

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

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

B II. Fachspezifische Bestimmungen für Hauptfächer ohne fachfremde Wahlmodule

Embedded Systems Engineering

§ 1 Studienumfang

Das Hauptfach Embedded Systems Engineering (ESE) hat einen Umfang von 160 ECTS-Punkten. Der Bereich Berufsfeldorientierte Kompetenzen (BOK) umfasst insgesamt 20 ECTS-Punkte. Der Arbeitsaufwand des/der Studierenden entspricht 30 Stunden pro ECTS-Punkt.

§ 2 Sprache

Wenn im Vorlesungsverzeichnis nicht anders angekündigt, werden die Lehrveranstaltungen in deutscher Sprache abgehalten.

§ 3 Inhalt und Umfang der Orientierungsprüfung

Die Orientierungsprüfung besteht aus zwei studienbegleitenden Prüfungsleistungen in den Modulen Mathematik, Physik, Technische Informatik, Einführung in die Programmierung oder Elektrotechnik mit einem Umfang von insgesamt mindestens 15 ECTS-Punkten. Welche Prüfungsleistungen als Orientierungsprüfung gelten, wird von den Studierenden bei der Prüfungsanmeldung festgelegt.

§ 4 Zwischenprüfung

Eine Zwischenprüfung wird für den Bachelor-Studiengang Embedded Systems Engineering nicht verlangt.

§ 5 Verwandte Fächer gem. § 15 Absatz 1 der Prüfungsordnung

(1) Verwandte Fächer gemäß § 15 Absatz 1 der Prüfungsordnung sind Fächer aus informatischen und mikrosystemtechnischen Studiengängen.

(2) Abweichend von § 15 Absatz 2 kann der Fachprüfungsausschuss Kandidatinnen/Kandidaten zulassen, die in verwandten Fächern den Prüfungsanspruch verloren haben aufgrund einer endgültig nicht bestandenen Fach- oder Teilprüfung, die nicht zu einem der Prüfungsgebiete dieses Studiengangs gehört.

§ 6 Studienleistungen

In jedem Modul können Studienleistungen gefordert werden, deren erfolgreiche Absolvierung als Zulassung zur Modulprüfung gilt. Diese Studienleistungen können z. B. aus der regelmäßigen Teilnahme, Referaten, Testaten, Klausuren, Übungsblättern und Protokollen bestehen. Der Umfang und die Art der Studienleistungen werden im jeweils gültigen Modulhandbuch festgelegt und zusätzlich den Studierenden zu Beginn der zum Modul gehörenden Lehrveranstaltungen mitgeteilt.

§ 7 Prüfungsleistungen / Dauer der studienbegleitenden Prüfungsleistungen

(1) Jedes Modul wird studienbegleitend geprüft. Alle studienbegleitenden Prüfungsleistungen müssen bestanden werden. Prüfungsleistungen sind in der Regel Klausuren oder mündliche Prüfungen. Der Umfang und die Art der Prüfungsleistung werden im jeweils gültigen Modulhandbuch festgelegt und zusätzlich den Studierenden zu Beginn der zum Modul gehörenden Lehrveranstaltungen mitgeteilt.

(2) Schriftliche Klausuren haben eine maximale Dauer von 30 Minuten pro ECTS-Punkt. Mündliche Prüfungen haben eine maximale Dauer von 10 Minuten pro ECTS-Punkt.

§ 8 Bildung der Modulnote

Ist in einem Modul mehr als eine studienbegleitende Prüfungsleistung zu absolvieren, so geht die Modulteilprüfung mit der schlechtesten Note nicht in die Berechnung der Modulnote ein. Die Modulnote errechnet sich aus dem nach ECTS-Punkten gewichteten Mittel der verbleibenden Modulteilprüfungsnoten.

§ 9 Zulassung zur Bachelor-Arbeit

Zur Bachelor-Arbeit kann nur zugelassen werden, wer mindestens 110 ECTS-Punkte erworben hat.

§ 10 Umfang und Bewertung der Bachelor-Arbeit

(1) Die Bachelor-Arbeit ist innerhalb eines Zeitraums von 3 Monaten zu erstellen und hat einen Umfang von 12 ECTS-Punkten. Die Bachelor-Arbeit ist in deutscher oder englischer Sprache abzufassen. Gruppenarbeiten sind nicht zulässig. Die Bachelor-Arbeit ist in zweifacher Ausfertigung im Prüfungsamt einzureichen.

(2) Abweichend zu § 21 Absatz 9 der Prüfungsordnung erfolgt die Bewertung der Bachelor-Arbeit durch einen Prüfer/eine Prüferin der Technischen Fakultät.

