



AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal
Herausgegeben vom Rektor

NR_79 JAHRGANG 50
29. September 2021

**Prüfungsordnung (Fachspezifische Bestimmungen)
für den Teilstudiengang Elektrotechnik im Kombinatorischen Studiengang
mit dem Abschluss Bachelor of Arts
an der Bergischen Universität Wuppertal**

vom 29.09.2021

Auf Grund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 16.09.2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert am 25.03.2021 (GV. NRW. S. 331), und der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Kombinatorischen Studiengang mit dem Abschluss Bachelor of Arts an der Bergischen Universität Wuppertal hat die Bergische Universität Wuppertal die folgende Ordnung erlassen.

Inhaltsübersicht

- § 1 Umfang und Art der Bachelorprüfung
 - § 2 Bildung der Noten
 - § 3 Übergangsbestimmungen
 - § 4 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung
- Anhang: Modulbeschreibung

§ 1

Umfang und Art der Bachelorprüfung

- (1) Die Bachelorprüfung im Sinne des § 4 der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Kombinatorischen Studiengang mit dem Abschluss Bachelor of Arts an der Bergischen Universität Wuppertal ist im Teilstudiengang Elektrotechnik bestanden, wenn folgende Leistungspunkte in den Modulen und Modulabschlussprüfungen gemäß der Modulbeschreibung erworben worden sind. Die Modulbeschreibung ist Bestandteil dieser Prüfungsordnung.

In dem folgenden Pflichtbereich sind insgesamt 51 LP zu erwerben:		
FBE0476	Grundlagen der Elektrotechnik I	7 LP
FBE0576	Grundlagen der Elektrotechnik II	7 LP
FBE0178	Grundlagen der Elektrotechnik III	8 LP
FBE0079	Grundzüge der Informatik - ohne Praktikum	9 LP
FBE0094	Mess- und Schaltungstechnik	7 LP
FBE0181	Signale und Systeme	7 LP
FBE0161	Werkstoffe und Grundsaltungen - ohne Praktikum	6 LP
Sofern die Abschlussarbeit in diesem Teilstudiengang erbracht wird:		
B-Thesis	Abschlussarbeit ("Bachelor-Thesis") (vgl. § 21 Allgemeine Bestimmungen)	10 LP
Es ist gemäß den unten genannten Bedingungen ein Profil zu wählen. In dem gewählten Profil sind insgesamt mindestens 24 LP zu erwerben:		

Profil A Für Studierende, die in dem weiteren Teilstudiengang des Kombinatorischen Studienganges mit dem Abschluss Bachelor of Arts nicht mindestens 9 LP Mathematik im Teilstudiengang Mathematik, Informatik, Physik oder Maschinenbau erwerben, sind folgende Module im Wahlpflichtbereich zu erwerben:		
MAT-S1	Mathematik A	9 LP
Aus dem Wahlpflichtbereich 1 Module im Umfang von mindestens		6 LP
Aus den Wahlpflichtbereichen 1 und / oder 2 Module im Umfang von mindestens		9 LP
Profil B Für Studierende, die in dem weiteren Teilstudiengang des Kombinatorischen Studienganges Bachelor of Arts mindestens 9 LP Mathematik im Teilstudiengang Mathematik, Informatik, Physik oder Maschinenbau erwerben, sind die folgenden Module im Wahlpflichtbereich zu erwerben:		
Aus dem Wahlpflichtbereich 1 Module im Umfang von mindestens		12 LP
Aus den Wahlpflichtbereichen 1 und / oder 2 Module im Umfang von mindestens		12 LP
Die Wahlpflichtbereiche enthalten die folgend aufgeführten Module:		
Wahlpflichtbereich 1 „Advanced Electrical Engineering“		
FBE0105	Regelungstechnik	6 LP
FBE0069	Elektronische Bauelemente	6 LP
FBE0070	Energiesysteme	6 LP
FBE0086	Kommunikationstechnik	6 LP
FBE0082	Grundlagen der Hochfrequenztechnik	6 LP
Wahlpflichtbereich 2 „Allgemeiner Wahlpflichtbereich“		
MAT-S2	Mathematik B	9 LP
FBE0193	Projekt	6 LP
FBE0275	Kurzprojekt	3 LP
FBE0074	Geregelte elektrische Antriebe	6 LP
FBE0108	Sensorsysteme für Automotive	6 LP
FBE0111	Signal- und Mikroprozessortechnik	6 LP
FBE0145	Speicherprogrammierbare Steuerungen	6 LP
FBE0068	Elektromagnetische Verträglichkeit technischer Systeme	6 LP
FBE0125	Artificial Intelligence Based Sensor Signal Processing for Autonomous Driving	6 LP
FBE0151	Planung und Betrieb elektrischer Netze	6 LP
FBE0101	Photovoltaik, Solarzellen	6 LP
FBE0132	Regenerative Energiequellen	6 LP
FBE0190	Photovoltaik-Systeme	6 LP
FBE0192	Energiespeicher	6 LP
FBE0103	Prozessinformatik	6 LP
INF3	Objektorientierte Programmierung	6 LP
FBE0102	Physikalische Grundlagen drahtloser Kommunikationstechnologien	6 LP
FBE0139	Opto- und Nanoelektronik	6 LP
FBE0113	Signalverarbeitung für Assistenzsysteme	6 LP
FBE0081	Hochfrequenz-Systeme	6 LP
FBE0163	Dünnschichttechnologie	6 LP
FBE0131	Ausgewählte Analoge Schaltungen	6 LP
FBE0107	Schaltungstechnik für die Hochintegration	6 LP
FBE0052	Analoge und digitale Schaltungen	6 LP
FBE0055	Bildauswertung, Verfahren und Anwendungen	6 LP
INF5	Einführung in Datenbanken	6 LP
FBE0204	Rechnernetze	6 LP
INF4	Internettechnologien	6 LP
INF6	Softwaretechnologie	6 LP
INF12	Bild- und Audioverarbeitung	6 LP
FBE0205	Grundlagen der IT-Sicherheit	6 LP

