



Fachspezifische Studien- und Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Leistungs- und Mikroelektronik

Vom: 05.06.2019

Aufgrund von § 32 Abs. 3 Satz 1 in Verbindung mit § 19 Abs. 1 Satz 2 Nr. 9 des Gesetzes über die Hochschulen in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz – LHG) in der Neufassung vom 1. April 2014 (GBl. S. 99), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 13. März 2018 (GBl. S. 85) sowie § 1 Abs. 2 Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor- und Masterstudium der Hochschule Reutlingen (StuPrO) vom 29.07.2015 hat der Senat der Hochschule Reutlingen am 17.05.2019 die nachstehende Satzung in der vorliegenden Form beschlossen. Der Präsident der Hochschule Reutlingen hat gemäß § 32 Abs. 3 Satz 1 LHG am 05.06.2019 zugestimmt.

§ 1 Ziel

Das Masterstudium der Leistungs- und Mikroelektronik befähigt die Absolventen zur Übernahme jeglicher Ingenieur Tätigkeiten in allen Sparten der elektrotechnischen Industrie, in denen die nachfolgend aufgelisteten Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen erforderlich sind.

- Fundierte Kenntnisse im Aufbau und in der Wirkungsweise aktiver und passiver Bauelemente der Leistungs- und Mikroelektronik
- Kenntnisse aktueller Entwicklungen im Bereich der Halbleiter-Bauelemente, insbesondere der Konzepte moderner Leistungshalbleiter
- Kenntnisse und Erfahrungen im Entwurf integrierter Mixed-Signal-Schaltkreise von der Schaltungsspezifikation bis zur Erzeugung der Fertigungsdaten, insbesondere Systempartitionierung, Schaltungsdesign, Layoutentwurf, Layoutverifikation, Tape-Out-Prozess
- Kompetenz zur selbstständigen Anwendung industrieüblicher Entwurfsumgebungen für den Entwurf leistungs- und mikroelektronischer Schaltungen und Systeme, insbesondere Entwurfswerkzeuge zur Schaltungssimulation, elektrothermischen Simulation, Schaltungs- und Layoutsynthese und formalen Verifikation
- Kenntnisse im Aufbau und in der Wirkungsweise von Entwurfswerkzeugen der Leistungs- und Mikroelektronik
- Kenntnis der Fertigungsverfahren in der Halbleiterindustrie
- Kenntnisse und Erfahrungen im Aufbau von Messeinrichtungen für leistungs- und mikroelektronischen Systeme und in der Durchführung von Messungen.



- Erfahrungen in der Projektarbeit in industrienah strukturierten Projektteams, im Produktentstehungsprozess einer mikro- oder leistungselektronischen Schaltung und im Projektmanagement.

Die angestrebte Befähigung zur Übernahme aller in der elektrotechnischen Industrie erforderlichen Ingenieur Tätigkeiten bezieht sich auf alle Phasen des Entstehungsprozesses eines leistungs- oder mikroelektronischen Produktes, insbesondere Technologieentwicklung, Vorentwicklung, Entwicklung, Fertigung und technische Unterstützung des Vertriebs.

§ 2 Abschluss / Regelstudienzeit

Der konsekutive Studiengang mit dem Abschlussgrad Master of Science (M.Sc.) umfasst eine Regelstudienzeit von drei Semestern bei einem Studium in Vollzeit.

Wird in individueller Teilzeit studiert, finden die Regelungen des §9 Anwendung.

