

DIENSTBLATT DER HOCHSCHULEN DES SAARLANDES

2016	ausgegeben zu Saarbrücken, 7. Oktober 2016	Nr. 67
------	--	--------

UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

Seite

<p>Fachspezifische Bestimmungen für den Bachelor-Studiengang Eingebettete Systeme und den Master-Studiengang Embedded Systems der Universität des Saarlandes zur Gemeinsamen Prüfungsordnung für die Bachelor- und Master-Studiengänge der Fakultät 6 (Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät I – Mathematik und Informatik) Vom 2. Juni 2016.....</p>	642
<p>Studienordnung der Universität des Saarlandes für den Bachelor-Studiengang Eingebettete Systeme Vom 2. Juni 2016.....</p>	646
<p>Studienordnung der Universität des Saarlandes für den Master-Studiengang Embedded Systems Vom 2. Juni 2016.....</p>	656

**Studienordnung
der Universität des Saarlandes
für den Master-Studiengang Embedded Systems**

Vom 2. Juni 2016

Die Fakultät 6 (Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät I - Mathematik und Informatik) der Universität des Saarlandes hat auf Grund von § 54 Universitätsgesetz vom 23. Juni 2004 (Amtsbl. S. 1782), zuletzt geändert durch Gesetz vom 14. Oktober 2014 (Amtsbl. S. 406), und auf der Grundlage der Gemeinsamen Prüfungsordnung für die Bachelor- und Master-Studiengänge der Fakultät 6 (Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät I – Mathematik und Informatik) vom 2. Juli 2015 (Dienstbl. Nr. 72, S. 616), zuletzt geändert durch Ordnung zur Änderung der Gemeinsamen Prüfungsordnung für die Bachelor- und Master-Studiengänge der Fakultät 6 (Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät I – Mathematik und Informatik) vom 28. April 2016 (Dienstbl. Nr. 47, S. 404) folgende Studienordnung für den Master-Studiengang Embedded Systems erlassen, die nach Zustimmung des Senats der Universität des Saarlandes hiermit verkündet wird.

**§ 1
Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt Inhalt und Aufbau des Master-Studiengangs Embedded Systems auf der Grundlage der Gemeinsamen Prüfungsordnung für die Bachelor- und Master-Studiengänge der Fakultät 6 (Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät I – Mathematik und Informatik) vom 2. Juli 2015 (Dienstbl. Nr. 72, S. 616), zuletzt geändert durch Ordnung zur Änderung der Gemeinsamen Prüfungsordnung für die Bachelor- und Master-Studiengänge der Fakultät 6 (Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät I – Mathematik und Informatik) vom 28. April 2016 (Dienstbl. Nr. 47, S. 404) sowie der Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelor-Studiengang Eingebettete Systeme sowie den Master-Studiengang Embedded Systems vom 2. Juni 2016 (Dienstbl. Nr. 67, S. 642). Zuständig für die Organisation von Lehre, Studium und Prüfungen ist die Fakultät für Mathematik und Informatik.