FBE0206	Big Data Technologien	6 LP
FBE0251	Applied Machine Learning	6 LP

- (2) Für die Auswahl der Module gelten folgende Bedingungen:
- Studierenden des Kombinatorischen Studiengangs mit dem Abschluss Bachelor of Arts, die im weiteren Teilstudiengang bereits Leistungspunkte im Bereich Informatik erworben haben, kann auf Antrag genehmigt werden, anstelle des Moduls FBE0079 „Grundzüge der Informatik - ohne Praktikum“ weitere 9 LP aus den Bereichen des Wahlpflichtbereichs zu erwerben.
 - Die Module FBE0275 „Kurzprojekt“ und FBE0193 „Projekt“ können nicht miteinander kombiniert werden.
 - Bei Kombination mit dem Teilstudiengang Informatik dürfen die Module MAT-S2, INF3, INF4, INF5, INF6, INF12, FBE0103, FBE0204 und FBE0251 nicht ebenfalls im Teilstudiengang Elektrotechnik gewählt werden.

§ 2 Bildung der Noten

Für den Nachweis der Leistungspunkte im Wahlpflichtbereich sind Leistungspunkte im Umfang von 24 LP zu erbringen. Sofern die Summe der Leistungspunkte der erfolgreich abgeschlossenen Module im Wahlpflichtbereich 24 LP übersteigt, werden für die Berechnung der Gesamtnote die Module mit den besten Notenergebnissen und ihren jeweiligen Leistungspunkten berücksichtigt. Das Modul mit dem schlechtesten Notenergebnis wird in der Berechnung der Gesamtnote nur mit den Leistungspunkten berücksichtigt, die für das Erreichen von genau 24 LP benötigt werden.

