



Studien- und Prüfungsordnung

Bachelor of Science
Werkstoffwissenschaften

Studien- und Prüfungsordnung

AMBI.

34/2014

I. Rechts- und Verwaltungsvorschriften

Fakultäten

Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaften an der Fakultät III an der Technischen Universität Berlin

vom 16. April 2014

Der Fakultätsrat der Fakultät III der Technischen Universität Berlin hat am 16.04.2014 gemäß § 18 Abs. 1 Nr. 1 der Grundordnung der Technischen Universität Berlin, § 71 Abs. 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerlHG) in der Fassung vom 26. Juli 2011 (GVBl. S. 378), die folgende Studien- und Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Werkstoffwissenschaften beschlossen. *)

Inhalt

I. Allgemeiner Teil

§ 1 - Geltungsbereich

§ 2 - Inkrafttreten/Außerkräftreten

II. Ziele und Ausgestaltung des Studiums

§ 3 - Qualifikationsziele, Inhalte und berufliche Tätigkeitsfelder

§ 4 - Studienbeginn, Regelstudienzeit und Studienumfang

§ 5 - Gliederung des Studiums

III. Anforderung und Durchführung von Prüfungen

§ 6 - Zweck der Bachelorprüfung

§ 7 - Bachelorgrad

§ 8 - Umfang der Bachelorprüfung

§ 9 - Bachelorarbeit

§ 10 - Prüfungsformen und Prüfungsanmeldung

IV. Anlagen

I. Allgemeiner Teil

§ 1 - Geltungsbereich

Diese Studien- und Prüfungsordnung regelt die Ziele und die Ausgestaltung des Studiums sowie die Anforderungen und Durchführung der Prüfungen im Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaften. Sie ergänzt die Ordnung zur Regelung des allgemeinen Studien- und Prüfungsverfahrens der Technischen Universität Berlin (AllgStuPO) um studiengangspezifische Bestimmungen.

§ 2 - Inkrafttreten/Außerkräftreten

(1) Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

(2) Studierende, die vor Inkrafttreten dieser Studien- und Prüfungsordnung im Studiengang Werkstoffwissenschaften an der Technischen Universität Berlin immatrikuliert waren, entscheiden sich unwiderruflich mit der Meldung zur nächsten Prüfung, nach welcher Ordnung sie studieren möchten. Ein entsprechender schriftlicher Nachweis ist zu erbringen.

(3) Die Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaften vom 16.07.2008 (AMBI. TU 10/2009 S. 142) tritt spätestens 9 Semester nach Inkrafttreten dieser Ordnung außer Kraft. Studierende, die das Studium bis zum Zeitpunkt des Außerkräftretens nach Satz 1 nicht abgeschlossen haben, setzen ihr Studium nach

der vorliegenden Ordnung fort.

II. Ziele und Ausgestaltung des Studiums

§ 3 - Qualifikationsziele, Inhalte und berufliche Tätigkeitsfelder

(1) Die allgemeinen Studienziele entsprechen den Erfordernissen einer universitären, forschungsorientierten Ingenieurausbildung.

Die Absolventinnen und Absolventen erwerben einerseits das für die berufliche Arbeit nötige problemorientierte Fachwissen, andererseits überfachliche Schlüsselqualifikationen, um erlerntes Fachwissen im sich ständig verändernden beruflichen Umfeld ethisch und gesellschaftlich verantwortlich anwenden zu können.

(2) Der Bachelor-Studiengang bereitet gezielt auf konsekutive Masterstudiengänge vor und ermöglicht gleichzeitig, dass Studierende, die im Anschluss an das Bachelorstudium eine Berufstätigkeit aufnehmen wollen, die im Bachelor-Studiengang vermittelten fundierten ingenieur-, natur- und fachwissenschaftlichen Grundlagen für den Berufseinstieg nutzen können.

(3) Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs

- besitzen fundierte Kenntnisse der naturwissenschaftlichen und mathematischen Inhalte, Prinzipien und Methoden und die Fähigkeit, diese zielgerichtet und wissenschaftlich zu nutzen. Dies schließt auch Fertigkeiten im experimentellen Umgang, Laborbuchführung etc. ein,

- verfügen über Kenntnisse wirtschaftswissenschaftlicher Grundlagen und besitzen die Fähigkeit, wirtschaftliche Zusammenhänge zu erkennen und zu berücksichtigen. Sie haben die Kompetenz zur Zusammenarbeit mit Management, Vertrieb, Verwaltung etc.,

- haben aufgrund ihrer allgemeinen Grundlagen-, Methoden- und Systemkenntnisse auch außerhalb ihrer eigentlichen Vertiefungsrichtung in anderen Ingenieurbereichen eine Berufschance, die durch die Befähigung zur Fortbildung abgesichert ist,

- haben die Fähigkeit, Theorie und Praxis kombinieren zu können, um natur- und ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen methodisch-grundlagenorientiert zu analysieren und zu lösen und haben ein Verständnis für anwendbare Techniken und Methoden sowie für deren Grenzen.