**§ 2
Ziele des Studiums und Berufsfeldbezug**

Der Master-Studiengang Embedded Systems verfolgt das Ziel, Studierende, aufbauend auf mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen, zur innovativen und tiefgehenden Lösung technischer Problemstellungen mit Methoden der Informatik zu befähigen. Die Lösungen sind oft eingebettet in ein technisches System und ergeben dadurch einen Mehrwert für den Nutzer des Systems. Darüber hinaus sollen die Absolventen des Master-Studiengangs Embedded Systems in die Lage versetzt werden, komplexe Fragestellungen auch im allgemeineren Kontext der Ingenieurwissenschaften mit fortgeschrittenen wissenschaftlichen und computergestützten Methoden zu bearbeiten und damit eine tiefgründige Berufsfähigkeit in Industrie, Wirtschaft und Forschung zu erreichen. Diese Zielstellungen erfordern eine fundierte theoretische und praktische Ausbildung auf allen Gebieten, welche für das Verständnis und die Weiterentwicklung von Systemen notwendig sind. Leitidee des Studienganges ist es, eine zwischen den klassischen Ingenieurwissenschaften und der allgemeinen Informatik angesiedelte Ausbildung zu realisieren, welche von dem Entwurf analoger Schaltungskomponenten, über die Antennen- und Regelungstechnik und die Messtechnik, Sensorik und Aktorik sowie die Nachrichtentechnik, die Spracherkennung und die multimodalen Nutzerschnittstellen bis hin zur Designverifikation diejenigen Inhalte vertieft, welche für ein profundes Verständnis und eine erfolgreiche Entwicklung moderner eingebetteter und vernetzter Systeme nötig sind. Daneben spielt auch die Vertiefung berufsrelevanter Schlüsselqualifikationen wie gute

Kommunikations- und Teamfähigkeit sowie die Fähigkeit zum selbstständigen Einarbeiten in neue Themengebiete eine entscheidende Rolle.

§ 3

Studienbeginn und Studiendauer

(1) Das Studium kann jeweils zum Winter- und Sommersemester eines Jahres aufgenommen werden.

(2) Das Lehrangebot ist so organisiert, dass das Studium in vier Semestern abgeschlossen werden kann (Regelstudienzeit).

§ 4

Art der Lehrveranstaltungen

Das Lehrangebot wird durch Lehrveranstaltungen folgender Art vermittelt:

- Vorlesungen (V, Regelgruppengröße = 100): Sie dienen zur Einführung in ein Fachgebiet und vermitteln u. a. einen Überblick über fachtypische theoretische Konzepte und Prinzipien, Methoden und Fertigkeiten, Technologien und praktische Realisierungen. Vorlesungen geben Hinweise auf weiterführende Literatur und eröffnen den Weg zur Vertiefung der Kenntnisse durch Übungen, Praktika und ergänzendes Selbststudium.
- Übungen (Ü, Regelgruppengröße = 20): Sie finden überwiegend als Ergänzungsveranstaltungen zu Vorlesungen bevorzugt in kleineren Gruppen statt. Sie sollen den Studierenden durch Bearbeitung exemplarischer Probleme die Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung der in der Vorlesung vermittelten Lehrinhalte sowie zur Selbstkontrolle des Wissensstandes ggf. durch eigene Fragestellung geben.
- Seminare (S, Regelgruppengröße = 15) erweitern die bereits erworbenen Kenntnisse und vermitteln durch das Studium von Fachliteratur und Quellen in Seminarsgesprächen, Referaten oder Seminararbeiten einen vertieften Einblick in einen Forschungsbereich. Sie dienen darüber hinaus dem Erlernen wissenschaftlicher Darstellungs- und Vortragstechniken sowie der Anleitung zu kritischer Sachdiskussion von Forschungsergebnissen. Zusätzlich können projektbezogene Arbeiten zu aktuellen wissenschaftlichen Diskussionen vorgesehen sein. Die dabei vertieften Inhalte können in einem Master-Seminar die Grundlage für die Master-Arbeit bilden.
- Praktikum und Projekte (P, Regelgruppengröße = 15): In einem Praktikum oder Projekt werden fachpraktische Themen angeboten, die in die spezifische Arbeitsweise der betreffenden Studienfächer einführen. Die den Themen zugrunde liegenden theoretischen Kenntnisse erwirbt man durch Vorlesungen und Literaturstudien. Ein weiteres Ziel der Praktika ist die Vermittlung computergestützter Methoden durch praktische Anwendung. In Projekten werden in der Regel fachübergreifende Themen behandelt. Die Bearbeitung eines Themas bietet den Studierenden die Gelegenheit, in Gruppen unter Anleitung themenspezifische Aufgabenstellungen von der Konzeption bis hin zur praktischen Realisierung zu lösen. Man lernt hier einerseits die Zusammenhänge zwischen Theorie und Praxis durch eigene selbstständige Arbeit kennen, andererseits wird die Gruppenarbeit in Projekten gefördert. Teilnahme an Praktika oder Projekten kann vom Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an zugehörigen Vorlesungen und Übungen abhängig gemacht werden.