§ 3 Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die für den Teilstudiengang Elektrotechnik im Kombinatorischen Studiengang mit dem Abschluss Bachelor of Arts ab dem Wintersemester 2021/2022 erstmalig an der Bergischen Universität Wuppertal eingeschrieben sind. Zudem findet diese Prüfungsordnung ab dem Wintersemester 2021/2022 auf alle Studierenden Anwendung, die den Kombinatorischen Studiengang Bachelor of Arts nach der Prüfungsordnung vom 27.03.2014 (Amtl. Mittlg. 09/14), zuletzt geändert am 25.07.2019 (Amtl. Mittlg. 45/19), aufgenommen haben und ab dem Wintersemester 2021/2022 in einem ihrer beiden gewählten Teilstudiengänge zum Teilstudiengang Elektrotechnik wechseln. Des Weiteren findet diese Prüfungsordnung ab dem Wintersemester 2021/2022 auf alle Studierenden Anwendung, die ihr Studium nach der Prüfungsordnung (Fachspezifische Bestimmungen) für den Teilstudiengang Elektrotechnik im Kombinatorischen Studiengang Bachelor of Arts vom 24.03.2015 (Amtl. Mittlg. 47/15) aufgenommen haben und ab dem Wintersemester 2021/2022 ihren weiteren gewählten Teilstudiengang wechseln. In den Fällen der Sätze 1, 2 und 3 gilt, dass für die Allgemeinen Bestimmungen sowie für die gewählten und erforderlichen Teilstudiengänge die ab dem Wintersemester 2021/2022 geltenden Prüfungsordnungen Anwendung finden. Bereits erbrachte Module werden angerechnet.
- (2) Ausgenommen von Absatz 1 sind Studierende mit erfolgreich abgeschlossenem Bachelorstudium, die im Wintersemester 2021/2022 erstmalig im Master of Education und zur Auflagenerbringung im Erweiterungsstudium des Kombinatorischen Studiengangs mit dem Abschluss Bachelor of Arts eingeschrieben sind. Auf diese findet ab dem Wintersemester 2021/2022 weiterhin die Prüfungsordnung vom 24.03.2015 (Amtl. Mittlg. 47/15) Anwendung. Absatz 3 gilt entsprechend mit der Maßgabe, dass der Antrag auf Anwendung dieser neuen Prüfungsordnung frühestens für die Zeit ab dem Sommersemester 2022 gestellt werden kann. Auf Studierende mit erfolgreich abgeschlossenem Bachelorstudium, die ab dem Sommersemester 2022 erstmalig im Master of Education und zur Auflagenerbringung im Erweiterungsstudium des Kombinatorischen Studiengangs mit dem Abschluss Bachelor of Arts eingeschrieben sind, findet diese neue Prüfungsordnung Anwendung.
- (3) Studierende, die ihr Studium nach der Prüfungsordnung (Fachspezifische Bestimmungen) für den Teilstudiengang Elektrotechnik im Kombinatorischen Studiengang Bachelor of Arts vom 24.03.2015 (Amtl. Mittlg. 47/15) aufgenommen haben, können ihre Modulprüfungen einschließlich der Abschlussarbeit bis zum 30.09.2025 ablegen, es sei denn, dass sie die Anwendung dieser neuen Prüfungsordnung beim Prüfungsausschuss beantragen. Der Antrag auf Anwendung der neuen Prüfungsordnung ist unwiderruflich und bezieht sich auch auf die Anwendung der

Allgemeinen Bestimmungen vom 21.09.2021 (Amtl. Mittlg. 49/21). Des Weiteren muss in diesem Zusammenhang für die gewählten und die erforderlichen Teilstudiengänge ein entsprechender Antrag für die ab dem Wintersemester 2021/2022 geltenden Prüfungsordnungen (Fachspezifische Bestimmungen) vorliegen. Bereits erbrachte Module werden angerechnet.

§ 4
In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

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

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik vom 10.02.2021.

Wuppertal, den 29.09.2021

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

Inhaltsverzeichnis

Abschlussarbeit („Bachelor-Thesis“)	3
Analoge und digitale Schaltungen	3
Applied Machine Learning	3
Artificial Intelligence Based Sensor Signal Processing for Autonomous Driving	4
Ausgewählte Analoge Schaltungen	4
Big Data Technologien	5
Bildauswertung, Verfahren und Anwendungen	5
Bild- und Audioverarbeitung	6
Dünnschichttechnologie	6
Einführung in Datenbanken	7
Elektromagnetische Verträglichkeit technischer Systeme	7
Elektronische Bauelemente	7
Energiespeicher	8
Energiesysteme	8
Geregelte elektrische Antriebe	9
Grundlagen der Elektrotechnik I	9
Grundlagen der Elektrotechnik II	9
Grundlagen der Elektrotechnik III	10
Grundlagen der Hochfrequenztechnik	10
Grundlagen der IT-Sicherheit	10
Grundzüge der Informatik - ohne Praktikum	11
Hochfrequenz-Systeme	11
Internettechnologien	12
Kommunikationstechnik	12
Kurzprojekt	12
Mathematik A	13
Mathematik B	13
Mess- und Schaltungstechnik	14
Objektorientierte Programmierung	14
Opto- und Nanoelektronik	15
Photovoltaik, Solarzellen	15
Photovoltaik-Systeme	15
Physikalische Grundlagen drahtloser Kommunikationssysteme	16
Planung und Betrieb elektrischer Netze	16
Projekt	16
Prozessinformatik	17
Rechnernetze	17
Regelungstechnik	18

Regenerative Energiequellen	18
Schaltungstechnik für die Hochintegration	18
Sensorsysteme für Automotive	19
Signale und Systeme	19
Signal- und Mikroprozessortechnik	20
Signalverarbeitung für Assistenzsysteme	20
Softwaretechnologie	20
Speicherprogrammierbare Steuerungen	21
Werkstoffe und Grundschaltungen - ohne Praktikum	21

