

## **Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang „Maschinenbau“ mit dem Abschluss „Master of Science“**

Entsprechend § 1 Abs. 2 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung für die Bachelor-, Master-, Diplom- und Magisterstudiengänge an der Technischen Universität Braunschweig (Allg. PO), TU-Verköndungsblatt Nr. 908 vom 12.09.2013, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau am 07.10.2014 die folgende Neufassung des Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Studiengang „Maschinenbau“ mit dem Abschluss „Master of Science“ beschlossen:

### **§ 1 Regelstudienzeit**

Die Studienzeit, in der das Studium abgeschlossen werden kann, beträgt 4 Semester (Regelstudienzeit).

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

(1) Das Studium ist in Modulen organisiert und umfasst insgesamt 120 Leistungspunkte (LP). Das Studium gliedert sich wie folgt:

- I. Kern-, Profil- und Laborbereich aus den Vertiefungsrichtungen
  - Allgemeiner Maschinenbau
  - Energie- und Verfahrenstechnik
  - Materialwissenschaften
  - Mechatronik
  - Produktions- und Systemtechnik
- II. Wahlbereich
- III. die Bereiche
  - Überfachliche Profilbildung
  - Studienarbeit
  - Abschlussmodul

(2) Im Kernbereich sind neben dem Pflichtmodul Mathematik (Modellierung und Numerik von Differentialgleichungen (5 LP)) Module im Umfang von 10 LP aus einem eingeschränkten Katalog (Anlage 1, 2) zu absolvieren.

(3) Im Profilbereich sind Module im Umfang von 15 LP aus einem eingeschränkten Katalog (Anlage 1, 2) zu absolvieren.

(4) Im Laborbereich sind Module im Umfang von 21 LP aus einem eingeschränkten Katalog (Anlage 1, 2) zu absolvieren.

(5) Im Wahlbereich sind Module im Umfang von 15 LP zu absolvieren (Anlage 2).

(6) Darüber hinaus sind im Bereich Überfachliche Profilbildung Module im Umfang von 9 LP zu absolvieren, die vorrangig zum Erwerb von Methoden- und Sozialkompetenzen (überfachliche Qualifikation mit Professionalisierung) dienen und sich aus den entsprechenden Modulen mit interdisziplinären und handlungsorientierten Angeboten zur Vermittlung von überfachlichen

Qualifikationen bzw. Kompetenzen zusammensetzen. Diese Module sind aus einer vom Prüfungsausschuss erstellten Liste zu wählen. Die in dieser Liste aufgeführten Module werden durch Studienleistungen abgeschlossen (Anlage 1, 2).

- (7) Die Studienarbeit umfasst 15 LP. Näheres regelt § 9.
- (8) Das Abschlussmodul umfasst 30 LP. Näheres regelt § 4.
- (9) Eine Lehrveranstaltung, die mehreren Modulen zugeordnet ist, darf nur im Rahmen eines Moduls eingebracht werden.

### **§ 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 Zielbeschreibungen der Module.
- (2) Laborpraktika innerhalb von Modulen können durch (Teil)Prüfungs- oder Studienleistungen (Leistungsnachweise) abgeschlossen werden. Als Prüfungs- oder Studienleistungen 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.
- (3) Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss weitere Module, die bislang nicht in den Anlagen 1 oder 2 enthalten sind, genehmigen. Dies gilt nicht für den Kernbereich gemäß § 2 Abs. 2.
- (4) Bei Modulen, in denen neben Prüfungsleistungen auch Studienleistungen benotet werden, gehen die Noten für die Studienleistungen nicht in die Benotung des Moduls ein.
- (5) Die Prüfungen der Masterprüfung werden studienbegleitend abgelegt. Mit Ausnahme der in § 3 Abs. 2 genannten Prüfungen werden die Prüfungen in jedem Semester angeboten.
- (6) Module, welche Studienleistungen enthalten, die zum Bestehen des Moduls notwendig sind, sind in Anlage 2 gekennzeichnet.
- (7) Durch eine Klausur 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.