(4) Bachelorabsolventinnen und -absolventen der Werkstoffwissenschaften

- verfügen über fundierte fachliche Kenntnisse zum Aufbau, den Eigenschaften und zur Anwendung der wichtigsten Werkstoffklassen,

- besitzen Kenntnisse und Fertigkeiten zur zugehörigen Technologie und zu den wichtigsten Eigenschaften,

- verfügen über das Verständnis der physikalischen und mechanischen Eigenschaften von Werkstoffen als Voraussetzung für den Kontakt mit allen konstruktiv arbeitenden Partnern,

- kennen Zusammenhänge von Gefüge und mechanischen Eigenschaften und besitzen grundlegende Kenntnis zu thermischen, elektrischen, magnetischen und optischen Eigenschaften,
- können ihr Wissen und Verständnis nutzen, um thermodynamische und kinetische Probleme zu identifizieren und mit etablierten Methoden zu lösen.
- haben die Fähigkeit, grundlegende Operationen zu erkennen und für Herstellungsvorgänge zu nutzen,
- kennen die Zusammenhänge zwischen den naturwissenschaftlichen Grundlagen, dem Aufbau ihrer Werkstoffe sowie ihrer mechanischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften,
- berücksichtigen den Kontext zwischen konstruktiven und Werkstoffaspekten: Kompetenz, diese Wirkungskette zu verstehen und die grundlegenden Methoden für die Optimierung eines Material- bzw. Bauteils anzuwenden,
- besitzen methodisches und exemplarisches Verständnis der Wirkungskette von der Herstellung zu einem Gefüge, zu Eigenschaften bis hin zu Anwendungen,
- verfügen über die Kompetenz, die Entwicklungsmethodik zur zielgerichteten Entwicklung und Optimierung von Werkstoffen zu nutzen,
- haben methodische Kenntnisse der Technologien, um einen Prozess zielgerichtet einsetzen zu können,
- besitzen praktische und methodische Fähigkeiten, um den Einsatz von Werkstoffen zu planen und zu begleiten,
- können den Spannungsbogen von den Grundlagen (Bindungen und Strukturen) über die Gefüge zu Eigenschaften (Eigenschaftsprofile) bis zur Anwendung schlagen,
- haben die Kompetenz, komplexe, innovative Aufgaben auf dem Gebiet der Werkstoffwissenschaften zu bewältigen,
- sind in der Lage, grundlegende Untersuchungsmethoden anzuwenden und zu kombinieren.

(5) Die Absolventinnen und Absolventen haben damit die grundlegenden Voraussetzungen für werkstoffwissenschaftliches Arbeiten. Das Studium ermöglicht damit einen Berufseinstieg und prädestiniert darüber hinaus zur Weiterqualifikation in einem Masterstudiengang und zur folgenden Promotion.

§ 4 - Studienbeginn, Regelstudienzeit und Studienumfang

- (1) Das Studium beginnt in der Regel im Winter- oder Sommersemester.
- (2) Die Regelstudienzeit einschließlich der Anfertigung der Bachelorarbeit umfasst sechs Semester.
- (3) Der Studienumfang des Bachelorstudiengangs beträgt 180 Leistungspunkte.
- (4) Das Lehrprogramm sowie das gesamte Prüfungsverfahren sind so gestaltet und organisiert, dass das Studium innerhalb der Regelstudienzeit absolviert werden kann.

§ 5 - Gliederung des Studiums

- (1) Die Studierenden haben das Recht, ihren Studienablauf individuell zu gestalten. Sie sind jedoch verpflichtet, die Vorgaben dieser Studien- und Prüfungsordnung einzuhalten. Die Abfolge von Modulen wird durch den exemplarischen Studienverlaufsplan als Anlage dieser Ordnung empfohlen.

Davon unbenommen sind Zwänge, die sich aus der Definition fachlicher Zulassungsvoraussetzungen für Module ergeben.

(2) Es sind Leistungen im Gesamtumfang von 180 Leistungspunkten zu absolvieren; davon 162 LP in Modulen, 6 LP in einem Industriepraktikum und 12 LP in der Bachelorarbeit.

(3) Im Pflichtbereich werden Module im Umfang von 147 LP absolviert.

- Mathematische Grundlagen 21 LP
- Naturwissenschaftliche Grundlagen 21 LP
- Technische Grundlagen 24 LP
- Fachspezifische Module 69 LP
- Fachübergreifende Module 9 LP
- Kolloquium 3 LP

Die den Bereichen jeweils zugeordneten Module sind der Modulliste zu entnehmen (Anlage 1).