B-Thesis	Abschlussarbeit („Bachelor-Thesis“)	Gewicht der Note 10	Workload 10 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlangen einen vertieften Einblick in ein Forschungs- oder Anwendungsgebiet aus den Bereichen Elektrotechnik, indem sie das im Studienverlauf erlernte Wissen an einer vorgegebenen Problem-/Aufgabenstellung anwenden. Es werden ihre Kompetenzen gefordert, gefördert und erworben <ul style="list-style-type: none"> - in der Analyse technischer Problemstellungen, - in strukturierter, systematischer und selbständiger Arbeitsweise - in Projektplanung, Projektmanagement - im Verfassen von Texten mit wissenschaftlichem Inhalt - im Erkennen und Gebrauch kreativer Fähigkeiten sowie - in der Präsentation erzielter Ergebnisse und deren Bewertung 			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Vor Beginn der Bachelor-Thesis müssen die Studierenden an der Veranstaltung „Techniken des wissenschaftliche Arbeitens“ teilnehmen.			
Modulabschlussprüfung ID: 54687	Abschlussarbeit (Thesis)	4 Monate	0 8
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1			

FBE0052	Analoge und digitale Schaltungen	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen grundlegende Kenntnisse in der analogen und digitalen Schaltungstechnik. Sie kennen einfache Grundschaltungen und das Prinzip und die Funktionsweise von Analogschaltungen. Sie beherrschen den Aufbau und die Funktionsweise von digitalen Schaltungen. Sie besitzen die Fähigkeit zu Analyse komplexer Systeme.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 35355	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt 5
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1			

FBE0251	Applied Machine Learning	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Funktionsweise verschiedener datengetriebener Verfahren aus dem Bereich des maschinellen Lernens und ihre Anwendungsmöglichkeiten in verschiedenen informationstechnischen Bereichen. Sie sind mit dem Prozess der Aufbereitung und Analyse verschiedenster Arten von Daten vertraut. Darüber hinaus kennen sie die Bereiche Supervised, Unsupervised und Reinforcement Learning und die Kombination der Verfahren aus diesen Bereichen zu Verfahrenspipelines. Sie sind mit den Konzepten der Implementierung dieser Methoden vertraut und in der Lage, einfache Machine Learning Anwendung in der Programmiersprache Python zu entwickeln.			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Anmeldung zur Modulabschlussprüfung kann erst erfolgen, wenn die UBL 35370 erbracht wurde.				
Modulabschlussprüfung ID: 35375	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	3	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

FBE0125	Artificial Intelligence Based Sensor Signal Processing for Autonomous Driving	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die mathematischen Grundlagen von KI-Techniken. Sie kennen die für die Sensorik des autonomen Fahrens benötigte Sensorik und klassische sowie moderne Verfahren der Objekterkennung und die Anwendung dieser Technologien im Rahmen des autonomen Fahrens. Sie sind in der Lage, diese Kenntnisse in Softwareprojekten umzusetzen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 43420	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0131	Ausgewählte Analoge Schaltungen	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein weitreichendes Verständnis für den Entwurf analoger Schaltungen. Sie beherrschen die Prinzipien der Arbeitspunkteinstellung von Transistorschaltungen und können anhand einfacher Abschätzungen schnell das Kleinsignalverhalten von Transistorschaltungen ermitteln. Sie sind in der Lage, Schaltungen mit Operationsverstärkern zu entwickeln, mit regelungstechnischen Verfahren Stabilitätsprüfungen bei Operationsverstärkerschaltungen durchzuführen und Schaltungen zu optimieren. Auf Grundlage der regelungstechnischen Kenntnisse können Oszillator-Schaltungen auf Basis von Operationsverstärkern und auf Basis von Transistoren ausgelegt werden. Des Weiteren besitzen die Studierenden Kenntnisse über den Aufbau von Strom- und Spannungsquellen. Aufgrund der Kenntnis zahlreicher Schaltungs-Beispiele aus verschiedenen Industrieenanwendungen können die Studierenden Aufgaben der Schaltungssynthese selbständig bearbeiten und lösen.			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 43429	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0206	Big Data Technologien	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden die folgenden Lernergebnisse erworben.				
Wissen / Verstehen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierende kennen die Grundlagen der Big Data Technologien (Hadoop, NoSQL) und den zugrundeliegenden Architekturen. Die Studierenden sind mit den grundlegenden Algorithmen der Big Data vertraut. Die Studierenden verstehen die Konzepte hinter der Speicherstruktur und der Indizierung in Big Data Technologien. Die Studierende kennen unterschiedliche Konsistenzmodelle und können nachvollziehen, weshalb ACID in einer Big Data nicht umsetzbar ist. Die Studierenden beherrschen unterschiedliche Konzepte des Stream- und Batch-Processings. Die Studierenden kennen Technologien für das Stream- und Batch-Processing für Big Data sowie deren Vor- und Nachteile anhand von Szenarien. 				
Fähigkeiten / Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage, Big Data Architekturen nachzuvollziehen und entsprechende Systemarchitekturen zu konzipieren. Die Studierenden kennen die Unterschiede der unterschiedlichen NoSQL Konzepte und ihre Vor- und Nachteile, wodurch sie in die Lage versetzt werden zu entscheiden, welches Konzept für welchen Anwendungsfall geeignet ist. Die Studierenden sind in der Lage, Big Data Technologien zu nutzen. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 35289	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0055	Bildauswertung, Verfahren und Anwendungen	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Studierenden beherrschen die Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung und kennen die Verfahren der Objekterkennung, -vermessung und -zählung.			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 43407	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF12	Bild- und Audioverarbeitung	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit grundlegenden Aufgaben und Techniken der Bilderzeugung oder der Verarbeitung von Bild- und Audiodaten vertraut.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 35357	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 35486	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0163	Dünnschichttechnologie	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen verschiedene amorphe und polykristalline Halbleiter und beherrschen die Grundlagen der Vakuumtechnologie sowie entsprechender vakuumbasierter aber auch vakuumfreier Abscheideverfahren. Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis über die Anforderungen und Funktionsweise großflächiger Dünnschichtelektronik.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1186	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

