenzprofils als grundlegendes Element ihrer persönlichen Entwicklung <p>Können (kommunikative Kompetenzen):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disputation der Erkenntnisse bezüglich der identifizierten Erfolgsfaktoren beruflicher Selbstständigkeit - Anwenden von Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - präsentieren und kommunizieren - Arbeiten und Verhandeln im Team - kritische Reflexion der eigenen bzw. der Teamleistung - Entwicklung der Selbst- und Sozialkompetenz 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Seminar	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Seminar	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen	keine						

(Art, Umfang)	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modul- abschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Hausarbeit (Bearbeitungsfrist 6 Wochen (semesterbegleitend) mit Präsentation 20 Minuten)
Modulnummer	3500180

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Forschendes Lernen: Galvanotaxis und Zellmigration								
Modulbezeichnung (englisch)	Research-oriented Learning: Galvanotaxis and Cell Migration								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	UMR/Orthopädische Klinik und Poliklinik (OUK)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagenkenntnisse aus dem eigenen Fachbereich, wie sie im ersten Studienjahr vermittelt werden								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Im Sinne des didaktischen Prinzips forschenden Lernens erwerben die Studierenden Schritt für Schritt auf immer höherem Niveau sowohl fachliche als auch überfachliche Kompetenzen. Die fachlichen Kompetenzen betreffen neben dem Kennenlernen und Vertiefen der fachlichen Grundlagen der drei Fachgebiete auch das experimentelle Arbeiten.</p> <p>Die Studierenden können grundlegende Prinzipien der Zellmigration, der Mechanismen der Galvanotaxis, der Knochen- und Körperheilung sowie elektrischer Felder darstellen und erklären. Die Studierenden können Problemstellungen erkennen, einfache Forschungsfragen erfassen, geeignete Methoden zu deren Untersuchung auswählen und diese experimentell umsetzen. Sie können ihre gewonnenen Ergebnisse und Erkenntnisse in den Fach- und Forschungskontext einordnen, einem sachkundigen Auditorium vorstellen und diskutieren.</p> <p>Sie entwickeln in Einzel- und Gruppenarbeiten ihre Teamfähigkeit und Kritikfähigkeit weiter. Die Studierenden können einschlägige Fachliteratur kritisch reflektieren und in den Gesamtforschungsstand einordnen. Sie erproben Fähigkeiten im Umgang mit Informationen und Medien im Rahmen der Ergebnisdarstellung und Ergebnisdiskussion (Kommunikationskompetenz).</p>								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	1 SWS	Seminar	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	4 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	1 SWS								
Seminar	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	4 SWS								
Gesamt	6 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	regelmäßige Teilnahme an den Laborpraktika und Seminaren								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Kolloquium (45 Minuten (30 Minuten Präsentation und 15 Minuten Diskussion))								
Modulnummer	4100570								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Gerätetechnik								
Modulbezeichnung (englisch)	Appliance Technology								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik (IGS)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Der Student wird in die Lage versetzt, Geräte zu konzipieren und markt-/anwendungsgerecht zu konstruieren. Außerdem lernen die Studenten, Interface-Schaltungen zu entwerfen und zu dimensionieren sowie diese Schaltungen durch Controller und PC via USB anzusteuern. Die Studenten präsentieren die Ergebnisse eigener Projekte oder Recherchen in einem Vortrag.</p> <p>Selbst- und Sozialkompetenz: - Präsentieren und Kommunizieren - Fachübergreifendes Denken</p>								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td><u>6 SWS</u></td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Seminar	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	<u>Gesamt</u>	<u>6 SWS</u>
Vorlesung	4 SWS								
Seminar	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
<u>Gesamt</u>	<u>6 SWS</u>								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Präsentation (20 Minuten)								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>								
Modulnummer	1301060								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen der Automatisierung								
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Automation								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Automatisierungstechnik (IAT)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse in Mathematik und Physik Absolvierte Module: Physik, Messtechnik								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fach- und Methodenkompetenz: Die Studentin/der Student wird in die Lage versetzt, Grundlagen der Automatisierungstechnik zu verstehen und in komplexen Abläufen und Systemen anzuwenden. Selbst- und Sozialkompetenz: - Präsentieren und Kommunizieren - Fachübergreifendes Denken								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td><u>5 SWS</u></td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	<u>Gesamt</u>	<u>5 SWS</u>
Vorlesung	2 SWS								
Seminar	2 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
<u>Gesamt</u>	<u>5 SWS</u>								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Modulnummer	1300900								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen der elektrischen Energietechnik								
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Electrical Power Engineering								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Elektrische Energietechnik (IEE)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit, stationäre Betriebspunkte elektrischer Maschinen zu berechnen - Kenntnisse über die wichtigen Komponenten zur elektrischen Energieerzeugung und -verteilung <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung und Analyse von Gleichstrom-, Synchron- und Asynchronmaschinen <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation 								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td style="text-align: right;">0,5 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td style="text-align: right;"><u>4,5 SWS</u></td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	0,5 SWS	<u>Gesamt</u>	<u>4,5 SWS</u>
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	0,5 SWS								
<u>Gesamt</u>	<u>4,5 SWS</u>								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Modulnummer	1300910								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektronik 1								
Modulbezeichnung (englisch)	Basics of Electronics 1								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik (IGS)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachkompetenz: Verständnis grundlegender Technologien der Herstellung von Halbleiterbauelementen und elektronischen Baugruppen. Selbst- und Sozialkompetenz: - Präsentieren und Kommunizieren								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Seminar	1 SWS	<hr/>		Gesamt	5 SWS
Vorlesung	4 SWS								
Seminar	1 SWS								
<hr/>									
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Modulnummer	1300840								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektronik 2						
Modulbezeichnung (englisch)	Basics of Electronics 2						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik (IGS)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen der Elektronik 1						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis grundsätzlicher Funktionen elektronischer Bauelemente und elektronischer Schaltungen, - Erwerb von Kenntnissen zur Entwicklung von Forschungspotential auf dem Gebiet neuer elektronischer Bauelemente <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berechnung von Schaltungen mit elektronischen Bauelementen und Einschätzung der Nutzung elektronischer Bauelemente <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Fachübergreifendes Denken 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Seminar	2 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	4 SWS						
Seminar	2 SWS						
Gesamt	6 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Modulnummer	1300850						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektronik 3								
Modulbezeichnung (englisch)	Basics of Electronics 3								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik (IGS)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen der Elektronik 2								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der grundsätzlichen Funktion realer elektronischer Schaltungen - Verständnis des erweiterten Spektrums analoger elektronischer Schaltungen - Verständnis zur Entwicklung von Forschungspotential besonders auf dem Gebiet analoger Schaltungen <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berechnung und Simulation von Szenarien mit Transistor-Grundsaltungen - Korrekter Umgang mit analogen und digitalen Schaltungen - Befähigung zum Entwurf und zur Berechnung von Schaltungskonzepten mit analogen und gemischten Schaltungen <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Kooperation und Teamfähigkeit 								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	2 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	6 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Bestehen aller Praktikumsversuche								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Modulnummer	1300860								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektrotechnik 1								
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Electrical Engineering 1								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse über Grundgrößen der Elektrotechnik - Verständnis des Zusammenhangs der Grundgrößen mit dem elektrostatischen und elektrischen Strömungsfeld - Analyse und Bearbeitung einfacher Fragestellungen aus dem Bereich der Gleichstromnetzwerke sowie des elektrostatischen Feldes und elektrischen Strömungsfeldes <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau und Anwendung einfacher Schaltungen - Verwendung von Messgeräten sowie Analyse der Messfehler - Anfertigung von Messprotokollen <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Kooperation und Teamfähigkeit - Kommunikation 								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> - Erfolgreiche Teilnahme an allen Praktika - Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen 								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Modulnummer	1300010								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektrotechnik 2								
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Electrical Engineering 2								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse wie im Modul "Grundlagen Elektrotechnik 1" vermittelt								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse der elektrischen und magnetischen Feldgrößen - Verständnis des Zusammenhangs der elektromagnetischen Feldgrößen mit den passiven Bauelementen RLC - Analyse und Bearbeitung einfacher Fragestellungen aus dem Bereich der magnetischen Felder und der Wechselstromschaltungen <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstellen von Messprotokollen - Benutzung von Office-Anwendungen - Aufbau und Analyse einfacher Schaltungen <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständiges Lernen und Zeitmanagement bei Nachbereitung der Vorlesung und Vorbereitung der Übungen und Praktika - Kooperationsfähigkeit und Teamarbeit bei Vorbereitung und Durchführung der Praktika 								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	2 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	6 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> - Bestehen aller Praktikumsversuche - Bestehen der Leistungskontrollen 								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Modulnummer	1300050								

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektrotechnik 3
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Electrical Engineering 3
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)
Sprache	Deutsch