§ 3 Aufbau des Studiengangs

- (1) Der Gesamtumfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen in Semesterwochenstunden (SWS) sowie die zu erreichenden ECTS-Punkte sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Semesterwochenstunden und ECTS-Punkte

Abschlussgrad	SWS	ECTS-Punkte
M.Sc.	43	90

- (2) Das Lehrveranstaltungsangebot ist in Tabelle 2 (Pflichtmodule) und Tabelle 3 (Wahlpflichtmodule) geregelt.
- (3) Alle Pflichtmodule (Tabelle 2) werden in der Regel jedes Semester angeboten. Wahlpflichtmodule (Tabelle 3) werden häufig nur einmal jährlich angeboten; Studierende können diese dann auch in ihrem ersten oder dritten Semester belegen.
- (4) Die zu belegenden Wahlpflichtmodule sind aus einem Angebot zu wählen, das ständig aktualisiert, vom Prüfungsausschuss genehmigt und dann bekannt gegeben wird. In der Tabelle 3 wird beispielhaft eine Auswahl an Wahlpflichtfächern dargestellt. Auf Antrag können auch andere Fächer als Wahlpflichtmodul belegt werden, sofern diese vorab durch den Prüfungsausschuss bzw. den/die Prüfungsbeauftragte/n genehmigt wurden.
- (5) Die Anmeldung der Wahlpflichtmodule erfolgt mit der Anmeldung der Master-Thesis. Die gewählten Wahlpflichtmodule sind nach deren Anmeldung für den Studierenden verbindlich.

§ 4 Voraussetzungen

- (1) Die erfolgreiche Teilnahme am „Projektpraktikum Teil 1“ (LEM5) ist Voraussetzung für das darauf aufbauende Modul „Projektpraktikum Teil 2“ (LEM6).
- (2) Mit der „Master-Thesis“ (LEM10) kann nur begonnen werden, wenn Module im Umfang von mindestens 45 ECTS-Punkten bestanden sind.

§ 5 Auslandssemester / Semester an einer Partnerhochschule

- (1) Ein verpflichtendes Auslandssemester ist nicht vorgesehen, ein freiwilliger Auslandsaufenthalt während des Studiums ist jedoch möglich.
- (2) Wird ein Theoriesemester im Ausland verbracht, wird vom Studierenden vorab mit dem/der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses besprochen und in einem Learning Agreement gemeinsam festgelegt, welche Module im Ausland absolviert und anschließend anerkannt werden.
- (3) Die Master-Thesis kann auch im Ausland erstellt werden. Es finden die Regelungen des §7 Anwendung.

§ 6 Veranstaltungssprache

- (1) Die übliche Veranstaltungssprache ist Deutsch. Lehrmaterialien und Fachliteratur können dabei in englischer Sprache sein. Prüfungen finden in der Veranstaltungssprache statt.
- (2) Einzelne Lehrveranstaltungen oder Module können in englischer Sprache abgehalten werden.

§ 7 Abschlussarbeit

- (1) Für das Modul „Master-Thesis“ (Master-Thesis plus Kolloquium) sind 30 ECTS-Punkte vorgesehen. Die Bearbeitungszeit beträgt sechs Monate.
- (2) Die Bearbeitung der Thesis erfolgt in einem Forschungsprojekt an der Hochschule oder in einem forschungsnahen Entwicklungsprojekt in der Industrie oder an einer Partnerhochschule.
- (3) Das zugehörige Kolloquium ist hochschulöffentlich und findet an der Hochschule Reutlingen statt. Ausnahmen hiervon sind von dem/der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu genehmigen.

§ 8 Bildung der Gesamtnote

Die Gesamtnote der Abschlussprüfung ermittelt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Modulprüfungen und der Abschlussarbeit gemäß der Tabellen 2 & 3.