Die Bearbeitungsdauer für eine Klausurprüfung beträgt mindestens 15 Minuten für jeden Leistungspunkt eines Moduls, insgesamt jedoch nicht mehr als vier Stunden. Leistungspunkte, die im Rahmen eines Labors erbracht werden, sind von dieser Regelung ausgenommen. Klausuren sind in der Sprache der Lehrveranstaltung zu erbringen. In begründeten Ausnahmefällen kann die bzw. der Prüfende eine andere Prüfungssprache zulassen. Näheres ergibt sich aus Anlage 2.

- (8) Durch mündliche Prüfungen 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.

Im Rahmen der mündlichen Prüfungen können auch Aufgaben in angemessenem Umfang zur schriftlichen Behandlung gestellt werden, wenn dadurch der mündliche Charakter der Prüfung nicht aufgehoben wird. Die mündlichen Prüfungen dauern je Prüfling in der Regel 15 Minuten je Leistungspunkt eines Moduls, jedoch mindestens 30 und höchstens 90 Minuten. Leistungspunkte, die im Rahmen eines Labors erbracht werden, sind von dieser Regelung ausgenommen. Näheres ergibt sich aus Anlage 2.

Ein im Rahmen eines Seminars gehaltenes Referat ist ebenfalls eine mündliche Prüfungsleistung. Das Ergebnis der Prüfung ist in der Regel dem Prüfling jeweils im Anschluss an die Prüfung bekannt zu geben.

Mündliche Prüfungen sind in der Sprache der Lehrveranstaltung zu erbringen. In begründeten Ausnahmefällen kann die bzw. der Prüfende eine andere Prüfungssprache zulassen.

- (9) Eine Präsentation beinhaltet zwei Teile. Erstens einen in der Regel 20-minütigen Vortrag über das zu behandelnde Thema und zweitens ein wissenschaftliches Gespräch mit Prüfungscharakter über das Thema des Vortrages. Sowohl in der Präsentation als auch im wissenschaftlichen Gespräch hat der Prüfling nachzuweisen, dass sie bzw. er in einer Auseinandersetzung mit der entsprechenden Arbeit die Fähigkeit erworben hat, problembezogene Fragestellungen aus dem Bereich der gewählten Fachrichtung selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten und die Arbeitsergebnisse zu vertiefen; im Übrigen gilt § 9 Abs. 4 der Allg. PO entsprechend. Die Präsentation von Studienarbeiten (§ 9) kann im Rahmen eines Seminars durchgeführt werden.

#### **§ 4 Abschlussmodul**

- (1) Das Abschlussmodul setzt sich aus der schriftlichen Bearbeitung der Aufgabenstellung (Masterarbeit, 28 LP) inklusive Literaturrecherche und einer Präsentation (2 LP) der erarbeiteten Ergebnisse gemäß § 3 Abs. 9 zusammen. Beide Teile müssen getrennt voneinander bestanden werden. Ist die schriftliche Bearbeitung nicht bestanden, so ist das gesamte Abschlussmodul zu wiederholen.
- (2) Zur Masterarbeit kann nur zugelassen werden, wer
- die Prüfungsleistungen in allen Modulen des Kern-, Profil-, Labor- und Wahlbereiches bestanden hat,
  - die Studienarbeit erfolgreich abgeschlossen hat,
  - das Bestehen in allen Studienleistungen nachgewiesen hat.
- (3) Der Prüfungsausschuss kann Studierende auf schriftlichen Antrag auch dann zur Masterarbeit zulassen, wenn noch nicht alle Fachprüfungen oder Studienleistungen bestanden sind. Für eine Zulassung unter solchen Bedingungen wird vorausgesetzt, dass ein Nachholen dieser Prüfungs- oder Studienleistungen ohne Beeinträchtigung der Masterarbeit innerhalb eines Semesters erwartet werden kann.