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

FBE0068	Elektromagnetische Verträglichkeit technischer Systeme	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Definitionen und Grundbegriffe der EMV und der elektromagnetischen Beeinflussung technischer Systeme. Dazu gehören Beispiele für Störquellen und Störmechanismen, Beispiele für Umgebungen, in denen sich gestörte Systeme befinden, die Begriffsdefinition der EMV (Quelle, Senke, Kopplungswege) sowie Entstörmaßnahmen (Erdung / Massung / Potentialausgleich, Filterung, Schirmung) und Beispiele weiterer Maßnahmen in der Planung der EMV zur Vermeidung von Störungen. Die Studierenden kennen aktuelle Verfahren der numerischen Simulation in der EMV, der Möglichkeiten und Grenzen sowie deren Rolle der EMV-Planung.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.			
Modulabschlussprüfung ID: 41399	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt 6
Modulabschlussprüfung ID: 41408	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

FBE0069	Elektronische Bauelemente	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die physikalischen Grundlagen zur Erstellung elektronischer Bauelemente sowie Technologien zur Erstellung komplexer Materialsysteme. Sie besitzen die Fähigkeit zur Analyse komplexer Vorgänge in Materialien und Bauelementen.			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 35393	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0192	Energiespeicher	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Möglichkeiten und Grenzen der unterschiedlichen Energiespeicher und Energiespeichersysteme, verstehen die physikalischen Grundlagen der einzelnen Energiespeicher und des systematischen Zusammenwirkens der einzelnen Komponenten verschiedener Energiespeichersysteme. Die Studierenden beherrschen grundlegende mathematische Methoden zur Berechnung und Dimensionierung der Energiespeicher. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse der unterschiedlichen Anwendungsgebiete und können feststellen, in welchem Fall der Einsatz von Energiespeichern wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll ist.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 43527	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0070	Energiesysteme	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen Basiswissen über elektrische Energieversorgungssysteme sowie über einzelne Betriebsmittel, von den Einspeisern bis zu den Verbrauchern. Sie kennen die wichtigsten Kraftwerkstypen und regenerativen Energiequellen sowie den Netzbetrieb. Die Studierenden können das Systemverhalten im Normalbetrieb und im Kurzschlussfall mit vereinfachten Verfahren berechnen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 35309	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0074	Geregelte elektrische Antriebe	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die speziellen Aspekte der Energietechnik, der Mess- und Sensortechnik und der Steuerung durch Mikrocontroller und digitale Signalprozessoren. Die Studierenden besitzen praktische Erfahrung mit modernen Messinstrumenten und grundlegende Kenntnisse der Mess- und Steuerungstechnik für Anwendungen in der Industrie.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 44152	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

FBE0476	Grundlagen der Elektrotechnik I	Gewicht der Note 7	Workload 7 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Eigenschaften passiver konzentrierter Bauelemente und deren Verhalten in Gleichstrom- und Wechselstrom-Schaltungen. Sie sind in der Lage, das Verhalten von Netzwerken passiver Bauelemente sowohl im Zeit- wie auch im Frequenzbereich zu berechnen. Sie besitzen ein fachübergreifendes Grundverständnis für elektrotechnische Problemstellungen und die Fähigkeit zur mathematischen Modellierung physikalischer Prozesse.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 43509	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1			

FBE0576	Grundlagen der Elektrotechnik II	Gewicht der Note 7	Workload 7 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die mathematischen und physikalischen Grundlagen elektrischer und magnetischer Felder, elektrostatische und elektromagnetische Felder, elektrische Strömungsfelder und statische sowie zeitlich veränderliche Magnetfelder. Sie besitzen ein fachübergreifendes Grundverständnis für elektrotechnische Problemstellungen und die Fähigkeit zur mathematischen Modellierung physikalischer Prozesse.			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 43415	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