(3) Die Bachelor-Arbeit wird im Rahmen eines Abschlusskolloquiums präsentiert, für das 3 ECTS-Punkte vergeben werden. Die Zulassung zum Abschlusskolloquium erfolgt nur, wenn die Bachelor-Arbeit eingereicht wurde. Das Abschlusskolloquium erfolgt vor dem Gutachter/der Gutachterin der Bachelorarbeit und ist in der Regel hochschulöffentlich.

§ 11 Gesamtnotenbildung

(1) Die Gesamtnote errechnet sich aus dem nach ECTS-Punkten gewichteten arithmetischen Mittel aus den Modulnoten. Dabei werden die Modulnoten der Module Mathematik, Physik, Technische Informatik, Einführung in die Programmierung und Elektrotechnik einfach gewichtet. Alle übrigen Module gehen dreifach gewichtet in die Gesamtnote ein.

(2) Sind alle Modulnoten jeweils 1,3 oder besser, so wird das Gesamturteil „mit Auszeichnung bestanden“ erteilt.

§ 12 Wiederholung von Prüfungsleistungen

(1) Studienbegleitende Prüfungsleistungen, die mit „nicht ausreichend (5,0)“ bewertet wurden oder als nicht bestanden gelten, können einmal wiederholt werden. Davon ausgenommen sind drei Prüfungsleistungen, bei denen eine zweite Wiederholung zugelassen wird. Eine zweite Wiederholung von Referaten, Hausarbeiten und Protokollen ist ausgeschlossen. Die erste Wiederholungsprüfung muss zum nächstmöglichen Prüfungstermin stattfinden. Die zweite Wiederholungsprüfung muss spätestens zum übernächstmöglichen Prüfungstermin nach der ersten Wiederholungsprüfung stattfinden.

(2) Innerhalb der ersten fünf Semester bestandene studienbegleitende Prüfungsleistungen können in höchstens drei Modulen zur Notenverbesserung jeweils einmal wiederholt werden. Hiervon ausgenommen sind Referate, Hausarbeiten und Protokolle. Die Erstprüfung muss jeweils spätestens in dem im Studienplan vorgesehenen Semester stattgefunden haben. Bewertet wird jeweils die beste bestandene Prüfung. Die Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung muss zum nächstmöglichen Prüfungstermin erfolgen. Eine zweite Wiederholung von studienbegleitenden Prüfungsleistungen, die Bestandteil der Orientierungsprüfung sind, sowie des Proseminars und der Bachelor-Arbeit ist ausgeschlossen.

§ 13 Studieninhalte

(1) Der Bachelorstudiengang Embedded Systems Engineering gliedert sich in einen Pflichtbereich, in dem 130 ECTS-Punkte zu absolvieren sind, und einen Wahlpflichtbereich, in dem 30 ECTS-Punkte zu absolvieren sind. Die belegbaren Lehrveranstaltungen sind im jeweils geltenden Modulhandbuch aufgeführt.

Pflichtbereich

Modul	Art	ECTS	Empfohlenes Semester	Art d. studienbegl. Prüfungsleistung
Mathematik				
Teilmodul Mathematik I	V+Ü	8	1	schriftliche oder mündliche Prüfung
Teilmodul Mathematik II	V+Ü	6	2	schriftliche oder mündliche Prüfung
Physik				
Teilmodul Experimentalphysik I	V+Ü	9	1	schriftliche oder mündliche Prüfung
Teilmodul Experimentalphysik II	V+Ü	9	2	schriftliche oder mündliche Prüfung
Technische Informatik				
Einführung in die Programmierung	V+Ü	6	2	schriftliche oder mündliche Prüfung
Elektrotechnik	V+Ü+P	9	2	schriftliche oder mündliche Prüfung
Differentialgleichungen	V+Ü	3	3	schriftliche oder mündliche Prüfung
Algorithmen und Datenstrukturen	V+Ü	4	3	schriftliche oder mündliche Prüfung
Elektronik	V+Ü	9	3	schriftliche oder mündliche Prüfung
Mikrosystemtechnik (MST) Bauelemente, Aktorik, Sensorik	V	3	3	schriftliche oder mündliche Prüfung
Proseminar*	S	3	3	Referat
ESE Grundlagen				
Teilmodul Embedded Systems Grundlagen Vorlesung	V+Ü	6	3	schriftliche oder mündliche Prüfung
Teilmodul Hardware/Embedded Systems/Softwarepraktikum	P	6	4	Studienleistung
Messtechnik	V+P	6	4	Protokoll und Klausur
Systemtheorie und Regelungstechnik	V+Ü	5	4	schriftliche oder mündliche Prüfung
Konstruktion				
Teilmodul Werkstoffe und Mechanik	V+Ü	6	4	schriftliche oder mündliche Prüfung
Teilmodul Entwurf, Konstruktionsmechanik und Simulation	V+Ü	6	5	schriftliche oder mündliche Prüfung
Integrierte Schaltungen	V+Ü	6	5	schriftliche oder mündliche Prüfung
Bachelorarbeit		12	6	schriftlich

* Die wählbaren Proseminare werden im jeweils geltenden Modulhandbuch aufgeführt.