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen der Elektrotechnik 2

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse von Ersatzschaltungen und einfachen Wechselstromschaltungen - Verständnis der Wirkungsweise von Wechselstromschaltungen und deren Beschreibungsformen - Analyse und Bearbeitung einfacher Fragestellungen aus dem Bereich der Wechselstromschaltungen und Netzwerkberechnungen - Verständnis von Schaltvorgängen und der Telegraphengleichung <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Synthese, experimentelle Analyse und Anwendung von Wechselstromschaltungen - Selbstständiges Lernen und Zeitmanagement bei Nachbereitung der Vorlesung und Vorbereitung der Übungen und Praktika. - Erstellen von Messprotokollen und Anwendung der Fehlerrechnung - Benutzung von Office-Anwendungen und Messwerterfassungssoftware <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kooperationsfähigkeit und Teamarbeit bei Vorbereitung und Durchführung der Praktika - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Fachübergreifendes Denken
---	--

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	1 SWS
	Praktikumsveranstaltung	2 SWS
	Gesamt	5 SWS

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> - Bestehen aller Praktikumsversuche - Bestehen eines Prüfungspraktikums - Bestehen der Leistungskontrollen
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)

Modulnummer	1300890
-------------	---------

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen der Leistungselektronik								
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Power Electronics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Elektrische Energietechnik (IEE)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse wie im Modul "Grundlagen der Elektrischen Energietechnik" vermittelt								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit, Eigenschaften von Leistungshalbleitern aus den physikalischen Grundprinzipien herzuleiten - Fähigkeit, das stationäre Verhalten von leistungselektronischen Schaltungen zu berechnen - Fähigkeit, einfache leistungselektronische Schaltungen auszumessen und zu simulieren <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung und Analyse von selbstgeführten Stromrichtern <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation 								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Bestehen aller Praktikumsversuche								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Modulnummer	1300930								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen der Life Sciences								
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Life Sciences								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/IAT/Automatisierungstechnik / Life Science Automation								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studentin/der Student wird in die Lage versetzt, Grundlagen der Life Sciences zu verstehen und in anderen Technologiegebieten einzusetzen.</p> <p>Selbst- und Sozialkompetenz: - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Präsentationstechniken</p>								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td><u>5 SWS</u></td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	2 SWS	<u>Gesamt</u>	<u>5 SWS</u>
Vorlesung	2 SWS								
Seminar	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	2 SWS								
<u>Gesamt</u>	<u>5 SWS</u>								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)								
Modulnummer	1300760								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen der Regelungstechnik								
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Control Engineering								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/IAT/Regelungstechnik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse wie in den Modulen "Signale und Systeme", "Messtechnik", "Grundlagen der Automatisierungstechnik" vermittelt								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis für geschlossene Wirkungskreisläufe <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigkeiten zur Analyse und zum Entwurf einfacher Regelsysteme - Umgang mit dem Werkzeug Matlab/Simulink <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Präsentationstechniken 								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td style="text-align: right;"><u>6 SWS</u></td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Seminar	2 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	<u>Gesamt</u>	<u>6 SWS</u>
Vorlesung	3 SWS								
Seminar	2 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
<u>Gesamt</u>	<u>6 SWS</u>								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Bestehen aller Praktikumsversuche								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Modulnummer	1300080								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Hochfrequenztechnik						
Modulbezeichnung (englisch)	Microwave Engineering						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Nachrichtentechnik und Informationselektronik (INT)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Inhalte des Moduls Theoretische Elektrotechnik 1						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis elektromagnetischer Grundlagen und ihre Anwendung auf Wellenleiter, Antennen und Gruppenantennen - Verständnis von Komponenten hochfrequenztechnischer Systeme <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung der Streuparameter zur Analyse von HF-Komponenten - Analyse und Synthese mit Hilfe der Kreisdiagramme <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="width: 40%; text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	4 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	1300610						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Hochintegrierte Systeme								
Modulbezeichnung (englisch)	Integrated Systems								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik (IMD)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Digitale Systeme								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegendes Verständnis von VHDL - Verständnis der CMOS-Technik und vom Systementwurf - Verständnis der Taktkonzepte und Taktverteilung - Verständnis des Leistungsverbrauchs und Low-Power-Design <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung und Analyse von Syntheseverfahren für CMOS-Subsysteme - Anwendung von Analyseverfahren zur Bewertung der Robustheit <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Selbstorganisation bei Praktikumsdurchführung - Präsentationstechniken 								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Seminar	2 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Seminar	2 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
Gesamt	6 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Modulnummer	1300970								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Kommunikationsakustik						
Modulbezeichnung (englisch)	Acoustics for Communications						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/INT/Nachrichtentechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Signal- und Systemtheorie						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachkompetenz: - Verständnis der Grundlagen der Akustik, des Hörens und von Aufnahme und Wiedergabetechniken Methodenkompetenz - Modellierung biologischer Systeme durch technische Systeme - Anwendung der Grundkenntnisse zur Entwicklung akustischer Systeme						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	1300980						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Labor Eingebettete Multimedia Systeme								
Modulbezeichnung (englisch)	Lab for Embedded Multimedia Systems								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/IMD/Eingebettete Systeme								
Sprache	Deutsch, Englisch <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse wie in den Modulen "Digitale Systeme" und „Eingebettete Systeme“ vermittelt								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden lernen, ein praktisches Thema als Gruppe zu bearbeiten, und sie erwerben Kenntnisse und Fertigkeiten in der Projektorganisation und der systematischen Entwicklung eines größeren eingebetteten Systems. Schwerpunkt der Lernziele sind der modellbasierte Entwurf eingebetteter Systeme und die Integration digitaler Hardware/Software-Komponenten.</p> <p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der Spezifikation eingebetteter Systeme, speziell für Multimedia-Anwendungen <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellierung eingebetteter Systeme auf hohen Abstraktionsebenen - Anwendung und Analyse vom Entwurf/Synthese von Einzelkomponenten sowie von Hardware/Software-Schnittstellen - Anwendung von Verifikationsmethoden für Komponenten und das Gesamtsystem <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Projektorganisation und -durchführung - Kooperation und Teamfähigkeit - Präsentieren und Kommunizieren 								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Konsultation</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr style="width: 100px; margin-left: 0;"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	Konsultation	1 SWS	<hr style="width: 100px; margin-left: 0;"/>		Gesamt	2 SWS
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
Konsultation	1 SWS								
<hr style="width: 100px; margin-left: 0;"/>									
Gesamt	2 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Bericht/Dokumentation (max. 15 Seiten)								
Modulnummer	1301080								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Mathematik für Elektrotechnik 3						
Modulbezeichnung (englisch)	Mathematics for Electrical Engineering 3						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 1, Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 2						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Befähigung zum Arbeiten mit Funktionen einer komplexen Variablen. Befähigung zum Lösen von Gewöhnlichen Differentialgleichungen mit verschiedenen Methoden (u. a. Laplace-Transformation).</p> <p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis und Anwendung bezüglich des Arbeitens mit Kurven- und Oberflächenintegralen - Wiedergabe, Verständnis und Anwendung hinsichtlich dem Arbeiten mit Funktionen einer komplexen Variablen - Wiedergabe, Verständnis und Anwendung der mathematischen Beherrschung der Laplace-Transformation <p>Selbstkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösen von mindestens 50% der Übungsaufgaben oder Kontrollarbeiten <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	2100750						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 1						
Modulbezeichnung (englisch)	Mathematics for Electrical Engineers and Computer Scientists 1						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachkompetenz: - Befähigung zur Lösung von mathematischen und praktischen Problemstellungen mit den Methoden der Differentialrechnung und der Linearen Algebra, Verständnis grundlegender mathematischer Konzepte und Beweisverfahren Methodenkompetenz: - Beweisen, mathematisches Modellieren von Sachverhalten Selbst- und Sozialkompetenz: - präzise fachsprachliche Kommunikation - Selbstvertrauen in eigene Gedankenführung						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>8 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	5 SWS	Übung	3 SWS	Gesamt	8 SWS
Vorlesung	5 SWS						
Übung	3 SWS						
Gesamt	8 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösen von mindestens 50% der Übungsaufgaben oder Kontrollarbeiten <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Modulnummer	2100730						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 2						
Modulbezeichnung (englisch)	Mathematics for Electrical Engineers and Computer Scientists 2						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 1						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Befähigung zur Lösung von mathematischen und praktischen Problemstellungen mit den Methoden der Analysis <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umgang mit Integralen und Funktionen mehrerer Veränderlicher - Lösen von Differentialgleichungen <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachsprachliche Präzision - mathematisches Denken, Zugang zu mathematischer Literatur 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">8 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	5 SWS	Übung	3 SWS	Gesamt	8 SWS
Vorlesung	5 SWS						
Übung	3 SWS						
Gesamt	8 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösen von mindestens 50% der Übungsaufgaben oder Kontrollarbeiten <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Modulnummer	2100740						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Messtechnik								
Modulbezeichnung (englisch)	Measurement Engineering								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/IAT/Automatisierungstechnik / Life Science Automation								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse in Mathematik und Physik Absolvierte Module: Physik								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Grundlagen der Messtechnik zu verstehen und in komplexen Abläufen und Systemen anzuwenden. Selbst- und Sozialkompetenz: - Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Präsentationstechniken								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td><u>4 SWS</u></td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	<u>Gesamt</u>	<u>4 SWS</u>
Vorlesung	2 SWS								
Seminar	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
<u>Gesamt</u>	<u>4 SWS</u>								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Praktikumsbericht (8-15 Seiten)								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Modulnummer	1300220								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Mikrosystemtechnologie						
Modulbezeichnung (englisch)	Microsystems Technology						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik (IGS)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Der Student wird in die Lage versetzt, technologische Abläufe in der Mikrosystemtechnik sowie physikalische Effekte im Mikrobereich zu verstehen und konstruktiv anzuwenden.</p> <p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wiedergabe und Verständnis der Grundlagen der Vakuumtechnik - Wiedergabe und Verständnis von Beschichtungen - Wiedergabe und Verständnis bezüglich Oxidation, Strukturierung, Ätztechnik, Ionenätzen - Wiedergabe und Verständnis der Nano-Strukturierung, LIGA-Technik - Wiedergabe, Verständnis und Anwendung von physikalischen Ähnlichkeiten - Wiedergabe und Verständnis von mechanischen Mikrosystemen - Wiedergabe und Verständnis von thermischen Mikrosystemen - Wiedergabe und Verständnis von elektromagnetischen Mikrosystemen - Wiedergabe und Verständnis von elektronischen Systemen <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fachübergreifendes Denken 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Seminar	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	4 SWS						
Seminar	1 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	1300990						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Modellbildung und Simulation technischer Systeme								
Modulbezeichnung (englisch)	Modeling and simulation of technical systems								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/IAT/Regelungstechnik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse in Mathematik und Physik Kenntnisse wie in den Modulen „Messtechnik“ und „Grundlagen der Regelungstechnik“ vermittelt								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fach- und Methodenkompetenz: Die Studentin/der Student wird in die Lage versetzt, Grundlagen der Modellierung und Simulation zu verstehen und in technischen Abläufen und Systemen anzuwenden. Selbst- und Sozialkompetenz: - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Präsentationstechniken								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Seminar	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Projektbericht (10-15 Seiten)								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Modulnummer	0								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Nachrichtentechnik						
Modulbezeichnung (englisch)	Communications Engineering						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/INT/Nachrichtentechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Signal- und Systemtheorie						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachkompetenz: - Verständnis der Grundbegriffe der Nachrichtentechnik und ihrer Modelle - Verständnis der Prinzipien der analogen und digitalen Datenübertragung Methodenkompetenz: - Fähigkeit, einfache Kommunikationssysteme zu modellieren und ihre Leistungsfähigkeit zu beurteilen						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	1300940						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Nachrichtentechnisches Labor						
Modulbezeichnung (englisch)	Lab for Communications and Microwave Engineering						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/INT/Nachrichtentechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Nachrichtentechnik + Hochfrequenztechnik						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wiedergabe und Verständnis von ausgewählten vertiefenden theoretischen Grundlagen der Nachrichten- und Hochfrequenztechnik - Analyse von Zusammenhängen verschiedener Aspekte im Kontext eines größeren Systems - Bedienung von Laborgeräten und Benutzung spezifischer Software - Verständnis von parasitären Effekten bei der praktischen Implementierung <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktische Anwendung theoretischer Kenntnisse bei der Durchführung des Projekts in kleinen Gruppen - Strukturierte Entwicklung einzelner Komponenten eines Übertragungssystems von der Theorie zur Praxis - Beurteilung der Qualität verschiedener Implementierungsaspekte <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Projektorganisation und -durchführung - Kooperation und Teamfähigkeit 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Projektveranstaltung</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	1 SWS	Projektveranstaltung	4 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	1 SWS						
Projektveranstaltung	4 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfungsleistung: Bericht/Dokumentation (10-20 Seiten, unbenotet) 2. Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (20 Minuten, unbenotet) 						
Modulnummer	1301090						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Numerical Simulation of Electromagnetic Fields								
Modulbezeichnung (englisch)	Numerical Simulation of Electromagnetic Fields								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)								
Sprache	Englisch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 1 und 2, Mathematik für Elektrotechnik 3, Numerik und Stochastik für Ingenieure, Grundlagen der Elektrotechnik 1 - 3								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefendes Verständnis der theoretischen Grundlagen numerischer Methoden zur Simulation elektromagnetischer Felder <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qualifizierte Anwendung numerischer Methoden wie der Finite Elemente Methode, der Finite Intergrationstechnik und der Randelementemethode - Fähigkeit, praktische Probleme im Team mit numerischen Methoden (kommerzielle Software) zu lösen, dokumentieren und präsentieren <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Projektorganisation und -durchführung - Kooperation und Teamfähigkeit - Präsentieren und Kommunizieren - Fachdiskurs in Englisch 								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Projektveranstaltung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	Projektveranstaltung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	1 SWS								
Projektveranstaltung	2 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>1. Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)</p> <p>2. Prüfungsleistung: Projektarbeit (erfolgreiche Projektbearbeitung mit Abschlussvortrag, 20 min)</p>								
Modulnummer	1301100								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Numerik und Stochastik für Ingenieure						
Modulbezeichnung (englisch)	Numerical Analysis and Stochastics for Engineers						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Programmierkenntnisse in einer modernen Programmiersprache, Beherrschung des Stoffs der einführenden Vorlesung "Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 1 und 2"						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wiedergabe, Verständnis und Anwendung der Wissensverbreiterung: Einblick in die numerische und statistische Behandlung anwendungsorientierter mathematischer Problemstellungen - Wiedergabe, Verständnis und Anwendung der Wissensvertiefung: Festigung theoretischer Sachverhalte aus den Grundlagenvorlesungen zur Mathematik für Ingenieure, Festigung der Programmierkenntnisse - Wiedergabe, Verständnis und Anwendung der instrumentalen Kompetenz: Vertrautheit im Umgang mit Computer und Software - Wiedergabe, Verständnis und Anwendung hinsichtlich der systemischen Kompetenz: Auswahl, Aufbereitung und Programmierung mathematischer Algorithmen. Fähigkeit der Bearbeitung von Daten mit statistischen Standardverfahren. - Verständnis, Anwendung und Analyse der kommunikativen Kompetenz: Kritische Interpretation der Ergebnisse <p>Selbstkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Fachübergreifendes Denken 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	wird in der ersten Semesterwoche bekannt gegeben Lösen von Übungsaufgaben oder Kontrollarbeiten						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Modulnummer	2100300						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Physik für Elektrotechnik						
Modulbezeichnung (englisch)	Physics for Electrical Engineering						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Physik- und Mathematik - Grundkenntnisse auf Basis des Abiturs						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wiedergabe und Verständnis der Kenntnisse der wichtigsten und grundlegenden physikalischen Zusammenhänge in ihrer Anschauung, mathematischen Beschreibung und Anwendungsmöglichkeit für die Elektrotechnik, Elektronik und Informations-Technologie - Besonderer Wert wird auf die Optik gelegt, als Grundlage für die spätere Anwendung in der Photonik <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	4 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	6 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erfolgreiche Teilnahme an Übungen (Erreichen von 50% der max. Punktzahl)						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Modulnummer	10050						