§ 5 Aufbau und Inhalte des Studiums

(1) Das Studium des Master-Studiengangs Embedded Systems umfasst eine Gesamtleistung von 120 Credit Points (CP) nach dem European Credit Transfer System (ECTS). Davon müssen mindestens 103 CP und maximal 111 als benotete Leistungen erbracht werden. Pro Semester sind in der Regel 30 CP zu erwerben.

(2) Das Studium umfasst Module zu folgenden Teilbereichen. Die Module und Modulelemente der einzelnen Teilbereiche, sowie jeweils die Art der Lehrveranstaltung, deren Semesterwochenstunden und Credit Points, Zyklus, sowie die Art der Prüfung und Benotung sind in Anhang A beschrieben.

1. Mindestens 27 und maximal 31 benotete Credit Points aus dem Bereich der Stammvorlesungen der Embedded Systems (variable Anzahl an CP).
2. Mindestens 27 und maximal 31 benotete Credit Points aus dem Bereich der Stammvorlesungen (variable Anzahl an CP), der Vertiefungsvorlesungen (variable Anzahl an CP) oder der Seminare der Embedded Systems (je 7 CP) (Wahlpflicht): darin darf maximal ein weiteres Seminar (vgl. § 5 Abs. 2, Nr. 3) enthalten sein.
3. 7 benotete Credit Points aus dem Bereich der Seminare der Embedded Systems (je 7 CP, Wahlpflicht)
4. 12 benotete Credit Points des Master-Seminars (12 CP) und 30 benotete Credit Points der Masterarbeit.
5. Freier Wahlpflichtbereich (mindestens 17 unbenotete CP) mit wählbaren Modulen aus den Bereichen:
 - Zusätzliche Leistungspunkte aus den Bereichen Stammvorlesungen, Vertiefungsvorlesungen oder Seminaren der Embedded Systems
 - Betreuung von Übungsgruppen (Tutortätigkeit); in der Regel je 4 CP, wobei eine mehrfache Erbringung dieser Leistungen möglich ist, sofern die Übungsgruppen unterschiedlichen Modulen angehören.
 - Sprachkurse (maximal 6 CP unbenotet; lebende Sprache; nicht die Muttersprache).
 - Soft Skill Seminar.
 - Industrie-Praktikum (maximal 6 CP), das auf Antrag an den Prüfungsausschuss genehmigt wurde.
 - Module, die auf Antrag an den Prüfungsausschuss genehmigt wurden. Studierende haben beispielsweise die Möglichkeit, einen Antrag an den Prüfungsausschuss auf Anerkennung des geleisteten studentischen Engagements (insbesondere Mitarbeit bei der akademischen Selbstverwaltung) sowie Veranstaltungen zu Schlüsselqualifikationen im Umfang von jeweils maximal 3 CP zu stellen.

(3) Im Wahlpflichtbereich können gesamte Module oder einzelne Lehrveranstaltungen belegt werden. Prüfungsleistungen, die bereits in die Bachelor-Prüfung eingegangen sind, können prinzipiell nicht in die Master-Prüfung eingebracht werden. Prüfungsleistungen aus dem Bachelor-Studium, die nicht in der Bachelor-Prüfung berücksichtigt wurden und einen Gesamtumfang von 30 CP nicht überschreiten, können in die Master-Prüfung eingebracht werden.

(4) Im Pflichtbereich werden insgesamt 42 CP erworben (30 CP davon entfallen auf das Modul "Master-Arbeit" und 12 CP auf das Modul "Master-Seminar") und im Wahlpflichtbereich sind mindestens 78 CP zu erwerben.

