

## Nichtamtliche Lesefassung des Dezernats 5 – Recht

Vom 31. August 2010 (Amtliche Bekanntmachungen Jg. 41, Nr. 72, S. 401–503)  
in der Fassung vom 17. Dezember 2018 (Amtliche Bekanntmachungen Jg. 49, Nr. 63, S. 450–488)

# Prüfungsordnung für den Studiengang Bachelor of Science (B.Sc.)

## Anlage B. Fachspezifische Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Studiengang Bachelor of Science (B.Sc.)

### B I. Fachspezifische Bestimmungen für Hauptfächer mit fachfremden Wahlmodulen

#### Embedded Systems Engineering

##### § 1 Profil des Studiengangs

(1) Im Bachelorstudiengang Embedded Systems Engineering sind insgesamt 180 ECTS-Punkte zu erwerben. Das Hauptfach Embedded Systems Engineering hat einen Leistungsumfang von 172 ECTS-Punkten. Auf den Bereich Berufsfeldorientierte Kompetenzen (BOK) entfallen 20 ECTS-Punkte; hiervon werden 12 ECTS-Punkte im Hauptfach Embedded Systems Engineering erworben (interne Berufsfeldorientierte Kompetenzen).

(2) Der Bachelorstudiengang Embedded Systems Engineering vermittelt Kenntnisse in Technologien der Mikrosystemtechnik und Methoden der Informatik. Aufbauend auf den Grundlagen der Mathematik, der Physik, der Informatik und der Mikrosystemtechnik bietet der Studiengang die Möglichkeit individueller Schwerpunktsetzung in verschiedenen Bereichen, wie etwa Technik für die Entwicklung und Nutzung von Hard- und Software, algorithmische Methoden für die Signalaufbereitung, Sensor- und Aktornetze sowie deren Einbindung in übergeordnete Systeme.

##### § 2 Unterrichts- und Prüfungssprache

Soweit im Vorlesungsverzeichnis nicht anders angekündigt, werden die Lehrveranstaltungen und Prüfungen in deutscher oder englischer Sprache abgehalten.

##### § 3 Mentoren/Mentorinnen

Jedem/Jeder Studierenden wird ein Hochschullehrer/eine Hochschullehrerin, ein Privatdozent/eine Privatdozentin oder ein erfahrener Akademischer Mitarbeiter/eine erfahrene Akademische Mitarbeiterin als Mentor/Mentorin zugeteilt.

##### § 4 Studieninhalte

(1) Der Bachelorstudiengang Embedded Systems Engineering gliedert sich im Hauptfach Embedded Systems Engineering in einen Pflichtbereich und einen Wahlpflichtbereich. Die in den einzelnen Bereichen belegbaren Module beziehungsweise Lehrveranstaltungen sind im jeweils geltenden Modulhandbuch aufgeführt und werden den Studierenden rechtzeitig in geeigneter Form bekanntgegeben.

(2) Im Pflichtbereich sind alle in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Module mit einem Leistungsumfang von insgesamt 145 ECTS-Punkten zu absolvieren. Im Modul Proseminar Embedded Systems kann zwischen verschiedenen Proseminaren aus den Bereichen Informatik und Mikrosystemtechnik gewählt werden. Im Modul Bachelorprojekt Embedded Systems kann zwischen verschiedenen Projekten aus dem im Modulhandbuch hierfür vorgesehenen Angebot gewählt werden; die Art der Prüfungsleistung richtet sich nach der Themenstellung des jeweiligen Projekts.