FBE0178	Grundlagen der Elektrotechnik III	Gewicht der Note 8	Workload 8 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen elektrischer und magnetischer Felder und haben ein Verständnis vom Verhalten nicht-konzentrierter Bauelemente in Gleichstrom-, Wechselstrom- und Drehstromanwendungen. Die Studierenden verfügen über ein Grundverständnis für elektrotechnische Problemstellungen und die Fähigkeit zur mathematischen Modellierung physikalischer Prozesse.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 43431	Schriftliche Prüfung (Klausur)	240 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

FBE0082	Grundlagen der Hochfrequenztechnik	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Eigenschaften der Wellenausbreitung und das Verhalten von Hochfrequenzschaltkreisen mit konzentrierten und verteilten Bauelementen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit der mathematischen Modellierung.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 35352	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0205	Grundlagen der IT-Sicherheit	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur Anwendung von IT-Sicherheitsaspekten und zur Sicherheitsanalyse komplexer Systeme.			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 35514	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 35354	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0079	Grundzüge der Informatik - ohne Praktikum	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der technischen Informatik. Sie verstehen den Aufbau und die Wirkungsweise von einfachen Schaltgliedern bis zu Rechnern. Sie verstehen die Prinzipien maschinennaher Programmierung. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur mathematischen Modellierung informationstechnischer Zusammenhänge. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Programmierung unter Anwendung einer höheren Programmiersprache. Sie verstehen die durch Software gesteuerte Arbeitsweise der Rechnerhardware. Sie besitzen die Fähigkeit, sprachunabhängige Darstellungen von Problemlösungen zu erstellen und die erarbeiteten Lösungswege unter Anwendung der Syntax der Hochsprache C zu programmieren und zu verifizieren.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 43425	Schriftliche Prüfung (Klausur)	240 Minuten	2	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0081	Hochfrequenz-Systeme	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen das Verständnis, grundlegende System-Komponenten zum Zwecke der Datenübermittlung bei höheren Frequenzen einzusetzen. Sie sind in der Lage, Hochfrequenzsysteme zu charakterisieren, zu dimensionieren und aufzubauen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 41388	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

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

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

FBE0275	Kurzprojekt	Gewicht der Note 0	Workload 3 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden wenden die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse an und vertiefen diese an einem praxisorientierten Projekt. Durch die Bearbeitung der Projektaufgabe erwerben die Studierenden, einzeln oder im Team, Erfahrungen mit der Planung und Umsetzung von Projekten. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, bisher erworbene Fachkenntnisse selbstständig in das Projekt einzubringen, sich selbst zu organisieren und Ergebnisse zu dokumentieren und zu präsentieren. Das Projekt bietet eine Orientierungshilfe für das weitere Studium und kann auf die Abschlussarbeit vorbereiten.			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