(5) Bei Veranstaltungen aus dem Bereich Praktikum, Seminar sowie in den Modulen "Tutor", "Soft Skill Seminar" und "Sprachkurse" aus dem Wahlpflichtbereich stehen begrenzte Teilnehmerplätze, abhängig von der entsprechenden Veranstaltung zur Verfügung. Die Zulassung wird durch den Modulverantwortlichen geregelt.

(6) Eine Prüfungsleistung ist entweder benotet oder unbenotet einzubringen. Die Teilung einer benoteten Prüfungsleistung in unbenotete und benotete Credit Points ist nicht möglich.

(7) Eine bestandene Prüfungsleistung der Stammvorlesungen kann in der Regelstudienzeit einmalig zur Notenverbesserung im gleichen Prüfungszeitraum (vgl. § 13 Abs. 4 der Prüfungsordnung) wiederholt werden. Bestandene Prüfungsleistungen der Vertiefungsvorlesungen können einmalig zur Notenverbesserung im gleichen Prüfungszeitraum wiederholt werden, falls der Dozent zu Beginn der Veranstaltung die jeweilige Prüfungsleistung als verbesserbar ausweist. Dabei zählt das bessere Ergebnis. Ansonsten ist die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung nicht zulässig.

(8) Die Module der Stammvorlesungen im Wahlpflichtbereich werden mindestens einmal alle zwei Jahre angeboten. Seminare und Vertiefungsvorlesungen können einmalig angeboten werden. Der Studiendekan/Die Studiendekanin stellt in jedem Studienjahr ein hinreichendes Angebot sicher.

(9) Die Unterrichtssprache ist in der Regel Englisch und wird zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben.

(10) Das Studienangebot in den verschiedenen Wahlpflichtmodulbereichen kann für ein oder mehrere Semester modifiziert werden, wobei dies vom Prüfungsausschuss zu genehmigen ist. Diese Veranstaltungen, ihr Gewicht in CP und ihre Zugehörigkeit zu den Modulbereichen werden jeweils vor Semesterbeginn bekannt gegeben.

(11) Detaillierte Informationen zu den Inhalten der Module und Modulelemente werden im Modulhandbuch beschrieben, das in geeigneter Form bekannt gegeben wird. Änderungen an den Festlegungen des Modulhandbuchs, die nicht in dieser Studienordnung geregelt sind, sind dem zuständigen Studiendekan/der zuständigen Studiendekanin anzuzeigen und in geeigneter Form zu dokumentieren.

(12) Für Seminare, Übungen und Praktika kann eine Anwesenheitspflicht bestehen, die der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt gibt.

§ 6 Studienplan

Der Studiendekan/die Studiendekanin erstellt auf der Grundlage dieser Studienordnung einen Studienplan, der nähere Angaben über Art und Umfang der Modulelemente (Anhang A) enthält sowie Empfehlungen für einen zweckmäßigen Aufbau des Studiums gibt (Anhang B). Dieser wird in geeigneter Form bekannt gegeben. Das jeweils aktuelle Modulelementangebot in den verschiedenen Modulkategorien wird im Vorlesungsverzeichnis des jeweiligen Semesters bekannt gegeben.

§ 7 Studienberatung

(1) Die Zentrale Studienberatung der Universität des Saarlandes berät Interessierte und Studierende über Inhalt, Aufbau und Anforderungen eines Studiums. Darüber hinaus gibt es Beratungsangebote bei Entscheidungsproblemen, bei Fragen der Studienplanung und Studienorganisation.

(2) Fragen zu Studienanforderungen und Zulassungsvoraussetzungen, zur Studienplanung und -organisation beantwortet der Fachstudienberater/die Fachstudienberaterin für den Studiengang Embedded Systems.

(3) Für spezifische Rückfragen zu einzelnen Modulen stehen die Modulverantwortlichen zur Verfügung.

