

# **Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Sustainable Engineering of Products and Processes“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ an der Technischen Universität Braunschweig**

Entsprechend § 1 Abs. 2 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung für die Bachelor-, Master-, Diplom- und Magisterstudiengänge an der Technischen Universität Braunschweig (APO), TU-Verkündungsblatt Nr. 1209 vom 23.03.2018, zuletzt geändert mit TU-Verkündungsblatt Nr. 1251 vom 25.04.2019, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau am 22.09.2021 die folgende Neufassung des Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Studiengang „Sustainable Engineering of Products and Processes“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ beschlossen:

## **§ 1 Regelstudienzeit**

Die Studienzeit, in der das Studium abgeschlossen werden kann, beträgt 6 Semester (Regelstudienzeit).

## **§ 2 Gliederung und Umfang des Studiums**

(1) Das Studium ist in Modulen organisiert und umfasst insgesamt 180 Leistungspunkte (LP). Das Studium gliedert sich in folgende Bereiche:

### A Compulsory Modules / Pflichtbereich

- Fundamentals of Mathematical Science and Information Technology
- Fundamentals of Engineering
- Engineering Applications
- Sustainability

### B Specialisation Area / Vertiefungsbereich

Zur Auswahl stehen folgende Vertiefungsrichtungen:

- Sustainable Mobility
- Sustainable Energy and Process Engineering
- Sustainable Production

### C Integrated Modules / Überfachliche Profilbildung

### D Internship / Betriebspraktikum

### E Bachelor's Thesis / Abschlussmodul

(2) Im Pflichtbereich sind in den in Absatz 1 genannten Bereichen Pflichtmodule im Umfang von 85 LP gemäß Anlage 1 (Bereich A) und Anlage 2 (Bereiche 1. bis 4.) zu absolvieren.

(3) Im Vertiefungsbereich ist eine der in Absatz 1 genannten Vertiefungsrichtungen zu wählen. Innerhalb der gewählten Vertiefungsrichtung sind Pflicht- und Wahlpflichtmodule im Gesamtumfang von 63 LP, inklusive einer Projektarbeit im Umfang von 6 LP und einem Laborpraktikum im Umfang von 2 LP, gemäß Anlage 1 (Bereich B) und Anlage 2 (Bereiche 5.-10.) zu absolvieren. Näheres zur Projektarbeit regelt § 10. Näheres zum Laborpraktikum regelt § 3 Abs. 8.

(4) Im Studienverlauf sind 8 LP im Bereich Überfachliche Profilbildung gemäß Anlage 1 (Bereich C) und Anlage 2 (Bereich 11.) zu absolvieren. Näheres regelt § 11.

- (5) Das Abschlussmodul gemäß Anlage 1 (Bereich E) und Anlage 2 (Bereich 13.) umfasst 14 LP. Näheres regelt § 12.
- (6) Im Studienverlauf ist ein Betriebspraktikum im Umfang von 10 LP (Minstdauer 10 Wochen) gemäß Anlage 1 (Bereich D) und Anlage 2 (Bereich 12.) nachzuweisen. Das Betriebspraktikum wird in Form einer Studienleistung erbracht. Die näheren Bestimmungen zur Bewertung, Anrechnung, Durchführung und Betreuung des Betriebspraktikums sind in den Praktikumsrichtlinien der Fakultät für Maschinenbau in der jeweils geltenden Fassung festgelegt. Die Zulassung zu Prüfungen ab dem fünften Semester kann verwehrt werden, wenn der Nachweis über das erfolgreiche Absolvieren des Vorpraktikums nicht spätestens bis zum Ende des vierten Semesters erbracht wurde.