##### Pflichtbereich (145 ECTS-Punkte)

Modul	Art	SWS	ECTS-Punkte	Semester	Prüfungsleistung/ Studienleistung
Mathematik I für Studierende der Informatik und der Ingenieurwissenschaften	V + Ü	6	9	1	SL PL: Klausur
Einführung in die Programmierung	V + Ü	4	6	1	SL PL: Klausur

Nichtamtliche Lesefassung des Dezernats 5 – Recht

Mechanik	V + Ü	4	6	1	SL PL: Klausur
Mikrosystemtechnik – Prozesse und Bauelemente	V	4	6	1	PL: Klausur
System-Design-Projekt	Pr	2	3	1	SL
Einführung in die Elektrotechnik	V + Ü + prÜ	8	12	2	SL PL: Klausur
Mathematik II für Studierende der Ingenieurwissenschaften	V + Ü	6	9	2	SL PL: Klausur
Elektrodynamik und Optik	V + Ü	4	6	2	SL PL: Klausur
Technische Informatik	V + Ü	4	6	2	SL PL: Klausur
Betriebssysteme	V + Ü	4	6	3	SL PL: Klausur
Differentialgleichungen	V + Ü	4	6	3	SL PL: Klausur
Einführung in Embedded Systems	V + Ü	4	6	3	SL PL: Klausur
Elektronik – Bauelemente und analoge Schaltungen	V + prÜ	4	6	3	SL PL: Klausur
Elektronik – Digitale Schaltungen	V + prÜ	2	3	3	SL PL: Klausur
Optimierung	V + Ü	2	3	3	SL PL: Klausur
Algorithmen und Datenstrukturen	V + Ü	4	6	4	SL Klausur
Messtechnik	V + prÜ	4	6	4	SL PL: Klausur
Systemtheorie und Regelungstechnik	V + Ü	4	6	4	SL PL: Klausur
Fortgeschrittene Programmierung	V + Ü	4	6	4	SL
Praktikum Embedded Systems	prÜ	4	6	5	SL
Bachelorprojekt Embedded Systems	Projekt		6	5	SL PL: schriftliche Ausarbeitung oder Erstellung einer Software oder eines Demonstrators
Proseminar Embedded Systems	S	2	3	5	SL
Bachelormodul			12 1	6	PL: Bachelorarbeit PL: Kolloquium

Abkürzungen in der Tabelle:

Art = Art der Lehrveranstaltung; SWS = vorgesehene Semesterwochenstundenzahl; Semester = empfohlenes Fachsemester; Pr = Praktikum; prÜ = praktische Übung; S = Seminar; Ü = Übung; V = Vorlesung; PL = Prüfungsleistung; SL = Studienleistung

(3) Im Wahlpflichtbereich sind insgesamt 27 ECTS-Punkte nach Maßgabe der Absätze 4 bis 6 zu absolvieren. Die Absolvierung der Wahlpflichtmodule ist für das fünfte und sechste Fachsemester vorgesehen.

(4) Im Bereich Informatik sind mindestens 12 und höchstens 18 ECTS-Punkte zu erwerben. Die im Bereich Informatik belegbaren Weiterführenden Vorlesungen und Spezialvorlesungen mit einem Leistungs-

umfang von jeweils 6 ECTS-Punkten sind im Modulhandbuch aufgeführt und näher beschrieben. Eine der beiden Weiterführenden Vorlesungen Rechnerarchitektur oder Softwaretechnik ist zu belegen. Die Prüfungsleistung der Weiterführenden Vorlesungen besteht jeweils in einer Klausur. Die Prüfungsleistung der Spezialvorlesungen besteht jeweils entweder in einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung; es ist gewährleistet, dass die Studierenden im Rahmen des hierfür vorgesehenen Lehrangebots zwischen beiden Arten von Prüfungsleistungen wählen können.

(5) Im Bereich Mikrosystemtechnik sind mindestens 6 und höchstens 15 ECTS-Punkte zu erwerben. Die im Bereich Mikrosystemtechnik belegbaren Wahlpflichtmodule sind im Modulhandbuch aufgeführt und näher beschrieben. Die Module haben jeweils einen Leistungsumfang von 3 oder 6 ECTS-Punkten und werden mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen; es ist gewährleistet, dass die Studierenden zwischen verschiedenen Arten von Prüfungsleistungen wählen können.