§ 8 Auslandsaufenthalt

Es besteht die Möglichkeit, ein Auslandsstudium zu absolvieren. Die Studierenden sollten an einer Beratung zur Durchführung des Auslandsstudiums teilnehmen, ggf. vorbereitende Sprachkurse belegen und im Vorfeld über ein Learning Agreement die Anerkennung von Studienleistungen gemäß der Prüfungsordnung klären. Über Studienmöglichkeiten, Austauschprogramme, Stipendien und Formalitäten informieren sowohl das International Office als auch die Fachvertreter des entsprechenden Schwerpunktfachs. Aufgrund langer Antragsfristen und Bearbeitungszeiten bei ausländischen Universitäten wie Stipendiengovernern sollte die Anmeldung für ein Auslandsstudium in der Regel ein Jahr vor Antritt des Auslandsaufenthalts im Prüfungssekretariat erfolgen.

§ 9 Master-Arbeit und Master-Seminar

(1) Durch die Anfertigung einer Master-Arbeit soll der/die Studierende nachweisen, dass er/sie Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Embedded Systems oder verwandten Bereichen eigenständig bearbeiten kann. Die Bearbeitungszeit beträgt sechs Monate. Der mit der Master-Arbeit verbundene Aufwand wird mit 30 CP kreditiert.

(2) Jeder Studierende muss vor Abschluss der Master-Arbeit erfolgreich ein Master-Seminar mit direktem Bezug zum Thema der Master-Arbeit abgeschlossen haben. Dieses beinhaltet sowohl einen Vortrag über die geplante Themenstellung als auch eine schriftliche Beschreibung der geplanten Aufgabenstellung der Master-Arbeit.

(3) Die Master-Arbeit muss spätestens ein Semester nach erfolgreicher Teilnahme am Master-Seminar beim Prüfungssekretariat angemeldet werden. Nach Ablauf dieser Frist muss erneut ein Master-Seminar erfolgreich absolviert werden.

§ 10 Inkrafttreten

Diese Ordnung tritt zum 1. Oktober 2017 in Kraft.

Saarbrücken, 6. Oktober 2016



Der Universitätspräsident
Univ.-Prof. Dr. Volker Linneweber

Anhang A. Module und Prüfungsleistungen Master-Studiengang Embedded Systems

Master-Studiengang (M.Sc.) "Embedded Systems"												
Modulkategorie- bzw. Modulbezeichnung	Art der Prüfung	Benotung	CP (ECTS)		WiSe		SoSe		WiSe		SoSe	
					Fachsemester							
					1		2		3		4	
					V/Ü/P SWS	CP	V/Ü/P SWS	CP	V/Ü/P SWS	CP	V/Ü/P SWS	CP
Stammvorlesungen (variable CP-Zahl, siehe unten)	Klausur(en), PVL	b	0	27 bis 31	je 4/2/0	18	4/2/0	9				
Seminar (je 7 CP), Stamm- oder Vertiefungsvorlesungen (variable CP-Zahl, siehe unten)	Klausur(en), PVL	b	0	27 bis 31			4/2/0 2/2/0	9 6	2/2/0 2/2/0	6 6		
Seminar	mündlich, schriftlich	b	0	7	0/0/3	7						
Wahlpflicht (siehe unten)		u	mind. 17	0	4/0/0	6	2/2/0	4	0/0/3	7		
Master-Seminar	mündlich, schriftlich	b	0	12						12		
Master-Arbeit	Masterarbeit	b	0	30								30
SUMMEN						31		28		31		30