### **§ 3 Prüfungs- und Studienleistungen**

- (1) Die Module, Qualifikationsziele, Art und Umfang der zugeordneten Prüfungs- oder Studienleistungen und die Anzahl der zugeordneten Leistungspunkte sind in Anlage 2 festgelegt. Die Prüfungsinhalte ergeben sich aus den Qualifikationszielen der Module.
- (2) Eine Lehrveranstaltung mit der dazugehörigen Prüfung, die mehreren Modulen zugeordnet ist, darf nur im Rahmen eines Moduls eingebracht werden.
- (3) Prüfungen sind in der Sprache der Lehrveranstaltung zu erbringen. In begründeten Ausnahmefällen kann die bzw. der Prüfende eine andere Prüfungssprache zulassen. Bei zweisprachig angebotenen Lehrveranstaltungen kann die Prüfung in beiden Sprachen abgelegt werden. Die Wahl der Prüfungssprache erfolgt bei der Anmeldung der Prüfung.
- (4) Durch eine Klausur gemäß § 9 Abs. 3 APO und eine mündliche Prüfung gemäß § 9 Abs. 4 APO soll der Prüfling nachweisen, dass er über ein dem Studium entsprechendes Grundlagenwissen verfügt. Ferner soll festgestellt werden, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Aufgaben und Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen und zu lösen vermag. Dem Prüfling können Themen und Prüfungsaufgaben zur Auswahl gegeben werden.
- (5) Die Bearbeitungsdauer für eine Klausur beträgt mindestens 45 Minuten und höchstens 240 Minuten.
- (6) Im Rahmen einer mündlichen Prüfung können Aufgaben in angemessenem Umfang zur schriftlichen Bearbeitung gestellt werden, wenn dadurch der mündliche Charakter der Prüfung nicht aufgehoben wird.
- (7) Eine mündliche Prüfung dauert mindestens 30 Minuten und höchstens 90 Minuten. Das Ergebnis der mündlichen Prüfung ist dem Prüfling in der Regel jeweils im Anschluss an die Prüfung bekannt zu geben.
- (8) Laborpraktika sind experimentelle Arbeiten gemäß § 9 Abs. 9 APO. Sie können durch Prüfungs- oder Studienleistungen abgeschlossen werden. Als Prüfungs- oder Studienleistung können Kolloquien (mündlich) und/oder Protokolle (schriftlich) vorgesehen werden. Ein Kolloquium oder Protokoll umfasst die theoretische Vorbereitung und die Entwicklung bzw. Planung sowie die Darstellung der Arbeitsschritte und der Durchführung des Laborpraktikums und deren kritische Würdigung.
- (9) Präsentationen sind mündliche Prüfungen gemäß § 9 Abs. 4 APO. Eine Präsentation umfasst einen in der Regel 20-minütigen Vortrag über das zu behandelnde Thema und ein daran anschließendes

wissenschaftliches Gespräch mit Prüfungscharakter über das Thema des Vortrags. Sowohl im Vortrag als auch im wissenschaftlichen Gespräch hat der Prüfling nachzuweisen, dass in einer Auseinandersetzung mit dem Thema die Fähigkeit erworben wurde, problembezogene Fragestellungen aus dem Bereich der gewählten Fachrichtung selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten und die Arbeitsergebnisse zu vertiefen. Eine Präsentation kann im Rahmen eines Seminars durchgeführt werden.

#### **§ 4 Wiederholung von Prüfungen**

- (1) Ergänzend zu § 9 Abs. 4 Satz 6 APO wird vorgegeben, dass bei letzten Wiederholungsprüfungen beide Prüfenden aus unterschiedlichen Instituten kommen müssen.
- (2) Mündliche Ergänzungsprüfungen gemäß § 13 Abs. 5 APO sollen frühestens fünf Werktage nach Klausureinsicht stattfinden.
- (3) Der Prüfling muss innerhalb eines Monats nach Notenbekanntgabe der schriftlichen Leistung einen Termin für die mündliche Ergänzungsprüfung bei der oder dem Prüfenden einholen und dem Prüfungsausschuss oder der von ihm beauftragten Stelle mitteilen. Der Termin der mündlichen Ergänzungsprüfung sollte von der oder von dem Prüfenden so festgelegt werden, dass er bis spätestens zum 30.04. für ein Wintersemester und 31.10. für ein Sommersemester stattgefunden hat. Bei Vorliegen triftiger Gründe gemäß § 11 Abs. 3 APO kann der Prüfungsausschuss im Einzelfall die Frist verlängern.
- (4) Bei der Bestimmung der zweiten Prüferin oder des zweiten Prüfers für mündliche Ergänzungsprüfungen gemäß § 5 Abs. 4 APO dürfen durch den Erstprüfenden bzw. die Erstprüfende nur Mitglieder der Hochschullehrergruppe oder hauptamtlich tätige Privatdozentinnen und Privatdozenten der für den Studiengang jeweils verantwortlichen Fächer bestimmt werden. Die zweite Prüferin bzw. der zweite Prüfer werden in der Regel mindestens drei Tage vor dem Termin der jeweiligen Prüfung bestellt.