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Physikalisches Praktikum für Elektrotechnik				
Modulbezeichnung (englisch)	Physics Laboratory Course for Electrical Engineering				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden				
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Physikkenntnisse auf Basis des Abiturs, nach Möglichkeit Absolvierung der Physik Grundvorlesung				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der Vertiefung des physikalischen Grundwissens, Umsetzung in Experimentier- und Messstrategien - Verständnis und Anwendung bezüglich des Erwerbs von praktischen experimentellen Fähigkeiten, Arbeiten mit wissenschaftlichen Geräten und Apparaturen - Anwendung und Analyse in Hinsicht auf Erfahrungen zur Mess-Fehlereinschätzung und quantitativen Analyse der Sicherheit von Messergebnissen und experimentellen Aussagen - Anwendung und Analyse zum Streben nach Präzision und Glaubwürdigkeit in der experimentell-technischen Arbeit <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Projektorganisation und -durchführung - Kooperation und Teamfähigkeit - Präsentieren und Kommunizieren 				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; width: 60%;"><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right; width: 40%;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> </table>	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS	Gesamt	2 SWS
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS				
Gesamt	2 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erfolgreiche Teilnahme an Praktikumsversuchen (10 akzeptierte Protokolle)				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Prüfungspraktikum (120 Minuten)				
Modulnummer	10060				

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Projekt B.Sc. Elektrotechnik						
Modulbezeichnung (englisch)	Project B.Sc. Elektrotechnik						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik (IGS)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung von Leiterplatten-CAD-Software - Programmierung von Prozessoren - Fertigkeiten beim Entwurf und der Herstellung eines elektronischen Gerätes - Prüfung der Schaltung und Fehlersuche <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwurf und Herstellung eines elektronischen Gerätes - Prüfung der Schaltung und Fehleranalyse - Erstellung einer technischen Dokumentation <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Projektorganisation und -durchführung - Kooperation und Teamfähigkeit - Präsentieren und Kommunizieren 						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Projektveranstaltung</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	1 SWS	Projektveranstaltung	4 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	1 SWS						
Projektveranstaltung	4 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Referat/Präsentation (20 Minuten)						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Bericht/Dokumentation (20 Seiten)						
Modulnummer	1301180						