- (4) Die Präsentation darf bis zu vier Wochen vor dem festgesetzten Abgabedatum der Masterarbeit durchgeführt werden.
- (5) Die Bewertung der Masterarbeit sowie der Präsentation ist in der Regel innerhalb von sechs Wochen nach Abgabe der Masterarbeit vorzunehmen.

### **§ 5 Wiederholung von Prüfungen**

Mündliche Ergänzungsprüfungen nach zweiter Wiederholung einer Prüfungsleistung sollen frühestens fünf Werktage nach Klausureinsicht, die wiederum mindestens fünf Werktage im Voraus anzukündigen ist, erfolgen.

### **§ 6 Bewertung der Prüfungsleistung und Bildung der Gesamtnote**

Für die Masterprüfung wird eine Gesamtnote gebildet, die sich aus dem Durchschnitt der mit den Leistungspunkten gewichteten Prüfungsnoten der einzelnen Module errechnet (§ 17 Abs. 2 Allg. PO gilt entsprechend).

### **§ 7 Hochschulgrad und Zeugnis**

- (1) Nach bestandener Masterprüfung verleiht die TU Braunschweig den Hochschulgrad „Master of Science“ (abgekürzt: M.Sc.). Über die Verleihung stellt die TU Braunschweig eine Urkunde in deutscher und englischer Sprache gemäß dem in der Allg. PO beigefügten Muster mit dem Datum des Zeugnisses aus.
- (2) Nach § 18 Abs. 1 Allg. PO wird außerdem ein Zeugnis mit beigefügtem Diploma Supplement in deutscher und englischer Sprache gemäß der in der Allg. PO beigefügten Muster ausgestellt. Im Diploma Supplement werden dabei die Qualifikationsziele gemäß Anlage 3 ausgewiesen.
- (3) Das Prädikat „mit Auszeichnung bestanden“ wird verliehen, sofern bei der Berechnung der Gesamtnote gemäß § 6 ein Notenschnitt bis einschließlich 1,3 erreicht wird.
- (4) Die Geschäftsstelle der Fakultät für Maschinenbau kann statistische Auswertungen der Prüfungsnoten durchführen. Wenn zu einem Modul die entsprechenden Daten verfügbar sind, kann auf Antrag des Prüflings die Häufigkeitsverteilung der Noten gemäß § 18 Abs. 2 Allg. PO im Diploma Supplement angegeben werden. Die dafür verwendeten Daten sollten mindestens die vorangegangenen 2 Jahre und maximal die vorangegangenen 4 Jahre umfassen.
- (5) Das Zeugnis über die bestandene Masterprüfung ist von der Dekanin oder dem Dekan und von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen.
- (6) Die Urkunde über die bestandene Masterprüfung wird von der Präsidentin oder dem Präsidenten der Technischen Universität Braunschweig und der Dekanin oder dem Dekan unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Braunschweig versehen.

### **§ 8 Abweichungen und Ergänzungen zum Allgemeinen Teil der Prüfungsordnung**

- (1) Abweichend von § 5 Abs. 3 Allg. PO gilt, dass die Namen der Prüfenden mindestens eine Woche vor dem Termin der jeweiligen Prüfung bekannt gegeben wird.

(2) Abweichend von § 8 Abs. 2 Allg. PO gilt:

Studierende, die nach dem zweiten Semester nicht mindestens 30 Leistungspunkte erworben haben, sollen an einem Beratungsgespräch teilnehmen. Die Teilnahme ist allerdings nicht verpflichtend und die Zulassung zu weiteren Prüfungs- und Studienleistungen hängt nicht davon ab.

(3) Ergänzend zu § 9 Absatz 4 S. 7 Allg. PO wird vorgegeben, dass beide Prüfer aus unterschiedlichen Instituten kommen müssen.

