

## Nichtamtliche Lesefassung

Vom 31. August 2010 (Amtliche Bekanntmachungen Jg. 41, Nr. 72, S. 401–503)  
in der Fassung vom 6. September 2022 (Amtliche Bekanntmachungen Jg. 53, Nr. 38, S. 186–209)

# 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

#### Sustainable Systems Engineering

##### § 1 Profil des Studiengangs

(1) Im Bachelorstudiengang Sustainable Systems Engineering sind insgesamt 180 ECTS-Punkte zu erwerben. Das Hauptfach Sustainable 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 Sustainable Systems Engineering erworben (interne Berufsfeldorientierte Kompetenzen).

(2) Der Bachelorstudiengang Sustainable Systems Engineering vermittelt in den ersten vier Semestern solide Grundlagen und Methoden der Ingenieurwissenschaften. Aufbauend auf diesen Grundlagen – Physik und Werkstofftechnik, Mathematik und Systemtechnik, Elektronik und Energietechnik sowie Chemie und Verfahrenstechnik – bietet der Studiengang in den Folgesemestern eine methodische und fachliche Vertiefung in Themen der nachhaltigen Entwicklung aus ingenieurwissenschaftlicher Perspektive: Energiesysteme einschließlich Erneuerbare Energien, Resilienz (beispielsweise von Systemen, Komponenten und Infrastrukturen) und Nachhaltige Materialien. Neben dem Fachwissen werden den Studierenden ingenieurwissenschaftliche Schlüsselqualifikationen wie Simulationstechniken, Lebenszyklusanalyse und Programmiersprachen, aber auch entsprechend ihren Interessen verschiedene Soft Skills wie etwa Moderations- und Präsentationstechniken vermittelt, die anschließend in der beruflichen Praxis eingesetzt werden können.

##### § 2 Unterrichts- und Prüfungssprache

Soweit im Vorlesungsverzeichnis nicht anders angekündigt, werden die Lehrveranstaltungen und Prüfungen in deutscher 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 Sustainable Systems Engineering gliedert sich im Hauptfach Sustainable 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 139 ECTS-Punkten zu absolvieren.

##### Pflichtbereich (139 ECTS-Punkte)

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

### Nichtamtliche Lesefassung

|   |                |   |         |   |  |
|---|----------------|---|---------|---|--|
| Mechanik  | V + Ü          | 4 | 6       | 1 | SL<br>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<br>+ prÜ | 8 | 12      | 2 | SL<br>PL: Klausur  |
| Mathematik II für Studierende der Ingenieurwissenschaften | V + Ü          | 6 | 9       | 2 | SL<br>PL: Klausur  |
| Elektrodynamik und Optik                                  | V + Ü          | 4 | 6       | 2 | SL<br>PL: Klausur  |
| Studienseminar Sustainable Systems Engineering            | S              | 2 | 3       | 2 | SL   |
| Differentialgleichungen                                   | V + Ü          | 4 | 6       | 3 | SL<br>PL: Klausur  |
| Elektronik – Bauelemente und analoge Schaltungen          | V + prÜ        | 4 | 6       | 3 | SL<br>PL: Klausur  |
| Festkörperphysik  | V + Ü          | 4 | 6       | 3 | SL<br>PL: Klausur  |
| Kontinuumsmechanik  | V + Ü          | 4 | 6       | 3 | SL<br>PL: Klausur  |
| Allgemeine und Anorganische Chemie                        | V + Ü          | 6 | 6       | 3 | SL   |
| Messtechnik   | V + prÜ        | 4 | 6       | 4 | SL<br>PL: Klausur  |
| Systemtheorie und Regelungstechnik                        | V + Ü          | 4 | 6       | 4 | SL<br>PL: Klausur  |
| Nachhaltigkeitskonzepte und -bewertung                    | S              | 2 | 3       | 4 | PL: schriftliche Ausarbeitung und mündliche Präsentation |
| Lebenszyklusanalyse                                       | V + Ü          | 4 | 6       | 5 | SL<br>PL: Klausur  |
| Signale und Systeme                                       | V + Ü          | 4 | 6       | 5 | SL<br>PL: Klausur  |
| Simulationstechniken                                      | V + Ü          | 5 | 6       | 5 | SL   |
| Nachhaltiges Wirtschaften                                 | V              | 2 | 3       | 5 | PL: Klausur  |
| Bachelormodul   |                |   | 12<br>1 | 6 | PL: Bachelorarbeit<br>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 33 ECTS-Punkte zu erwerben; es können nicht mehr Module absolviert werden, als für die Erreichung der geforderten ECTS-Punktzahl notwendig sind. Die Wahlpflichtmodule, die für das vierte bis sechste Fachsemester vorgesehen sind, haben in der Regel einen Leistungsumfang von 3 oder 6 ECTS-Punkten und werden jeweils mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen; je nach Ausgestaltung der zugehörigen Lehrveranstaltungen können in den Wahlpflichtmodulen zusätzlich auch Studienleistungen zu erbringen sein. Die im Wahlpflichtbereich belegbaren Module aus dem Lehrangebot dieses und anderer grundständiger Studiengänge der Technischen Fakultät sind im jeweils geltenden Modulhandbuch aufgeführt und näher beschrieben; es ist gewährleistet, dass die Studierenden zwischen verschiedenen Arten von Prüfungsleistungen wählen können. Außerdem kann

der/die Studierende ein Studienprojekt mit einem Leistungsumfang von 6 ECTS-Punkten durchführen, indem er/sie entweder an einem wissenschaftlichen Projekt am Institut für Nachhaltige Technische Systeme mitarbeitet oder eigenständig eine wissenschaftliche Fragestellung aus dem Fachgebiet Nachhaltige Technische Systeme bearbeitet. Die Durchführung des Studienprojekts bedarf der Zustimmung des/der Modulverantwortlichen. Die Prüfungsleistung besteht je nach Themenstellung des Studienprojekts entweder in einer schriftlichen Ausarbeitung oder in der Erstellung einer Software oder eines Demonstrators; die mündliche Präsentation des Studienprojekts ist eine Studienleistung. Bis zu 6 ECTS-Punkte können auch im Rahmen eines Fachfremden Wahlpflichtmoduls durch die erfolgreiche Absolvierung geeigneter Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot anderer grundständiger Studiengänge der Technischen Fakultät oder anderer Fakultäten 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.

(4) 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, Referaten, der Bearbeitung von Übungs- und Projektaufgaben 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 Software oder Demonstratoren.

### **§ 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 Sustainable 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 Modulnoten**

Im Modul Nachhaltigkeitskonzepte und -bewertung geht die Note für die schriftliche Ausarbeitung mit einem Anteil von 70 Prozent in die Modulnote ein und die Note für die mündliche Präsentation mit einem Anteil von 30 Prozent.

## **§ 12 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**

**Sustainable Systems Engineering**

**§ 1 Studiumumfang**

Im Bachelorstudiengang Sustainable 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 Sustainable 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/<br/>Prüfungsleistung</b> |
|--|------------|--------------------|-----------------|--|
| System-Design-Projekt                          | Pr         | 3                  | 1               | SL   |
| Studienseminar Sustainable Systems Engineering | S          | 3                  | 2               | SL   |
| Simulationstechniken                           | V + Ü      | 6                  | 5               | SL   |

Abkürzungen in der Tabelle:

Art = Art der Lehrveranstaltung; Semester = empfohlenes Fachsemester; Pr = Praktikum; S = Seminar; Ü = Übung; V = Vorlesung; SL = Studienleistung

(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.