Stammvorlesungen				
Aufbau- und Verbindungstechnik 1	Klausur(en), PVL	b	0	4
Automation Systems	Klausur(en), PVL	b	0	4
Compiler Construction	Klausur(en), PVL	b	0	9
Computational Electromagnetics 1	Klausur(en), PVL	b	0	4
Computational Electromagnetics 2	Klausur(en), PVL	b	0	4
Computer Architecture / Rechnerarchitektur	Klausur(en), PVL	b	0	9
Datennetze / Data Networks	Klausur(en), PVL	b	0	9
Digitale Signalverarbeitung / Digital Signal Processing	Klausur(en), PVL	b	0	6
Distributed Systems	Klausur(en), PVL	b	0	9
Einführung in die elektromagnetische Feldsimulation	Klausur(en), PVL	b	0	4
Elektrische Antriebe	Klausur(en), PVL	b	0	4
Messtechnik und Sensorik	Klausur(en), PVL	b	0	6
Elektronik / Bauelemente	Klausur(en), PVL	b	0	3
High Speed Electronics	Klausur(en), PVL	b	0	4
High Frequency Engineering	Klausur(en), PVL	b	0	4
Embedded Systems (Pflicht im Bachelorstudiengang Eingebettete Systeme)	Klausur(en), PVL	b	0	9
Future Media Internet	Klausur(en), PVL	b	0	9
Image Processing and Computer Vision	Klausur(en), PVL	b	0	9
Mikroelektronik 2	Klausur(en), PVL	b	0	4
Mikroelektronik 3	Klausur(en), PVL	b	0	4
Mikroelektronik 4	Klausur(en), PVL	b	0	4
Mikromechanische Bauelemente	Klausur(en), PVL	b	0	4
Mikrotechnologie	Klausur(en), PVL	b	0	4
Muster- und Spracherkennung / Pattern and Speech Recognition	Klausur(en), PVL	b	0	6
Operating Systems	Klausur(en), PVL	b	0	9
Security	Klausur(en), PVL	b	0	9
Software Engineering	Klausur(en), PVL	b	0	9
Statistical Natural Language Processing	Klausur(en), PVL	b	0	6
Systemtheorie und Regelungstechnik 1	Klausur(en), PVL	b	0	6
Systemtheorie und Regelungstechnik 2	Klausur(en), PVL	b	0	5
Telecommunications 1 (Wahlpflicht im Bachelorstudiengang Eingebettete Systeme)	Klausur(en), PVL	b	0	9
Telecommunications 2	Klausur(en), PVL	b	0	9
Theoretische Elektrotechnik 2	Klausur(en), PVL	b	0	5
Verification	Klausur(en), PVL	b	0	9
Prüfungsausschuss kann das Studienangebot modifizieren				
Vertiefungsvorlesungen				
Angebot an Vertiefungsvorlesungen im Bereich Embedded Systems variiert jedes Semester		b	0	variabel
Prüfungsausschuss kann das Studienangebot modifizieren				
Wahlpflicht				
Tutor (je 4CP)	Tutortätigkeit	u	4	0
Soft Skill Seminar	mündlich, schriftlich	u	variabel	0
Sprachkurse (max. 6 CP)	mündlich, schriftlich	u	6	0
Industrie-Praktikum (max. 6 CP)		u	6	0
Weitere Vorlesungen aus dem Bereich der Seminare, Stamm- oder Vertiefungsvorlesungen des Bereichs Embedded Systems		u	variabel	0
Prüfungsausschuss kann das Studienangebot modifizieren				

Legende: V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Projekt oder Praktikum, PVL = Prüfungsvorleistung, CP = Credit Points, SWS = Semesterwochenstunden

Anhang B. Beispielstudienplan Master Embedded Systems

1	Stammvorlesung (9 CP)	Stammvorlesung (9 CP)	Seminar (7 CP)	Sprachkurs (6 CP)	31
2	Stammvorlesung (9 CP)	Stammvorlesung (9 CP)	Vertiefungs- vorlesung (6 CP)	Tutor (4 CP)	28
3	Vertiefungs- vorlesung (6 CP)	Vertiefungs- vorlesung (6 CP)	Seminar (7 CP)	Master-Seminar (12 CP)	31
4	Master-Arbeit (30 CP)				30