(4) Ergänzend zu § 13 Abs. 3 Allg. PO gilt:

Sofern der Freiversuch in einem Wahl- oder Wahlpflichtbereich 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. Ein erneutes Einbringen des ausgewechselten Prüfungsfachs in den Wahl- oder Wahlpflichtbereich ist ausgeschlossen.

(5) Die Regelung in §14 Abs. 9 Allg. PO wird wie folgt modifiziert:

Zur Masterarbeit wird nur zugelassen, wer die in § 4 der Besonderen Prüfungsordnung festgelegten Voraussetzungen erfüllt. Von den zum erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Leistungspunkten müssen mindestens sechzig Prozent an der Technischen Universität Braunschweig oder an einem anderen Standort der Niedersächsischen Technischen Hochschule oder an einer anderen TU9 Universität erworben werden. Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss Ausnahmen zulassen. Abweichende Anrechnungsbestimmungen auf Grund von Vereinbarungen mit ausländischen Hochschulen bleiben unberührt.

(6) Ergänzend zu § 19 Abs. 2 Allg. PO wird vorgegeben:

Das Ergebnis der Zusatzprüfungen und die erreichte Zahl der Leistungspunkte wird in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen. Auf Antrag können Zusatzprüfungen bei der Aufführung auch unberücksichtigt bleiben. Der Antrag hierzu ist schriftlich spätestens vor dem Bestehen der letzten Prüfungs- oder Studienleistung an den Prüfungsausschuss zu stellen.

(7) Ergänzend zu § 22 Allg. PO gelten die folgenden Unterpunkte:

- Unabhängig von Absatz 1 wird der Termin zur Einsicht in die bewerteten Klausurarbeiten in der Regel von den Prüfenden festgelegt und mit einem Vorlauf von mindestens fünf Werktagen bekannt gegeben.
- Die Einsichtnahme ist zu einem angemessenen Zeitpunkt und in angemessenem Umfang, mindestens jedoch 30 Minuten, zu gewähren.
- Musterlösungen müssen in ausreichender Anzahl bei der Klausureinsicht vorhanden sein und können zur Begründung der Note gemäß § 9 Abs. 11 Allg. PO mit herangezogen werden.

## **§ 9 Studienarbeit**

Durch die Studienarbeit wird die Fähigkeit zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Hierbei soll der Prüfling nachweisen, dass er an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten kann.

Eine Studienarbeit hat einen Umfang von 15 Leistungspunkten. Sie ist in schriftlicher Form anzufertigen (13 LP) und in einer mündlichen Präsentation (2 LP) nach § 3 Abs. 9 vor den Prüfern vorzustellen.

Eine Verlängerung der Bearbeitungsdauer der Studienarbeit ist möglich und muß aktenkundig gemacht werden. Wird die Bearbeitungsdauer überschritten, so kann die Arbeit mit „nicht ausreichend“ bewertet werden.

Die Studienarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit durchgeführt werden. Es muss dabei eine eindeutige und deutlich erkennbare Abgrenzung der einzelnen Prüfungsleistungen der Gruppenmitglieder gegeben sein, die eine Einzelbewertung möglich macht. Eine Abgrenzung kann zum Beispiel anhand der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien erfolgen. Die Studienarbeit kann an jedem Institut der Fakultät für Maschinenbau angefertigt werden.

Die Studienarbeit wird in der Regel bei dem betreuenden Institut angemeldet. Dort werden auch Anmelde- und Abgabezeitpunkt aktenkundig gemacht.

### **§ 10 Inkrafttreten**

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung in Kraft.
- (2) Studierende, die bei Inkrafttreten dieser Ordnung im zweiten oder höheren Fachsemester eingeschrieben sind, werden nach den bisherigen Bestimmungen geprüft, es sei denn, sie beantragen nach der neuen Prüfungsordnung geprüft zu werden. Wird ein Antrag nach Satz 1 gestellt, erfolgt eine Anrechnung bereits erbrachter Studien- und Prüfungsleistungen gemäß § 6 der Allg. PO.