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Seminar B.Sc. Elektrotechnik				
Modulbezeichnung (englisch)	Seminar B.Sc. Electrical Engineering				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden				
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Nachrichtentechnik und Informationselektronik (INT)				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse in spezialisierten Themen der Elektrotechnik <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Literaturrecherche - Regeln guter wissenschaftlicher Praxis, Umfang mit Zitaten und Plagiatismus, Aufbereitung eines Themas in mündlicher und schriftlicher Form <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Präsentationstechniken - Fähigkeit zu kurzer wissenschaftlicher Aussprache zum vorbereiteten Thema - Selbstbewusstes und kompetentes Auftreten - Selbstorganisation 				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Seminar</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> </table>	Seminar	1 SWS	Gesamt	1 SWS
Seminar	1 SWS				
Gesamt	1 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (20 Minuten)				
Modulnummer	1301110				

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Sensorik								
Modulbezeichnung (englisch)	Sensor Systems								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefendes Verständnis der Funktionsprinzipien und der Anschaltung von Sensoren - Fähigkeiten, die Sensoren zu untersuchen, entsprechend den Anforderungen auszuwählen, eine geeignete Sensoranschaltung (Betriebschaltung) aufzubauen und in Betrieb zu nehmen - Fähigkeit zur Untersuchung, Auswahl und Bewertung von Sensoren und deren Betriebsanschaltung sowie die Bewertung der zu erwartenden (Betriebs-) Eigenschaften - Fähigkeit der Einordnung der Sensorlösung in komplexen Anlagen <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis der Methodik zur Auswahl und Beurteilung von Sensorlösungen mit Analog- und Digital-Interface <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Kooperation und Teamfähigkeit - Fachübergreifendes Denken 								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Bestehen aller Praktikumsversuche								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder Bericht/Dokumentation (max. 25 Seiten (ohne Anhang) und 20 min Vortrag) oder Projektarbeit (Sensorprojekt, max. 15 Seiten (ohne Anhang) und 20 min Vortrag)</p> <p style="text-align: center;"><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>								
Modulnummer	1301010								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Signal- und Systemtheorie								
Modulbezeichnung (englisch)	Signals and Systems Theory								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/INT/Nachrichtentechnik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachkompetenz: - Wiedergabe und Verständnis der Grundlagen der Signal- und Systemtheorie - Verständnis für Zeit- und Frequenzbereichsdarstellungen - Wiedergabe und Verständnis grundlegender Algorithmen der Signalverarbeitung								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Modulnummer	1300920								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Technische Optik								
Modulbezeichnung (englisch)	Technical Optics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse Mathematik, Physik								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umfassendes Verständnis von grundlegenden optischen Erscheinungen und optischen / optoelektronischen Bauelementen - Verständnis der Funktion von optischen Bauelementen - Anwendung von einfachen Methoden zur Berechnung und Auslegung optischer Systeme - Funktionsanalyse und grundlegende Bewertung optischer/photonischer Systeme - Verständnis von Laserschutzanforderungen - Aufbau, Justage und experimentelle Anwendung einfacher optischer Anordnungen <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse, Synthese und Beurteilung einfacher optischer Systeme <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken - Versuchsdurchführung - Fachübergreifendes Denken: Elektrotechnik/Optik/Physik 								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Teilnahme an Praktika								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)								
Modulnummer	1300680								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Theoretische Elektrotechnik 1								
Modulbezeichnung (englisch)	Theoretical Electrical Engineering 1								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 1 und 2, Mathematik für Elektrotechnik 3, Numerik und Stochastik für Ingenieure, Grundlagen der Elektrotechnik								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefendes Verständnis und Anwendung der theoretischen Grundlagen für Elektrostatik, Magnetostatik und stationäre wie quasistationäre Strömungsfelder <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung analytischer Rechenverfahren zur Lösung von Problemen - Qualifizierter Einsatz numerischer Methoden zur Lösung von Problemen <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation 								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Modulnummer	1300310								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Theoretische Elektrotechnik 2								
Modulbezeichnung (englisch)	Theoretical Electrical Engineering 2								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 1 und 2, Mathematik für Elektrotechnik 3, Numerik und Stochastik für Ingenieure, Grundlagen der Elektrotechnik, Theoretische Elektrotechnik 1								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse von elektromagnetischen Wellenfeldern und der Ausbreitung von Wellen - Vertiefendes Verständnis der theoretischen Grundlagen von elektromagnetischen Wellen <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anwendung analytischer Rechenverfahren zur Lösung von Problemen - Qualifizierter Einsatz numerischer Methoden zur Lösung von Problemen <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation 								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Modulnummer	1301020								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Werkstoffkunde und Werkstoffmechanik						
Modulbezeichnung (englisch)	Material Engineering and Mechanics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik (IGS)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Die Studierenden werden in die Lage versetzt, grundlegende mechanische und elektrische Werkstoffeigenschaften zu verstehen und für typische Anwendungen in der Elektrotechnik/Elektronik auszuwählen. Es werden die grundlegenden Methoden zur Auslegung tragender Querschnitte und Verbindungen sowie für elastische und rotierende Elemente vermittelt.</p> <p>Selbst- und Sozialkompetenz: - Fachübergreifendes Denken</p>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>0,5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2,5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	0,5 SWS	Gesamt	2,5 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	0,5 SWS						
Gesamt	2,5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)						
Modulnummer	1300810						



DIPLOMA SUPPLEMENT

Diese Diploma Supplement-Vorlage wurde von der Europäischen Kommission, dem Europarat und UNESCO/CEPES entwickelt. Das Diploma Supplement soll hinreichende Daten zur Verfügung stellen, die die internationale Transparenz und angemessene akademische und berufliche Anerkennung von Qualifikationen (Urkunden, Zeugnisse, Abschlüsse, Zertifikate, etc.) verbessern. Das Diploma Supplement beschreibt Eigenschaften, Stufe, Zusammenhang, Inhalte sowie Art des Abschlusses des Studiums, das von der in der Originalurkunde bezeichneten Person erfolgreich abgeschlossen wurde. Die Originalurkunde muss diesem Diploma Supplement beigefügt werden. Das Diploma Supplement sollte frei sein von jeglichen Werturteilen, Äquivalenzaussagen oder Empfehlungen zur Anerkennung. Es sollte Angaben in allen acht Abschnitten enthalten. Wenn keine Angaben gemacht werden, sollte dies durch eine Begründung erläutert werden.

1. Angaben zum Inhaber/zur Inhaberin der Qualifikation
 - 1.1 Familienname/1.2 Vorname
XXX
 - 1.3 Geburtsdatum, Geburtsort, Geburtsland
XXX
 - 1.4 Matrikelnummer oder Code des/der Studierenden
XXX
2. Angaben zur Qualifikation
 - 2.1 Bezeichnung der Qualifikation (ausgeschrieben, abgekürzt)
Bachelor of Science – B.Sc.

Bezeichnung des Grades (ausgeschrieben, abgekürzt)
k. A.
 - 2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation
Elektrotechnik
 - 2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat
Universität Rostock, Fakultät für Informatik und Elektrotechnik, Deutschland

Status (Typ/Trägerschaft)
Universität/staatliche Einrichtung
 - 2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat
Universität Rostock, Fakultät für Informatik und Elektrotechnik, Deutschland

Status (Typ/Trägerschaft)
Universität/staatliche Einrichtung
 - 2.5 Im Unterricht/in der Prüfung verwendete Sprache(n)
Deutsch (ggf. einzelne Module Englisch)

3. Angaben zur Ebene der Qualifikation

3.1 Ebene der Qualifikation

Bachelor – Erster Hochschulabschluss

3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)

Dreieinhalb Jahre (210 Leistungspunkte, Arbeitsaufwand 900 Stunden/Semester)

3.3 Zugangsvoraussetzung(en)

Hochschulzugangsberechtigung (Abitur/Allgemeine Hochschulreife), für ausländische Studierende:
ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache (mindestens Niveaustufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens oder äquivalent)

4. Angaben zum Inhalt und zu den erzielten Ergebnissen

4.1 Studienform

Vollzeit

4.2 Anforderungen des Studiengangs/Qualifikationsprofil des Absolventen/der Absolventin

Der Studiengang Elektrotechnik vertritt alle relevanten Bereiche einer modernen Elektrotechnikausbildung. Er ist methoden- und grundlagenorientiert und legt die Basis für eine fachliche Spezialisierung in einem konsekutiven Master-Studiengang. Durch die breite Grundlagenausbildung sollen Absolventen befähigt werden, sich flexible in unterschiedliche Gebiete der Elektrotechnik einzuarbeiten und dort Problemstellungen selbständig zu erfassen und mit wissenschaftlichen Methoden zu lösen.