Tabelle 2: Pflichtmodule

Code	Modul/ Lehrveranstaltung Module/ Course	Semesterwochen- stunden (SWS) Contact hours per week in semester			Summe SWS Total HPW	Prüfungs- form Examination Type	Prüfungsart Kind of Grading	ECTS- Punkte ECTS- Credits	Gewichtung Modulnote Weight of Module
		1	2	3					
LEM1	Mathematik Mathematics				4	KL120, PR	b	6	6
	Angewandte Mathematik Applied Mathematics	2							
	Angewandte Mathematik Übungen Applied Mathematics Lab	2							
LEM2	Bauelemente der Leistungselektronik Devices for Power Electronics				4	KL90, PR	b	6	6
	Bauelemente der Leistungselektronik Devices for Power Electronics	4							
LEM3	Entwurf integrierter analoger Schaltungen Design of Integrated Analog Circuits				4	KL90	b	6	6
	Schaltungstechnik integrierter analoger Schaltungen Circuit Design of Integrated Analog Circuits	2							
	Layoutentwurf integrierter analoger Schaltungen Layout Design of Integrated Analog Circuits	2							
LEM4	Entwurfsautomatisierung Electronic Design Automation				5	KL90	b	6	6
	Methoden und Werkzeuge des Elektronikentwurfs Methodologies and Tools for Electronic Design	3							
	Methoden und Werkzeuge des Elektronikentwurfs Praktikum	2							
	Methodologies and Tools for Electronic Design Lab								
LEM5	Projektpraktikum Teil 1 Term Project Part 1				4	PA	b	6	6
	Projektpraktikum Teil 1 Term Project Part 1	4							
	Summe 1. Semester Sum 1 st Semester	21						30	

Code	Modul/ Lehrveranstaltung Module/ Course	Semesterwochen- stunden (SWS) Contact hours per week in semester			Summe SWS Total HPW	Prüfungs- form Examination Type	Prüfungsart Kind of Grading	ECTS- Punkte ECTS- Credits	Gewichtung Modulnote Weight of Module	
		1	2	3						
LEM6	Projektpraktikum Teil 2 Term Project Part 2				4	PA	b	6	6	
	Projektpraktikum Teil 2 Term Project Part 2		4							
LEM7	Entwurf elektronischer Systeme Electronic Systems Design				4	KL90	b	6	6	
	Entwurf elektronischer Systeme Electronic Systems Design		4							
LEM8	Schaltungstechnik in der Leistungselektronik Circuitry in Power Electronics				5	MP45, PR	b	6	6	
	Schaltungstechnik in der Leistungselektronik Circuitry in Power Electronics		4							
	Schaltungstechnik in der Leistungselektronik Praktikum Circuitry in Power Electronics Lab		1							
LEM9	Regelungstechnik in der Leistungselektronik und Antriebstechnik Feedback Control Engineering in Power Electronics and Drive Technology				5	MP20	b	6	6	
	Regelungssysteme Control Systems		3							
	Leistungselektronik und Antriebsregelung Power Electronics and Drive Control		2							
LEW	Wahlpflichtmodule Electives	siehe Tabelle 3							6	
	Summe 2. Semester Sum 2 nd Semester		18 zzgl. WPF					30		

Legende: b=benotet / u=unbenotet

Fortsetzung Tabelle 2:

Code	Modul/ Lehrveranstaltung Module/ Course	Semesterwochen- stunden (SWS) Contact hours per week in semester			Summe SWS Total HPW	Prüfungs- form Examination Type	Prüfungsart Kind of Grading	ECTS- Punkte ECTS- Credits	Gewichtung Modulnote Weight of Module
		1	2	3					
LEM 10	Master-Thesis Master Thesis					MT, MP20	b	30	30
	Master-Thesis Master Thesis								
	Kolloquium Master-Thesis Presentation Master Thesis								
	Summe 3. Semester Sum 3 rd Semester							30	