Wahlpflichtbereich

ESE-Wahlpflichtmodul I				
Teilmodul ESE-Wahlpflicht	V+Ü	6	3	schriftliche oder mündliche Prüfung
Teilmodul ESE-Wahlpflicht	V+Ü	6	4	schriftliche oder mündliche Prüfung
ESE-Wahlpflichtmodul II				
Teilmodul ESE-Wahlpflicht	V+Ü	6	5	schriftliche oder mündliche Prüfung
Teilmodul ESE-Wahlpflicht	V+Ü	6	5	schriftliche oder mündliche Prüfung
Teilmodul ESE-Wahlpflicht	V+Ü	6	6	schriftliche oder mündliche Prüfung

Nichtamtliche Lesefassung des JSL

Die Wahlpflichtveranstaltungen können aus folgenden Bereichen gewählt werden:

- Kursvorlesung Informatik (Rechnerarchitektur, Softwaretechnik, Datenbanken und Informationssysteme, Künstliche Intelligenz, Bildverarbeitung, Algorithmentheorie)
- Spezialvorlesung Informatik aus den Gebieten Algorithmen und Datenstrukturen, Rechnerarchitektur und Betriebssysteme, Programmiersprachen und Softwaretechnik, Künstliche Intelligenz und Robotik, Graphische und Bildverarbeitende Systeme, Kommunikation und Datenhaltung
- Stochastik
- Mikrocomputertechnik
- MST Technologien und Prozesse
- Chemiepraktikum
- Produktionstechniken
- Biomaterialien
- Biologie für MST
- Microsystems Engineering (MSE) Concentrations

Bei der Belegung der Wahlpflichtveranstaltungen gelten folgende Bestimmungen:

- Es müssen insgesamt mindestens zwei Vorlesungen im Bereich der Informatik wie folgt gewählt werden:
 - a) zwei Kursvorlesungen Informatik oder
 - b) eine Kursvorlesung Informatik und eine Spezialvorlesung Informatik
- Die Kursvorlesung Softwaretechnik oder die Kursvorlesung Rechnerarchitektur muss belegt werden. Es dürfen auch beide belegt werden.
- Module aus Spezialvorlesungen Informatik oder MSE Concentrations dürfen bis zu einem Umfang von maximal 12 ECTS belegt werden.

Module bestehend aus Vorlesung und begleitender Übung (V+Ü) werden in der Regel im Rahmen der Vorlesung geprüft. Ausnahmen hiervon sind im jeweils gültigen Modulhandbuch festgelegt und werden den Studierenden zusätzlich zu Beginn der zum Modul gehörenden Lehrveranstaltungen mitgeteilt.

(2) Im Bereich Berufsfeldorientierte Kompetenzen (BOK) müssen insgesamt 20 ECTS erworben werden. Davon werden 12 ECTS-Punkte in folgenden Modulen erbracht:

Modul	Art	ECTS	Empfohlenes Semester	Studienleistung
System Design Project	P	4	1	Protokoll
ESE Projekt	V+P	5	5	Hausarbeit und Referat
Abschlusskolloquium		3	6	mündlich

Zusätzlich müssen Studienleistungen im Umfang von 8 ECTS-Punkten am Zentrum für Schlüsselqualifikationen (ZfS) erbracht werden.

Anlage C. Fachspezifische Bestimmungen für den Bereich Berufsfeldorientierte Kompetenzen

Embedded Systems Engineering

§ 1 Studienumfang

Im Bereich Berufsfeldorientierte Kompetenzen (BOK) müssen insgesamt 20 ECTS erworben werden.

§ 2 Studieninhalte

(1) 12 ECTS-Punkte werden in folgenden Modulen erbracht:

Modul	Art	ECTS	Empfohlenes Semester	Studienleistung
System Design Project	P	4	1	Protokoll
ESE Projekt	V+P	5	5	Hausarbeit und Referat
Abschlusskolloquium		3	6	mündlich

(2) Zusätzlich müssen Studienleistungen im Umfang von 8 ECTS-Punkten am Zentrum für Schlüsselqualifikationen (ZfS) erbracht werden.