4.3 Einzelheiten zum Studiengang

Siehe Transcript of Records und Prüfungszeugnis für Liste aller Module mit Noten und das Thema und die Bewertung der Abschlussarbeit.

4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten

siehe Punkt 8.6

4.5 Gesamtnote

Für die Bachelorprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Sie errechnet sich aus dem Mittelwert aller Modulnoten (ausgenommen die Module Berufspraktikum, Labor Eingebettete Multimedia Systeme, Nachrichtentechnisches Labor sowie ein Wahlmodul) und der Note der Bachelorarbeit; dabei werden die Modulnoten und die Note der Bachelorarbeit mit den ihnen zugeordneten Leistungspunkten gewichtet.

xxx (Gesamtbewertung)

xxx (ECTS-Grade)

5. Angaben zum Status der Qualifikation

5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

Der erfolgreiche Abschluss ermöglicht den Zugang zu Masterstudiengängen sowie bei besonderer Eignung die Zulassung zur Promotion.

5.2 Beruflicher Status

Der erfolgreiche Abschluss des Bachelor-Studiengangs Elektrotechnik verleiht dem Absolventen den gesetzlich geschützten Titel „Bachelor of Science“. Er befähigt den Studierenden in einem professionellen Umfeld im Bereich der Elektrotechnik zu arbeiten.

6. Weitere Angaben

6.1 Weitere Angaben

...

6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben

zur Universität: www.uni-rostock.de
zum Studium: <http://www.ief.uni-rostock.de/index.php?id=elektrotechnik-bachelor>
zu nationalen Institutionen: siehe Abschnitt 8.8

7. Zertifizierung

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Original-Dokumente:

- Urkunde über die Verleihung des Grades vom [Datum]
- Prüfungszeugnis vom [Datum]
- Transkript vom [Datum]

Rostock, [Datum]

Vorsitzender des Prüfungsausschusses

8. Angaben zum nationalen Hochschulsystem

Die Informationen über das nationale Hochschulsystem auf den folgenden Seiten geben Auskunft über den Grad der Qualifikation und den Typ der Institution, die sie vergeben hat.



8. INFORMATIONEN ZUM HOCHSCHULSYSTEM IN DEUTSCHLAND¹

8.1 Die unterschiedlichen Hochschulen und ihr institutioneller Status

Die Hochschulausbildung wird in Deutschland von drei Arten von Hochschulen angeboten.²

- *Universitäten*, einschließlich verschiedener spezialisierter Institutionen, bieten das gesamte Spektrum akademischer Disziplinen an. Traditionell liegt der Schwerpunkt an deutschen Universitäten besonders auf der Grundlagenforschung, so dass das fortgeschrittene Studium vor allem theoretisch ausgerichtet und forschungsorientiert ist.

- *Fachhochschulen* konzentrieren ihre Studienangebote auf ingenieurwissenschaftliche technische Fächer und wirtschaftswissenschaftliche Fächer, Sozialarbeit und Design. Der Auftrag von angewandter Forschung und Entwicklung impliziert einen praxisorientierten Ansatz und eine ebensolche Ausrichtung des Studiums, was häufig integrierte und begleitete Praktika in Industrie, Unternehmen oder anderen einschlägigen Einrichtungen einschließt.

- *Kunst- und Musikhochschulen* bieten Studiengänge für künstlerische Tätigkeiten an, in Bildender Kunst, Schauspiel und Musik, in den Bereichen Regie, Produktion und Drehbuch für Theater, Film und andere Medien sowie in den Bereichen Design, Architektur, Medien und Kommunikation.

Hochschulen sind entweder staatliche oder staatlich anerkannte Institutionen. Sowohl in ihrem Handeln einschließlich der Planung von Studiengängen als auch in der

Festsetzung und Zuerkennung von Studienabschlüssen unterliegen sie der Hochschulgesetzgebung.

8.2 Studiengänge und -abschlüsse

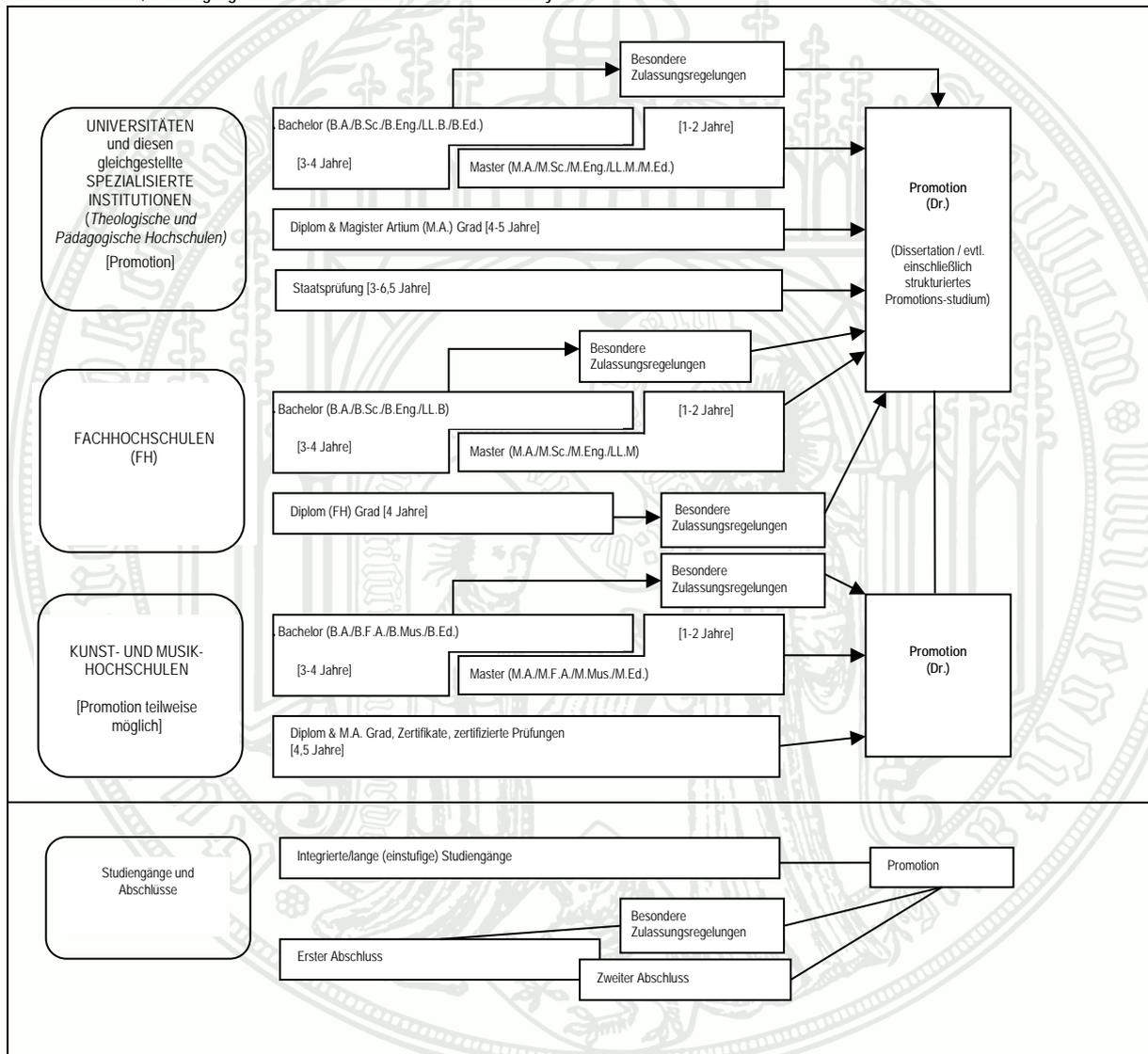
In allen drei Hochschultypen wurden die Studiengänge traditionell als integrierte „lange“ (einstufige) Studiengänge angeboten, die entweder zum Diplom oder zum Magister Artium führten oder mit einer Staatsprüfung abschlossen.

Im Rahmen des Bologna-Prozesses wird das einstufige Studiensystem sukzessive durch ein zweistufiges ersetzt. Seit 1998 wurden in fast allen Studiengängen gestufte Abschlüsse (Bachelor und Master) eingeführt. Dies soll den Studierenden mehr Wahlmöglichkeiten und Flexibilität beim Planen und Verfolgen ihrer Lernziele bieten sowie Studiengänge international kompatibler machen.

Die Abschlüsse des deutschen Hochschulsystems einschließlich ihrer Zuordnung zu den Qualifikationsstufen sowie die damit einhergehenden Qualifikationsziele und Kompetenzen der Absolventen sind im Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse³, im Deutschen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR)⁴ sowie im Europäischen Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (EQR)⁵ beschrieben.

Einzelheiten s. Abschnitte 8.4.1, 8.4.2 bzw. 8.4.3. Tab. 1 gibt eine zusammenfassende Übersicht.