MAT-S1	Mathematik A	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über eine formale Auffassung von Rechenregeln, kennen verschiedene Herangehensweisen an mathematische Aufgabenstellungen und können diese gegeneinander abwägen. Sie sind in der Lage, das Vorliegen oder Nichtvorliegen von Linearität und mehrfache Linearität zu erkennen. Sie verstehen mathematische Sachverhaltsbeschreibungen (Text und Symbolik) im gebotenen begrifflichen Rahmen und können diese sinnvoll benutzen. Sie kennen allgemeine mathematische Tatsachen und Zusammenhänge und können diese routiniert zur Erleichterung bzw. Vermeidung von Rechnungen nutzen. Sie können Geometrie und Algebra verbinden und mathematische Sachverhalte mit Hilfe geeigneter Rechnungen und Hinweise an kritischen Stellen korrekt prüfen. Sie sind mit der Theorie der Vektorräume vertraut, kennen die Anwendungsfelder dieser Theorie und beherrschen die zugehörigen Techniken. Sie sind in der Lage, die Methoden in anwendungsorientierten Aufgabenstellungen einzusetzen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 35465	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MAT-S2	Mathematik B	Gewicht der Note 9	Workload 9 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit der Differential- und Integralrechnung von Funktionen mehrerer Veränderlicher vertraut und kennen die Anwendungsfelder dieser Techniken. Sie erfassen insbesondere, wie eng die Erweiterung ins Mehrdimensionale an das Operieren im Eindimensionalen anschließt, aber auch, welche erweiterten Möglichkeiten zu mathematischer Beschreibung sich daraus ergeben. Sie sind in der Lage, im gegebenen Bereich die Methoden in anwendungsorientierten neuen Aufgabenstellungen einzusetzen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 35391	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0094	Mess- und Schaltungstechnik	Gewicht der Note 7	Workload 7 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis des Verstärkers als wichtigstem Element der analogen Signalverarbeitung. Dazu gehören Methoden zur Bekämpfung typischer Probleme, wie Nichtlinearitäten und Arbeitspunktdrift. Die Studierenden kennen digitale Basiskomponenten wie Gatter und Speicherbausteine auf Transistorebene und können ihre Parameter bewerten. Die Studierenden sind in der Lage, das kritische Zeitverhalten (Setup- und Hold-Zeit-Verletzung) in digitalen Schaltnetzen zu analysieren. Zu einfachen messtechnischen Problemen können sie geeignete schaltungstechnische Lösungen entwerfen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 35318	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	7
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF3	Objektorientierte Programmierung	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Absolventinnen und Absolventen verstehen die wichtigsten Konzepte der objektorientierten und generischen Programmierung. Als einen Vertreter dieser Klasse von Programmiersprachen beherrschen sie die Sprache C++ oder Java. Mittels objektorientierter Vorgehensweisen können sie auch für komplexere Probleme unter Einbeziehung vorhandener Klassenbibliotheken bzw. Packages selbstständig Lösungen erarbeiten und praktisch umsetzen. Außerdem sind sie in der Lage, grafische Oberflächen zu entwickeln und dabei ergonomische Aspekte zu berücksichtigen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 35293	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 35345	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0139	Opto- und Nanoelektronik	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Grundlagen zur Ausbreitung von Licht und seine Wechselwirkung mit Materie, wie sie für die optische Nachrichtentechnik benötigt werden. Die Funktionsweise der entsprechenden Bauelemente zur Erzeugung, Übertragung, Verstärkung und Detektion optischer Signale wird verstanden. Sie beherrschen die technologischen Herausforderungen zur Miniaturisierung elektronischer Bauelemente. Phänomene niederdimensionaler Systeme werden verstanden; insbesondere die technische Bedeutung von Quantenpunkten, Nanoröhren, Graphen und ähnlichen Systemen.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 43513	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

FBE0101	Photovoltaik, Solarzellen	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen einen Überblick über elementare Aspekte der photovoltaischen Energiewandlung und deren Realisierung anhand spezieller Solarzellen-Bauformen im Kontext alternativer Energien.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 43457	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

FBE0190	Photovoltaik-Systeme	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen den Aufbau, die messtechnische Analyse und den Einsatz unterschiedlicher Typen von Photovoltaik-Modulen.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 43507	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

FBE0102	Physikalische Grundlagen drahtloser Kommunikationssysteme	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die physikalischen und technischen Grundlagen der Übertragung in Hochfrequenzsystemen, insbesondere in mobilen Kommunikationssystem, Grundlagen des Aufbaus und der Auslegung von Kommunikationsnetzen und der Organisation des Netzbetriebes. Außerdem besitzen die Studierenden tiefgehende Kenntnisse der physikalischen Grundlagen drahtloser Kommunikationstechnologien.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 41378	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

FBE0151	Planung und Betrieb elektrischer Netze	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen Methoden und Verfahren zur Planung und zum Betrieb von elektrischen Versorgungsnetzen, beherrschen die theoretischen Grundlagen zur Berechnung unsymmetrischer Netzzustände und sind in der Lage, Zuverlässigkeitsberechnungen elektrischer Netze durchzuführen. Die Studierenden beherrschen außerdem die Anwendung einer Netzberechnungssoftware und können mit deren Hilfe typische Netzplanungsaufgaben aus der Praxis lösen.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit LP
Modulabschlussprüfung ID: 45554	Sammelmappe mit Begutachtung einschließlich mündlicher Prüfung	40 Minuten	unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

FBE0193	Projekt	Gewicht der Note 0	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden wenden die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse an und vertiefen diese an einem praxisorientierten Projekt, das vorzugsweise in Kooperation mit der Industrie oder Dienstleistungsunternehmen, im Rahmen eines technologieorientierten Wettbewerbs oder im Open-Source-Bereich angelegt ist. Durch die Bearbeitung einer umfangreicheren Aufgabe erwerben die Teilnehmer*innen, einzeln oder im Team, Erfahrungen mit der Planung und Umsetzung von Hard- und Softwareprojekten.			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

FBE0103	Prozessinformatik	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Modellbildung von Prozessen und die Entwicklung von Leit- und Automatisierungssystemen. Die Studierenden beherrschen die Algorithmen der Prozessinformatik und kennen ihre Betriebssysteme und Programmiersprache. Sie kennen die Struktur der Schnittstellen und verstehen, Sicherheits- und Echtzeitaspekte einzubinden.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Anmeldung zur Modulabschlussprüfung kann erst erfolgen, wenn die UBL 41427 erbracht wurde.				
Modulabschlussprüfung ID: 35363	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