#### **§ 5 Rücktritt von Prüfungen**

- (1) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis gemäß § 11 Abs. 3 APO geltend gemachten Gründe müssen innerhalb von drei Werktagen schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Samstage gelten im Sinne dieser Vorschrift nicht als Werktage. Über Ausnahmen bezüglich der Frist zur Anzeige der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (2) Bei einem Rücktritt aufgrund von Krankheit gemäß § 11 Abs. 3 Satz 3 APO ist auf Verlangen des Prüfungsausschusses zusätzlich eine ärztliche Bescheinigung vorzulegen, welche so aussagekräftig sein muss, dass der Prüfungsausschuss Symptome, Art und Umfang sowie Dauer der Beeinträchtigung feststellen kann.

#### **§ 6 Freiversuchsregelung**

- (1) Sofern der Freiversuch gemäß § 13 Abs. 4 APO in einem Wahlpflichtmodul gemäß § 2 Abs. 1 Bereich B abgelegt wurde, ist ein Wechsel des Prüfungsfachs möglich. Dieser Wechsel ist dem Prüfungsamt vor dem Prüfungsanmeldungszeitraum schriftlich mitzuteilen. Das ausgewechselte Prüfungsfach

kann auf Antrag als Zusatzfach eingestuft werden. Eine Wiederaufnahme des ausgewechselten Prüfungsfachs in den Wahlpflichtbereich ist ausgeschlossen.

- (2) Die in § 13 Abs. 2 Satz 3 APO vorgesehene rücktrittsbedingte Verlängerung des Zeitraums, in der eine Prüfung im Freiversuch abgelegt werden kann, ist nur möglich, sofern die Prüfung, für die der Rücktritt geltend gemacht wird, im letzten Semester der Regelstudienzeit abgelegt werden sollte.

### **§ 7 Klausureinsicht**

- (1) Die Einsicht in bewertete Klausurarbeiten gemäß § 21 Abs. 2 APO (Klausureinsicht) erfolgt antragslos und der Termin wird mit einem Vorlauf von mindestens fünf Werktagen vom Prüfenden bekannt gegeben.
- (2) Die Einsichtnahme ist zu einem angemessenen Zeitpunkt und in angemessenem Umfang, mindestens jedoch 30 Minuten, zu gewähren.
- (3) Musterlösungen müssen in ausreichender Anzahl bei der Klausureinsicht vorhanden sein und können zur Begründung der Note gemäß § 9 Abs. 12 APO Satz 7 mit herangezogen werden. Ein Notenschlüssel ist spätestens 14 Tage nach der Klausureinsicht zur Verfügung zu stellen.

### **§ 8 Anerkennung**

- (1) Im Rahmen eines Parallelstudiums in einem anderen Studiengang abgelegte identische Prüfungen werden gemäß § 6 Abs. 7 APO unabhängig vom Ergebnis, antragslos angerechnet, sofern sie im Pflichtbereich gemäß Anlage 1 Bereich A enthalten sind.
- (2) Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss im Wahlpflichtteil gemäß § 2 Abs. 1 Bereich B bis zu zwei Wahlpflichtmodule anerkennen, die bislang nicht in den Anlagen 1 und/oder 2 enthalten sind, sofern diese Module während eines Studienaufenthalts im Ausland erbracht werden und den bisherigen Studienverlauf der oder des Studierenden sinnvoll ergänzen.

### **§ 9 Beratungsgespräche**

- (1) Abweichend von § 8 Abs. 2 APO gilt: Studierende, die nach dem zweiten Semester nicht mindestens 30 Leistungspunkte erworben haben, sollen an einem Beratungsgespräch teilnehmen.
- (2) Die Teilnahme am Beratungsgespräch ist nicht verpflichtend und die Zulassung zu weiteren Prüfungs- und Studienleistungen hängt nicht davon ab.

### **§ 10 Projektarbeit**

- (1) Durch die Projektarbeit wird die Fähigkeit zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten gefördert. Hierbei soll der Prüfling die Fähigkeiten erlangen, Ziele an einer größeren Aufgabe zu definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte, insbesondere auch in Teamarbeit, zu erarbeiten.
- (2) Eine Projektarbeit hat einen Umfang von 6 Leistungspunkten. Die Ergebnisse sind in schriftlicher Form (5 LP) aufzubereiten und in einer mündlichen Präsentation (1 LP) nach § 3 Abs. 9 vor den Prüfenden vorzustellen.
- (3) Die Projektarbeit wird in der Regel in Form einer Gruppenarbeit gemäß § 9 Abs. 2 Satz 5 APO durchgeführt.