Tab. 1: Institutionen, Studiengänge und Abschlüsse im Deutschen Hochschulsystem



8.3 Anerkennung/Akkreditierung von Studiengängen und Abschlüssen

Um die Qualität und die Vergleichbarkeit von Qualifikationen sicherzustellen, müssen sich sowohl die Organisation und Struktur von Studiengängen als auch die grundsätzlichen Anforderungen an Studienabschlüsse an den Prinzipien und Regelungen der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) orientieren.⁶ Seit 1999 existiert ein bundesweites Akkreditierungssystem für Studiengänge unter der Aufsicht des Akkreditierungsrates, nach dem alle neu eingeführten Studiengänge akkreditiert werden. Akkreditierte Studiengänge sind berechtigt, das Qualitätssiegel des Akkreditierungsrates zu führen.⁷

8.4 Organisation und Struktur der Studiengänge

Die folgenden Studiengänge können von allen drei Hochschultypen angeboten werden. Bachelor- und Masterstudiengänge können nacheinander, an unterschiedlichen Hochschulen, an unterschiedlichen Hochschultypen und mit Phasen der Erwerbstätigkeit zwischen der ersten und der zweiten Qualifikationsstufe studiert werden. Bei der Planung werden Module und das Europäische System zur Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen (ECTS) verwendet, wobei einem Semester 30 Kreditpunkte entsprechen.

8.4.1 Bachelor

In Bachelorstudiengängen werden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsbezogene Qualifikationen vermittelt. Der Bachelorabschluss wird nach 3 bis 4 Jahren vergeben.

Zum Bachelorstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Bachelor abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden.⁸

Studiengänge der ersten Qualifikationsstufe (Bachelor) schließen mit den Graden Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) oder Bachelor of Education (B.Ed.) ab. Der Bachelorgrad entspricht der Qualifikationsstufe 6 des DQR/EQR.

8.4.2 Master

Der Master ist der zweite Studienabschluss nach weiteren 1 bis 2 Jahren. Masterstudiengänge können nach den Profiltypen „anwendungsorientiert“ und „forschungsorientiert“ differenziert werden. Die Hochschulen legen das Profil fest.

Zum Masterstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Master abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden.⁹

Studiengänge der zweiten Qualifikationsstufe (Master) schließen mit den Graden Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) oder Master of Education (M.Ed.) ab. Weiterbildende Masterstudiengänge können andere Bezeichnungen erhalten (z.B. MBA). Der Mastergrad entspricht der Qualifikationsstufe 7 des DQR/EQR.

8.4.3 Integrierte „lange“ einstufige Studiengänge: Diplom, Magister Artium, Staatsprüfung

Ein integrierter Studiengang ist entweder monodisziplinär (Diplomabschlüsse und die meisten Staatsprüfungen) oder besteht aus einer Kombination von entweder zwei Hauptfächern oder einem Haupt- und zwei Nebenfächern (Magister Artium). Das Vorstudium (1,5 bis 2 Jahre) dient der breiten Orientierung und dem Grundlagenwerb im jeweiligen Fach. Eine Zwischenprüfung (bzw. Vordiplom) ist Voraussetzung für die Zulassung zum Hauptstudium, d.h. zum fortgeschrittenen Studium und der Spezialisierung. Voraussetzungen für den Abschluss sind die Vorlage einer schriftlichen Abschlussarbeit (Dauer bis zu 6 Monaten) und umfangreiche schriftliche und mündliche Abschlussprüfungen. Ähnliche Regelungen gelten für die Staatsprüfung. Die erworbene Qualifikation entspricht dem Master.

- Die Regelstudienzeit an *Universitäten* beträgt bei integrierten Studiengängen 4 bis 5 Jahre (Diplom, Magister Artium) oder 3 bis 6,5 Jahre (Staatsprüfung). Mit dem Diplom werden ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge abgeschlossen. In den Geisteswissenschaften ist der entsprechende Abschluss in der Regel der Magister Artium (M.A.). In den Sozialwissenschaften variiert die Praxis je nach Tradition der jeweiligen Hochschule. Juristische, medizinische und pharmazeutische Studiengänge schließen mit der Staatsprüfung ab. Dies gilt in einigen Ländern auch für Lehramtsstudiengänge.

Die drei Qualifikationen (Diplom, Magister Artium und Staatsprüfung) sind akademisch gleichwertig und auf der Qualifikationsstufe 7 des DQR/EQR angesiedelt. Sie bilden die formale Voraussetzung zur Promotion. Weitere Zulassungsvoraussetzungen können von der Hochschule festgelegt werden, s. Abschnitt 8.5.

- Die Regelstudienzeit an *Fachhochschulen* (FH) beträgt bei integrierten Studiengängen 4 Jahre und schließt mit dem Diplom (FH) ab. Dieses ist auf der Qualifikationsstufe 6 des DQR/EQR angesiedelt. Fachhochschulen haben kein Promotionsrecht; qualifizierte Absolventen können sich für die Zulassung zur Promotion an promotionsberechtigten Hochschulen bewerben, s. Abschnitt 8.5.

- Das Studium an *Kunst- und Musikhochschulen* ist in seiner Organisation und Struktur abhängig vom jeweiligen Fachgebiet und der individuellen Zielsetzung. Neben dem Diplom- bzw. Magisterabschluss gibt es bei integrierten Studiengängen Zertifikate und zertifizierte Abschlussprüfungen für spezielle Bereiche und berufliche Zwecke.

8.5 Promotion

Universitäten sowie gleichgestellte Hochschulen und einige Kunst- und Musikhochschulen sind promotionsberechtigt. Formale Voraussetzung für die Zulassung zur Promotion ist ein qualifizierter Masterabschluss (Fachhochschulen und Universitäten), ein Magisterabschluss, ein Diplom, eine Staatsprüfung oder ein äquivalenter ausländischer Abschluss. Entsprechende Abschlüsse von Kunst- und Musikhochschulen können in Ausnahmefällen (wissenschaftliche Studiengänge, z.B. Musiktheorie, Musikwissenschaften, Kunst- und Musikpädagogik, Medienwissenschaften) formal den Zugang zur Promotion eröffnen. Besonders qualifizierte Inhaber eines Bachelorgrades oder eines Diploms (FH) können ohne einen weiteren Studienabschluss im Wege eines

Eignungsfeststellungsverfahrens zur Promotion zugelassen werden. Die Universitäten bzw. promotionsberechtigten Hochschulen regeln sowohl die Zulassung zur Promotion als auch die Art der Eignungsprüfung. Voraussetzung für die Zulassung ist außerdem, dass das Promotionsprojekt von einem Hochschullehrer als Betreuer angenommen wird. Die Promotion entspricht der Qualifikationsstufe 8 des DQR/EQR.

8.6 Benotungsskala

Die deutsche Benotungsskala umfasst üblicherweise 5 Grade (mit zahlenmäßigen Entsprechungen; es können auch Zwischennoten vergeben werden): „Sehr gut“ (1), „Gut“ (2), „Befriedigend“ (3), „Ausreichend“ (4), „Nicht ausreichend“ (5). Zum Bestehen ist mindestens die Note „Ausreichend“ (4) notwendig. Die Bezeichnung für die Noten kann in Einzelfällen und für den Doktorgrad abweichen. Außerdem findet eine Einstufungstabelle nach dem Modell des ECTS-Leitfadens Verwendung, aus der die relative Verteilung der Noten in Bezug auf eine Referenzgruppe hervorgeht.

8.7 Hochschulzugang

Die Allgemeine Hochschulreife (Abitur) nach 12 bis 13 Schuljahren ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen. Die Fachgebundene Hochschulreife ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen an Fachhochschulen, an Universitäten und gleichgestellten Hochschulen, aber nur zu bestimmten Fächern. Das Studium an Fachhochschulen ist auch mit der Fachhochschulreife möglich, die in der Regel nach 12 Schuljahren erworben wird. Der Zugang zu Studiengängen an Kunst- und Musikhochschulen und entsprechenden Studiengängen an anderen Hochschulen sowie der Zugang zu einem Sportstudiengang kann auf der Grundlage von anderen bzw. zusätzlichen Voraussetzungen zum Nachweis einer besonderen Eignung erfolgen.

Beruflich qualifizierte Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung erhalten eine allgemeine Hochschulzugangsberechtigung und damit Zugang zu allen Studiengängen, wenn sie Inhaber von Abschlüssen bestimmter, staatlich geregelter beruflicher Aufstiegsfortbildungen sind (zum Beispiel Meister/in im Handwerk, Industriemeister/in, Fachwirt/in (IHK), Betriebswirt/in (IHK) und (HWK), staatliche geprüfte/r Techniker/in, staatliche geprüfte/r Betriebswirt/in, staatlich geprüfte/r Gestalter/in, staatlich geprüfte/r Erzieher/in. Eine fachgebundene Hochschulzugangsberechtigung erhalten beruflich qualifizierte Bewerber mit einem Abschluss einer staatlich geregelten, mindestens zweijährigen Berufsausbildung und i.d.R. mindestens dreijähriger Berufspraxis, die ein Eignungsfeststellungsverfahren an einer Hochschule oder staatlichen Stelle erfolgreich durchlaufen haben; das Eignungsfeststellungsverfahren kann durch ein nachweislich erfolgreich absolviertes Probestudium von mindestens einem Jahr ersetzt werden.¹⁰ Die Hochschulen können in bestimmten Fällen zusätzliche spezifische Zulassungsverfahren durchführen.