(6) Im Wahlpflichtbereich können statt in den Bereichen Informatik (Absatz 4) und Mikrosystemtechnik (Absatz 5) bis zu 9 ECTS-Punkte auch im Rahmen eines Fachfremden Wahlpflichtmoduls durch die erfolgreiche Absolvierung geeigneter Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot anderer grundständiger Studiengänge der Albert-Ludwigs-Universität erworben werden. Die dafür zur Auswahl stehenden Lehrveranstaltungen sind im jeweils geltenden Modulhandbuch aufgeführt. Darüber hinaus kann der Fachprüfungsausschuss auf Antrag weitere geeignete Lehrveranstaltungen zulassen; der Antrag ist auf dem von der Technischen Fakultät hierfür vorgesehenen Antragsformular zu stellen. In dem Fachfremden Wahlpflichtmodul sind nur Studienleistungen zu erbringen. Es können nicht mehr Lehrveranstaltungen belegt werden, als für die Erreichung der im Fachfremden Wahlpflichtmodul erforderlichen ECTS-Punktzahl notwendig sind.

(7) Im Bereich Berufsfeldorientierte Kompetenzen sind Lehrveranstaltungen mit einem Leistungsumfang von insgesamt 20 ECTS-Punkten zu absolvieren. Die Einzelheiten hierzu sind in den fachspezifischen Bestimmungen in Anlage C dieser Prüfungsordnung geregelt.

## **§ 5 Studienleistungen**

Studienleistungen können beispielsweise in Klausuren, der Bearbeitung von Übungsblättern, Referaten oder der Durchführung von Versuchen bestehen.

## **§ 6 Studienbegleitende Prüfungsleistungen**

Schriftliche Prüfungsleistungen sind Klausuren (schriftliche Aufsichtsarbeiten) und schriftliche Ausarbeitungen. Mündliche Prüfungsleistungen sind mündliche Prüfungen (Prüfungsgespräche) und mündliche Präsentationen. Praktische Prüfungsleistungen bestehen in der Durchführung von Versuchen und in der Erstellung von Demonstratoren oder Software.

## **§ 7 Wiederholung studienbegleitender Prüfungsleistungen**

(1) Studienbegleitende Prüfungsleistungen, die mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurden oder als nicht bestanden gelten, können einmal wiederholt werden. Darüber hinaus können höchstens drei nicht bestandene Prüfungsleistungen, die in einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung bestehen, ein zweites Mal wiederholt werden und eine ein drittes Mal.

(2) Im Wahlpflichtbereich kann der/die Studierende im Falle des Nichtbestehens einer studienbegleitenden Prüfungsleistung anstelle der Wiederholung dieser Prüfungsleistung einmalig auch ein anderes Modul belegen, in dem ebenfalls eine Prüfungsleistung zu erbringen ist. In diesem Fall wird der nicht bestandene Prüfungsversuch in dem ursprünglich gewählten Modul auf die Anzahl der in dem neu gewählten Modul zur Verfügung stehenden Prüfungsversuche nicht angerechnet.

(3) Bis zu drei bestandene Prüfungsleistungen in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung, die innerhalb der ersten fünf Fachsemester spätestens zu dem nach dem Studienplan dafür vorgesehenen Termin erbracht wurden, können zum Zwecke der Notenverbesserung jeweils einmal wiederholt werden. Die Wiederholungsprüfung ist jeweils im nächsten regulären Prüfungstermin abzulegen. Gewertet wird jeweils die Prüfungsleistung mit der besseren Note.

## **§ 8 Orientierungsprüfung**

Die Orientierungsprüfung ist bestanden, wenn die studienbegleitende Prüfungsleistung im Modul Mikrosystemtechnik – Prozesse und Bauelemente erbracht wurde.

## **§ 9 Zulassung zur Bachelorarbeit**

Zur Bachelorarbeit kann nur zugelassen werden, wer im Bachelorstudiengang Embedded Systems Engineering mindestens 110 ECTS-Punkte erworben hat.