## **§ 11 Überfachliche Profilbildung**

- (1) Veranstaltungen gemäß § 2 Abs. 1 Bereich C sind aus dem Lehrveranstaltungsangebot der Technischen Universität Braunschweig oder während eines Studienaufenthalts im Ausland, aus dem Lehrveranstaltungsangebot der ausländischen Universität zu wählen und müssen mit einer Prüfung gemäß §9 Abs. 1 APO abgeschlossen werden.
- (2) Die Berücksichtigung von Leistungen im Bereich Überfachliche Profilbildung erfolgt grundsätzlich als Studienleistung.
- (3) Leistungen, die im Curriculum des Bachelorstudiengangs „Sustainable Engineering of Products and Processes“ aufgeführt sind (Anlagen 1, 2) können nicht im Bereich Überfachliche Profilbildung eingebracht werden.

## **§ 12 Abschlussmodul**

- (1) Das Abschlussmodul setzt sich aus der schriftlichen Bearbeitung der Aufgabenstellung inklusive Literaturrecherche in Form einer Bachelorarbeit gemäß § 14 APO im Umfang von 12 LP und einer Präsentation gemäß der erarbeiteten Ergebnisse gemäß § 3 Abs. 9 im Umfang von 2 LP zusammen. Beide Teile müssen getrennt voneinander bestanden werden. Ist die schriftliche Bearbeitung nicht bestanden, so ist das gesamte Abschlussmodul zu wiederholen.
- (2) Zur Bachelorarbeit kann nur zugelassen werden, wer die Projektarbeit abgeschlossen hat und mindestens 142 LP im Rahmen des Studiums nachweisen kann.
- (3) Die Präsentation darf bis zu vier Wochen vor dem festgesetzten Abgabedatum der Bachelorarbeit durchgeführt werden.
- (4) Die Bewertung der Bachelorarbeit sowie der Präsentation ist in der Regel innerhalb von sechs Wochen nach Abgabe der Bachelorarbeit vorzunehmen.

## **§ 13 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Gesamtnote**

- (1) Die Modulnote errechnet sich gemäß § 12 Abs. 6 Satz 3 APO aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungen des Moduls. Bei Modulen, in denen neben Prüfungsleistungen auch Studienleistungen benotet werden, gehen die Noten für die Studienleistungen nicht in die Berechnung der Modulnote ein.
- (2) Für die Bachelorprüfung wird gemäß § 16 Abs. 2 APO eine Gesamtnote gebildet. Die Anzahl der Leistungspunkte des Abschlussmoduls wird für die Berechnung der Gesamtnote mit dem Faktor 3 multipliziert. Die Leistungspunkte der Bereiche Überfachliche Profilbildung und Betriebspraktikum sowie von Zusatzfächern werden bei der Berechnung der Gesamtnote nicht berücksichtigt.

## **§ 14 Hochschulgrad und Abschlussdokumente**

- (1) Nach bestandener Bachelorprüfung wird der Hochschulgrad „Bachelor of Science“ (abgekürzt: „B.Sc.“) im Studiengang „Sustainable Engineering of Products and Processes“ verliehen und es werden Abschlussdokumente gemäß § 17 Abs. 1 APO ausgestellt. Im Diploma Supplement werden dabei die durch das Studium zu erreichenden Lernergebnisse gemäß Anlage 3 ausgewiesen.
- (2) Das Prädikat „mit Auszeichnung bestanden“ wird verliehen, sofern bei der Berechnung der Abschlussnote gemäß § 13 Abs. 2, ein Notendurchschnitt bis einschließlich 1,3 erreicht wird.

- (3) Das Ergebnis der Zusatzprüfungen und die erreichte Zahl der Leistungspunkte werden bis zu einer maximalen Anzahl von 10 Prüfungen in das Zeugnis aufgenommen.
- (4) Auf Antrag können Zusatzprüfungen bei der Aufführung im Zeugnis auch unberücksichtigt bleiben. Der Antrag hierzu ist schriftlich spätestens vor dem Bestehen der letzten Prüfungs- oder Studienleistung an den Prüfungsausschuss zu stellen.
- (5) Werden mehr als 10 Zusatzprüfungen abgelegt oder wären auch nach einem Antrag gemäß Absatz 4 mehr als 10 Zusatzprüfungen im Zeugnis zu berücksichtigen, so werden die Zusatzprüfungen chronologisch nach Prüfungsdatum im Zeugnis eingetragen, bis die maximale Anzahl von 10 aufgeführten Zusatzprüfungen erreicht ist. Auf Antrag wird eine Bescheinigung ausgestellt, aus der hervorgeht, welche erbrachten Leistungen nicht im Zeugnis berücksichtigt worden sind.

#### **§ 15 Inkrafttreten, Übergangsregelung**

- (1) Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung in Kraft.