8.8 Informationsquellen in der Bundesrepublik

- Kultusministerkonferenz (KMK) (Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland): Graurheindorfer Str. 157, D-53117 Bonn; Tel.: +49(0)228/501-0; Fax: +49(0)228/501-777
- Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen (ZaB) als deutsche NARIC: www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
- „Dokumentations- und Bildungsinformationsdienst“ als deutscher Partner im EURYDICE-Netz, für Informationen zum Bildungswesen in Deutschland (<http://www.kmk.org/dokumentation/deutsche-eurydice-stelle-der-laender.htm>)
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK): Ahnstr. 39, D-53175 Bonn; Fax: +49(0)228/887-110; Tel.: +49(0)228/887-0; www.hrk.de; E-Mail: post@hrk.de
- „Hochschulkompass“ der Hochschulrektorenkonferenz, enthält umfassende Informationen zu Hochschulen, Studiengängen etc. (www.hochschulkompass.de)

1 Die Information berücksichtigt nur die Aspekte, die direkt das Diploma Supplement betreffen. Informationsstand Januar 2015.

2 Berufsakademien sind keine Hochschulen, es gibt sie nur in einigen Bundesländern. Sie bieten Studiengänge in enger Zusammenarbeit mit privaten Unternehmen an. Studierende erhalten einen offiziellen Abschluss und machen eine Ausbildung im Betrieb. Manche Berufsakademien bieten Bachelorstudiengänge an, deren Abschlüsse einem Bachelorgrad einer Hochschule gleichgestellt werden können, wenn sie von einer deutschen Akkreditierungsagentur akkreditiert sind.

3 Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 21.04.2005).

4 Deutscher Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen (DQR), Gemeinsamer Beschluss der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, der Wirtschaftsministerkonferenz und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 15.11.2012). Ausführliche Informationen unter www.dqr.de.

5 Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates zur Einrichtung des Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen vom 23.04.2008 (2008/C 111/01 – Europäischer Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen – EQR).

6 Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010).

7 „Gesetz zur Errichtung einer Stiftung ‚Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland‘“, in Kraft getreten am 26.02.05, GV. NRW. 2005, Nr. 5, S. 45, in Verbindung mit der Vereinbarung der Länder zur Stiftung ‚Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland‘ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004).

8 Siehe Fußnote Nr. 7.

9 Siehe Fußnote Nr. 7.

10 Hochschulzugang für beruflich qualifizierte Bewerber ohne schulische Hochschulzugangsberechtigung (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 06.03.2009).



DIPLOMA SUPPLEMENT

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

1. Holder of the Qualification

1.1 Family Name/1.2 First Name

XXX

1.3 Date, Place, Country of Birth

XXX

1.4 Student ID Number or Code

XXX

2. Qualification

2.1 Name of Qualification (full, abbreviated; in original language)

Bachelor of Science – B.Sc.

Title Conferred (full, abbreviated; in original language)

n. a.

2.2 Main Field(s) of Study

Electrical Engineering

2.3 Institution Awarding the Qualification (in original language)

Universität Rostock, Fakultät für Informatik und Elektrotechnik, Germany

Status (Type/Control)

University/State Institution

2.4 Institution Administering Studies (in original language)

Universität Rostock, Fakultät für Informatik und Elektrotechnik, Germany

Status (Type/Control)

University/State Institution

2.5 Language(s) of Instruction/Examination

German

3. Level of the Qualification

3.1 Level

Bachelor's degree, first academic degree

3.2 Official Length of Programme

Three and a half years (210 Credit Points, workload 900 hours/semester)

3.3 Access Requirement(s)

General or Specialized Higher Education Entrance Qualification (Abitur), cf. Sect. 8.7, or foreign equivalent.

For foreign students good knowledge of German (at least level C1 of the Common European Framework of Reference for Languages or equivalent).

4. Contents and Results gained

4.1 Mode of Study

Full time

4.2 Programme Requirements/Qualification Profile of the Graduate

The program "Electrical Engineering" covers all relevant teaching areas within the specific field. It focuses on fundamental knowledge and methods and is the foundation for a technical specialization in a consecutive Master program. The fundamental education enables graduates to quickly familiarize with different areas in electrical engineering and to acquire and solve problems autonomously with scientific methods. This allows them to adapt to changes in their professional life.

4.3 Programme Details

See Transcript of Records and certificate of Examination for list of modules including grades and topic and grading of the bachelor's thesis.

4.4 Grading Scheme

For general grading scheme see 8.6

4.5 Overall Classification (in original language)

For the Bachelor's examination a final grade is calculated. The overall grade is calculated by averaging the grades of all modules (except Internship Electrical Engineering, Lab for Embedded Multimedia Systems, Lab for Communications and Microwave Engineering and the elective module) and the Bachelor thesis. In this averaging process, the specific module grades and the grade of the Bachelor thesis are weighted with the corresponding ECTS-credits.

xxx (final grade)

xxx (ECTS-Grade)

5. Function of the Qualification

5.1 Access to Further Studies

Entitles for application for master courses/graduate studies.

5.2 Professional Status

The B.Sc. degree in Electrical Engineering entitles its holder to the legally protected professional title "Bachelor of Science" and enables him to exercise professional work in the field of Electrical Engineering for which the degree was awarded.

6. Additional Information

6.1 Additional Information

...

6.2 Further Information Sources

About the university: www.uni-rostock.de
About the studies: <http://www.ief.uni-rostock.de/index.php?id=elektrotechnik-bachelor>
About national institutions see paragraph 8.8

7. Certification

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

- Degree award certificate issued on [Date]
- Diploma/Degree/Certificate awarded on [Date]
- Transcript of Records issued on [Date]

Rostock, [Date]

Chairman Examination Committee

(Official Stamp/Seal)

8. National Higher Education System

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it.

8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM¹

8.1 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).²

- *Universitäten* (Universities) including various specialized institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.

- *Fachhochschulen* (Universities of Applied Sciences) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies an application-oriented focus of studies, which includes integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognized institutions. In their operations, including the organization of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, two-tier degrees (Bachelor and Master) have been introduced in almost all study programmes. This change is designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they also enhance international compatibility of studies.

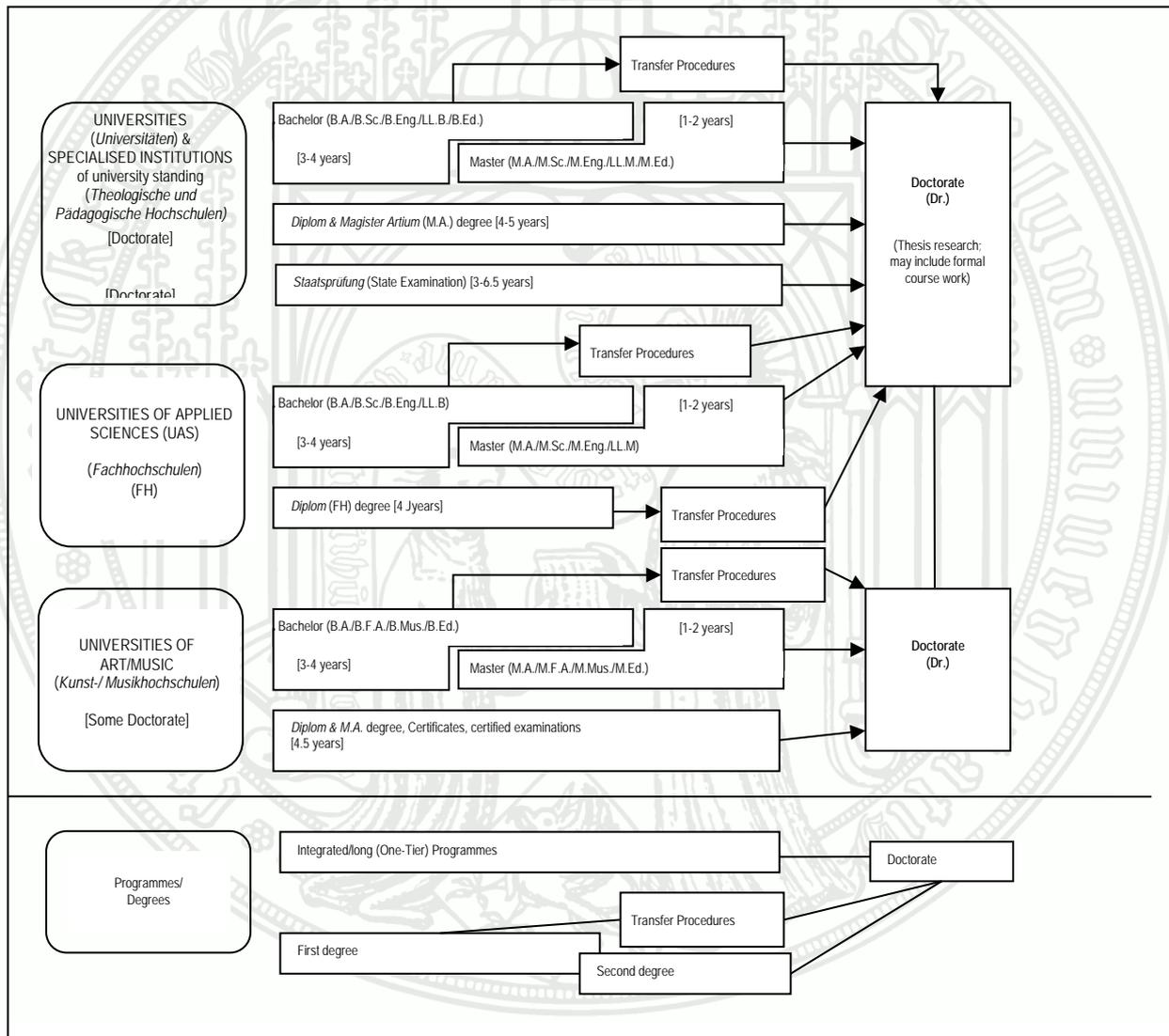
The German Qualifications Framework for Higher Education Degrees³, the German Qualifications Framework for Lifelong Learning⁴ and the European Qualifications Framework for Lifelong Learning⁵ describe the degrees of the German Higher Education System. They contain the classification of the qualification levels as well as the resulting qualifications and competencies of the graduates.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