## **§ 10 Bachelorarbeit**

- (1) Die Bachelorarbeit ist innerhalb eines Zeitraums von drei Monaten anzufertigen und hat einen Leistungsumfang von 12 ECTS-Punkten.
- (2) Die Bachelorarbeit wird in der Regel in deutscher Sprache abgefasst. In Absprache mit dem Betreuer/der Betreuerin kann die Bachelorarbeit auch in englischer Sprache abgefasst werden; in diesem Fall muss die Bachelorarbeit eine Zusammenfassung in deutscher Sprache enthalten.
- (3) Die Bachelorarbeit ist in zweifacher Ausfertigung sowie zusätzlich in elektronischer Form auf dem vorgegebenen Datenträgersystem im vorgegebenen Dateiformat beim Prüfungsamt einzureichen.
- (4) Den Bestimmungen des § 21 Absatz 9 des Allgemeinen Teils dieser Prüfungsordnung entsprechend ist die Bachelorarbeit von einem Gutachter/einer Gutachterin zu bewerten.
- (5) Die Bachelorarbeit wird ergänzt durch ein etwa 60-minütiges Kolloquium, das nach Wahl des/der Studierenden in deutscher oder englischer Sprache durchgeführt wird. Das Kolloquium wird in der Regel von dem Betreuer/der Betreuerin der Bachelorarbeit geleitet und bewertet und besteht aus einem etwa 20-minütigen Vortrag des/der Studierenden über die Ergebnisse der Bachelorarbeit und einer daran anschließenden Diskussion. Voraussetzung für die Durchführung des Kolloquiums ist die Einreichung der Bachelorarbeit beim Fachprüfungsausschuss. Das Kolloquium hat einen Leistungsumfang von einem ECTS-Punkt.

## **§ 11 Bildung der Gesamtnote**

- (1) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung errechnet sich als das nach ECTS-Punkten gewichtete arithmetische Mittel der Modulnoten, wobei die Note des Bachelormoduls doppelt und die übrigen Modulnoten jeweils einfach gewichtet werden.
- (2) Lauten alle Modulnoten jeweils „sehr gut“ – 1,3 oder besser – oder beträgt die Gesamtnote der Bachelorprüfung 1,0, so wird das Prädikat „mit Auszeichnung“ vergeben.

**Anlage C. Fachspezifische Bestimmungen für den Bereich Berufsfeldorientierte Kompetenzen**

**Embedded Systems Engineering**

**§ 1 Studiumumfang**

Im Bachelorstudiengang Embedded Systems Engineering sind im Bereich Berufsfeldorientierte Kompetenzen insgesamt 20 ECTS-Punkte zu erwerben.

**§ 2 Studieninhalte**

(1) Durch die erfolgreiche Absolvierung der in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Module mit berufspraktischer Relevanz aus dem Pflichtbereich des Hauptfachs Embedded Systems Engineering (interne Berufsfeldorientierte Kompetenzen) sind bereits 12 ECTS-Punkte abgedeckt.

<b>Modul</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Semester</b>	<b>Studienleistung/ Prüfungsleistung</b>
Fortgeschrittene Programmierung	V + Ü	6	4	SL
Praktikum Embedded Systems	prÜ	6	5	SL

Abkürzungen in der Tabelle:

Art = Art der Lehrveranstaltung; Semester = empfohlenes Fachsemester; prÜ = praktische Übung; Ü = Übung; V = Vorlesung

(2) Darüber hinaus sind im Bereich Berufsfeldorientierte Kompetenzen frei wählbare Lehrveranstaltungen der Kompetenzfelder Management, Kommunikation, Medien und EDV am Zentrum für Schlüsselqualifikationen der Albert-Ludwigs-Universität (ZfS) oder des Kompetenzfeldes Fremdsprachen am Sprachlehrinstitut der Philologischen Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität (SLI) beziehungsweise an den Seminaren und Instituten der Philologischen und der Philosophischen Fakultät (Kurse für Hörer/Hörerinnen aller Fakultäten) mit einem Leistungsumfang von insgesamt 8 ECTS-Punkten zu absolvieren (externe Berufsfeldorientierte Kompetenzen). In diesen Lehrveranstaltungen sind jeweils nur Studienleistungen zu erbringen.