Legende: b=benotet / u=unbenotet

Tabelle 3: Wahlpflichtmodule

Code	Modul/ Lehrveranstaltung Module/ Course	Semesterwochen- stunden (SWS) Contact hours per week in semester			Summe SWS Total HPW	Prüfungs- form Examination Type	Prüfungsart Kind of Grading	ECTS- Punkte ECTS- Credits	Gewichtung Modulnote Weight of Module
		1	2	3					
LEW 1	EMV integrierter Schaltungen und System-EMV Electromagnetic Compatibility of Integrated Circuits and Systems				2	KL60	b	3	3
	EMV integrierter Schaltungen und System-EMV Electromagnetic Compatibility of Integrated Circuits and Systems		2						
LEW 2	System-on-Chip System-on-Chip				2	KL60	b	3	3
	System-on-Chip System-on-Chip		1						
	System-on-Chip Praktikum System-on-Chip Lab		1						
LEW 3	Erneuerbare Energien Renewable Energy Systems				2	KL60	b	3	3
	Erneuerbare Energien Renewable Energy Systems		2						
LEW 4	Aufbau- und Verbindungstechnik Packaging and Assembly				2	KL60	b	3	3
	Aufbau- und Verbindungstechnik Packaging and Assembly		2						
LEW 5	Hochfrequenz-Schaltungstechnik Design of High-Frequency Integrated Circuits				5	MP30	b	6	6
	Hochfrequenz-Schaltungstechnik Design of High-Frequency Integrated Circuits		3						
	Hochfrequenz-Schaltungstechnik Praktikum Design of High-Frequency Integrated Circuits Lab		2						
LEW 6	Herstellung von Leistungshalbleitern Power Semiconductor Manufacturing Process				2	KL60	b	3	3
	Herstellung von Leistungshalbleitern Power Semiconductor Manufacturing Process		2						
LEW 7	Mikrosystemtechnik Vertiefung Advanced Microsystem Technology				2	KL60	b	3	3
	Mikrosystemtechnik Vertiefung Advanced Microsystem Technology		2						
LEW 8	Ausgewählte Probleme bei Leistungshalbleiterbauelementen Selected Issues of Power Semiconductor Devices				2	KL60	b	3	3
	Ausgewählte Probleme bei Leistungshalbleiterbauelementen Selected Issues of Power Semiconductor Devices		2						
LEW 9	Digital-Design in CMOS-Technologie Digital Integrated CMOS-Design				2	MP30	b	3	3
	Digital-Design in CMOS-Technologie Digital Integrated CMOS-Design		2						

Legende: b=benotet / u=unbenotet

§ 9 Studium in individueller Teilzeit

- (1) Beim Master-Studiengang Leistungs- und Mikroelektronik handelt es sich um einen Vollzeit-Präsenz-Studiengang. Es besteht jedoch die Möglichkeit, auf Antrag in individueller Teilzeit zu studieren.
- (2) Ein individuelles Teilzeit-Studium kann beantragen wer wegen Berufstätigkeit (Angestelltenverhältnis oder Selbstständigkeit), wegen Erziehung eines Kindes bis zur Vollendung des 18. Lebensjahres, wegen der Pflege eines oder einer Angehörigen im Sinne des § 7 Abs. 3 des Pflegezeitgesetzes oder aus einem anderem wichtigen Grund (insbesondere schwere Erkrankung/Behinderung) nicht in der Lage ist, einem Vollzeit-Studium nachzugehen. Gleichzeitig muss erklärt werden, dass der oder die Studierende sich mindestens der Hälfte der Zeit eines Vollzeit-Studiums seinem oder ihrem Studium widmen kann.
- (3) Vorgesehen ist, dass bei einem Teilzeit-Studium anstelle der üblichen 30 ECTS (i.d.R. fünf Module) pro Semester lediglich durchschnittlich 15 ECTS (i.d.R. zwei bis drei Module) erbracht werden. Somit erhöht sich die Anzahl der Theorie-semester von zwei auf vier. Die Bearbeitungszeit für die Abschlussarbeit (siehe hierzu §7) bleibt davon unberührt.
- (4) Bei Beginn eines individuellen Teilzeitstudiums ist der vorgesehene Studienverlauf mit dem/der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses festzulegen und in einem individuellen Studienverlaufsplan zu dokumentieren.

§ 10 Inkrafttreten

Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt am 01.09.2019 in Kraft. Sie gilt für alle Studierende des Studiengangs Leistungs- und Mikroelektronik, die ab dem Wintersemester 2019/20 ihr Studium im 1. Fachsemester neu beginnen.

Reutlingen, den 05.06.2019


Professor Dr. Hendrik Brumme
Präsident