FBE0204	Rechnernetze	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen Rechnernetze, insbesondere Topologien, Schichtmodelle, Programmiermodelle und Beispiel wie TCP/IP.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Anmeldung zur Modulabschlussprüfung kann erst erfolgen, wenn die UBL 41184 erbracht wurde.				
Modulabschlussprüfung ID: 35512	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	5
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

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

FBE0132	Regenerative Energiequellen	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen Arten, Reichweite, Verfügbarkeit und Nachhaltigkeit regenerativer Energiequellen. Sie beherrschen die technische und wirtschaftliche Nutzung dieser Energiequellen sowie deren mögliche Beiträge zur Deckung des Energiebedarfes.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 34875	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 35010	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0107	Schaltungstechnik für die Hochintegration	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen einen umfassenden Überblick über den Stand der Technik bei hochintegrierten Schaltungen und der zugehörigen Schaltungstechnik. Sie haben spezielle Kenntnisse auf den Gebieten des Entwurfs und der Simulation von digitalen Schaltungen.			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 43426	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 43422	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0108	Sensorsysteme für Automotive	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen einen umfassenden Überblick über Sensoren, die zur Erfassung physikalischer Größen insbesondere in Automobilen eingesetzt werden. Sie haben ein Verständnis für die Auslegung analoger und digitaler Schaltungen zur elektronischen Verarbeitung verschiedener Sensorsignale und sind in der Lage, Sensorsysteme selbstständig zu entwerfen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 38310	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 38268	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0181	Signale und Systeme	Gewicht der Note 7	Workload 7 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind mit den Gesetzmäßigkeiten von zeitkontinuierlichen und diskreten LTI-Systemen vertraut. Sie beherrschen die dazu notwendigen Verfahren der Spektraltransformationen und beherrschen die Verknüpfung zeitkontinuierliche und diskrete Signale mittels des Abtasttheorems. Sie kennen die Grundzüge der Zustandsraumbeschreibung von Systemen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur mathematischen Modellierung und zur Analyse komplexer Systeme.			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 38996	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	7
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0111	Signal- und Mikroprozessortechnik	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die Eigenschaften und die Einsatzgebiete von Mikrocontrollern und digitalen Signalprozessoren und beherrschen verschiedener Methoden der Programmierung von Mikrocontrollern. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse der Mikroprozessorsteuerung und -programmierung. Sie sind in der Lage, sich zu organisieren und sich die Zeit für vorgegebene Inhalte einzuteilen und diese einzuhalten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1085	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0113	Signalverarbeitung für Assistenzsysteme	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Prinzipien der digitalen Signaltheorie und besitzen die Fähigkeit, diese auf nachrichtentechnische Probleme anzuwenden. Sie können diesbezügliche Problemstellungen mathematisch modellieren.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 43443	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF6	Softwaretechnologie	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen grundlegende Vorgehensweisen zur professionellen Software-Entwicklung unter Einsatz verschiedener Vorgehensmodelle und grafischer Notationen zur Modellierung (UML, ER/ERM, SA/SD). Sie können die Einsatzmöglichkeiten von CASE-Werkzeugen aufgrund praktischer Erfahrungen beurteilen.			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 39280	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 38993	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0145	Speicherprogrammierbare Steuerungen	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein Grundverständnis über den Aufbau und die Funktionsweise von Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) sowie Grundlagen für ihre Programmierung und Anwendung. Sie können sich eigenständig mit einem komplexen Sachverhalt über einen längeren Zeitraum auseinandersetzen. Sie sind in der Lage, sich zu organisieren und sich die Zeit für vorgegebene Inhalte einzuteilen und diese einzuhalten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 980	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0161	Werkstoffe und Grundschaltungen - ohne Praktikum	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die werkstofftechnischen Grundlagen von technisch wichtigen Isolatoren, Halbleitern und Leitern. Sie sind in der Lage, die jeweiligen Einsatzgebiete zu identifizieren und eine geeignete Werkstoffauswahl vorzunehmen. Die Funktionsprinzipien elementarer Halbleiterbauelemente auf Silizium-Basis wie PN-Dioden und Bipolartransistoren sind verstanden. Darauf aufbauende einfache analoge Grundschaltungen sind geläufig. Überfachliche Qualifikationsziele sind die Fähigkeiten, den erlernten Stoff zu systematisieren, in größere Zusammenhänge einzuordnen, bedarfsabhängig abzurufen und eigenständig weiterzuentwickeln.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1015	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

Legende

LP	Leistungspunkte
MAP	Modulabschlussprüfung
UBL	Unbenotete Studienleistung