8.3 Approval/Accreditation of Programmes and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).⁶ In 1999, a system of accreditation for programmes of study has become operational under the control of an Accreditation Council at national level. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the quality-label of the Accreditation Council.⁷

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



8.4 Organization and Structure of Studies

The following programmes apply to all three types of institutions. Bachelor's and Master's study courses may be studied consecutively, at various higher education institutions, at different types of higher education institutions and with phases of professional work between the first and the second qualification. The organization of the study programmes makes use of modular components and of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) with 30 credits corresponding to one semester.

8.4.1 Bachelor

Bachelor degree study programmes lay the academic foundations, provide methodological skills and lead to qualifications related to the professional field. The Bachelor degree is awarded after 3 to 4 years.

The Bachelor degree programme includes a thesis requirement. Study courses leading to the Bachelor degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.⁸

First degree programmes (Bachelor) lead to Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) or Bachelor of Education (B.Ed.).

The Bachelor degree corresponds to level 6 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

8.4.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master study programmes may be differentiated by the profile types "practice-oriented" and "research-oriented". Higher Education Institutions define the profile.

The Master degree study programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.⁹

Second degree programmes (Master) lead to Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (L.L.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) or Master of Education (M.Ed.). Master study programmes which are designed for continuing education may carry other designations (e.g. MBA).

The Master degree corresponds to level 7 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

8.4.3 Integrated "Long" Programmes (One-Tier): Diplom degrees, Magister Artium, Staatsprüfung

An integrated study programme is either mono-disciplinary (*Diplom* degrees, most programmes completed by a *Staatsprüfung*) or comprises a combination of either two major or one major and two minor fields (*Magister Artium*). The first stage (1.5 to 2 years) focuses on broad orientations and foundations of the field(s) of study. An Intermediate Examination (*Diplom-Vorprüfung* for *Diplom* degrees; *Zwischenprüfung* or credit requirements for the *Magister Artium*) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specializations. Degree requirements include submission of a thesis (up to 6 months duration) and comprehensive final written and oral examinations. Similar regulations apply to studies leading to a *Staatsprüfung*. The level of qualification is equivalent to the Master level.

- Integrated studies at *Universitäten (U)* last 4 to 5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3 to 6.5 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the natural sciences as well as economics and business. In the humanities, the corresponding degree is usually the *Magister Artium* (M.A.). In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical and pharmaceutical professions are completed by a *Staatsprüfung*. This applies also to studies preparing for teaching professions of some *Länder*.

The three qualifications (*Diplom*, *Magister Artium* and *Staatsprüfung*) are academically equivalent and correspond to level 7 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

They qualify to apply for admission to doctoral studies. Further prerequisites for admission may be defined by the Higher Education Institution, cf. Sec. 8.5.

- Integrated studies at *Fachhochschulen (FH)*/Universities of Applied Sciences (UAS) last 4 years and lead to a *Diplom (FH)* degree which corresponds to level 6 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

While the *FH/UAS* are non-doctorate granting institutions, qualified graduates may apply for admission to doctoral studies at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.

- Studies at *Kunst- and Musikhochschulen* (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include Certificates and certified examinations for specialized areas and professional purposes.

8.5 Doctorate

Universities as well as specialized institutions of university standing and some Universities of Art/Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified Master (UAS and U), a *Magister* degree, a *Diplom*, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Comparable degrees from universities of art and music can in exceptional cases (study programmes such as music theory, musicology, pedagogy of arts and music, media studies) also formally qualify for doctoral work. Particularly qualified holders of a Bachelor or a *Diplom (FH)* degree may also be admitted to doctoral studies without acquisition of a further degree by means of a procedure to determine their aptitude. The universities respectively the doctorate-granting institutions regulate entry to a doctorate as well as the structure of the procedure to determine aptitude. Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a professor as a supervisor.

The doctoral degree corresponds to level 8 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

8.6 Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): "Sehr Gut" (1) = Very Good; "Gut" (2) = Good; "Befriedigend" (3) = Satisfactory; "Ausreichend" (4) = Sufficient; "Nicht ausreichend" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "Ausreichend" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees.

In addition, grade distribution tables as described in the ECTS Users' Guide are used to indicate the relative distribution of grades within a reference group.

8.7 Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife, Abitur*) after 12 to 13 years of schooling allows for admission to all higher educational studies. Specialized variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) (4) = Sufficient; "Nicht ausreichend" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "Ausreichend" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees. In addition, grade distribution tables as described in the ECTS Users' Guide are used to indicate the relative distribution of grades within a reference group.

Applicants with a vocational qualification but without a school-based higher education entrance qualification are entitled to a general higher education entrance qualification and thus to access to all study programmes, provided they have obtained advanced further training certificates in particular state-regulated vocational fields (e.g. *Meister/Meisterin im Handwerk, Industriemeister/in, Fachwirt/in (IHK und HWK), staatlich geprüfter Betriebswirt/in, staatliche geprüfter Gestalter/in, staatlich geprüfter Erzieher/in*). Vocationally qualified applicants can obtain a *Fachgebundene Hochschulreife* after completing a state-regulated vocational education of at least two years' duration plus professional practice of normally at least three years' duration, after having successfully passed an aptitude test at a higher education institution or other state institution; the aptitude test may be replaced by successfully completed trial studies of at least one year's duration.¹⁰

Higher Education Institutions may in certain cases apply additional admission procedures.

8.8 National Sources of Information

- Kultusministerkonferenz (KMK) [Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany]; Graurheindorfer Str. 157, D-53117 Bonn; Fax: +49[0]228/501-777; Phone: +49[0]228/501-0
- Central Office for Foreign Education (ZaB) as German NARIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
- "Documentation and Educational Information Service" as German EURYDICE-Unit, providing the national dossier on the education system (<http://www.kmk.org/dokumentation/zusammenarbeit-auf-europaeischer-ebene-im-eurydice-informationsnetz.html>); E-Mail: eurydice@kmk.org
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK) [German Rectors' Conference]; Ahrstrasse 39, D-53175 Bonn; Fax: +49[0]228/887-110; Phone: +49[0]228/887-0; www.hrk.de; E-Mail: post@hrk.de
- "Higher Education Compass" of the German Rectors' Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study, etc. (www.higher-education-compass.de)

- 1 The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All information as of January 2015.
- 2 *Berufsakademien* are not considered as Higher Education Institutions, they only exist in some of the *Länder*. They offer educational programmes in close cooperation with private companies. Students receive a formal degree and carry out an apprenticeship at the company. Some *Berufsakademien* offer Bachelor courses which are recognized as an academic degree if they are accredited by a German accreditation agency.
- 3 German Qualifications Framework for Higher Education Degrees. (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 21 April 2005).
- 4 German Qualifications Framework for Lifelong Learning (DQR). Joint resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany, the German Federal Ministry of Education and Research, the German Conference of Economics Ministers and the German Federal Ministry of Economics and Technology (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 15 November 2012). More information at www.dqr.de
- 5 Recommendation of the European Parliament and the European Council on the establishment of a European Qualifications Framework for Lifelong Learning of 23 April 2008 (2008/C 111/01 – European Qualifications Framework for Lifelong Learning – EQF).
- 6 Common structural guidelines of the *Länder* for the accreditation of Bachelor's and Master's study courses (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 10.10.2003, as amended on 04.02.2010).
- 7 "Law establishing a Foundation 'Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany'", entered into force as from 26 February 2005, GV. NRW. 2005, No. 5, p. 45 in connection with the Declaration of the *Länder* to the Foundation "Foundation: Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany" (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 16 December 2004).
- 8 See note No. 7.
- 9 See note No. 7.
- 10 Access to higher education for applicants with a vocational qualification, but without a school-based higher education entrance qualification (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 6 March 2009).