(4) Im Wahlpflichtbereich werden Module im Umfang von 0 LP absolviert.

(5) Im Wahlbereich werden Module im Umfang von 15 LP absolviert. Wahlmodule dienen dem Erwerb zusätzlicher fachlicher, überfachlicher und berufsqualifizierender Fähigkeiten und können aus dem gesamten Fächerangebot der Technischen Universität Berlin, anderer Universitäten und ihnen gleichgestellter Hochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes sowie an als gleichwertig anerkannten Hochschulen und Universitäten des Auslandes ausgewählt werden. Es wird empfohlen, Angebote des fachübergreifenden Studiums zu wählen. Zu den wählbaren Modulen gehören auch Module zum Erlernen von Fremdsprachen. Die den Bereichen jeweils zugeordneten Module sind der Modulliste zu entnehmen (Anlage 1).

(6) Es muss ein Industriepraktikum im Umfang von 6 LP absolviert werden. Näheres regelt die Praktikumsrichtlinie.

(7) Die ersten beiden Semester sind weitgehend mit den anderen Bachelorstudiengängen der Fakultät III Prozesswissenschaften identisch, sofern sie gemäß dem exemplarischen Studienverlaufsplan absolviert werden. Bis zu diesem Zeitpunkt ist ein Wechsel des Studiengangs ohne Zeitverlust möglich. Voraussetzung hierfür ist ein Antrag auf Wechsel des Studiengangs und die Zuteilung eines entsprechenden Studienplatzes. Eine frühzeitige Beratung bei den entsprechenden Stellen wird hierbei dringend empfohlen.

III. Anforderung und Durchführung von Prüfungen

§ 6 - Zweck der Bachelorprüfung

Durch die Bachelorprüfung wird festgestellt, ob ein Kandidat oder eine Kandidatin die Qualifikationsziele gemäß § 3 dieser Ordnung erreicht hat.

§ 7 - Bachelorgrad

Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung verleiht die Technische Universität Berlin durch die Fakultät III den akademischen Grad „Bachelor of Science“ (B.Sc.).

§ 8 - Umfang der Bachelorprüfung

- (1) Die Bachelorprüfung besteht aus den in der Modulliste aufgeführten Modulprüfungen (Anlage 1) sowie der

Bachelorarbeit gemäß § 9 und dem erfolgreich absolvierten Industriepraktikum.

(2) Die Gesamtnote wird nach den Grundsätzen in § 47 Abs. 6 AllgStuPO aus den in der Modulliste als benotet gekennzeichneten Modulprüfungen mit der entsprechenden Gewichtung gebildet.

§ 9 - Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit wird i. d. R. im sechsten Fachsemester angefertigt. Sie hat einen Umfang von 12 LP, der Bearbeitungsaufwand beträgt 360 Stunden. Die Abgabe der Bachelorarbeit hat spätestens sechs Monate nach Ausgabe des Themas zu erfolgen. Der Prüfungsausschuss kann auf begründeten Antrag und nach Anhörung des Betreuers oder der Betreuerin die Bearbeitungszeit einmalig um einen Monat verlängern. In besonderen Härtefällen ist eine weitere angemessene Verlängerung zu gewähren.

(2) Für den Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit ist der Nachweis über erfolgreich abgelegte Modulprüfungen im Umfang von mindestens 120 LP bei der zuständigen Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung vorzulegen.

(3) Das Thema der Bachelorarbeit kann einmal zurückgegeben werden, jedoch nur innerhalb der ersten vier Wochen nach der Aushändigung durch die zuständige Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung.

(4) Die Verfahren zum Antrag auf Zulassung zu sowie zur Bewertung von Abschlussarbeiten sind in der jeweils geltenden Fassung der AllgStuPO geregelt.

§ 10 - Prüfungsformen und Prüfungsanmeldung

(1) Prüfungsformen sowie das Verfahren zur Anmeldung zu den Modulprüfungen ist in der jeweils geltenden Fassung der AllgStuPO geregelt.

(2) Für die im Wahlpflicht- oder freien Wahlbereich belegten Module anderer Fakultäten oder Hochschulen gelten die jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegten Prüfungsformen.

IV. Anlagen

Anlage 1: Modulliste - Übersicht über die zum Studiengang gehörenden Module, Prüfungen und Studienleistungen einschließlich Status (Pflicht, Wahlpflicht, Wahl) unter Angabe von Leistungspunkten

Anlage 2: Exemplarischer Studienverlaufsplan mit Angabe der Leistungspunkte pro Semester

*) Bestätigt vom Präsidium der TUB am 23. September 2014

Anlage 1: Modulliste

| Pflichtmodule | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|----------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|----------|-------------------------------------|
| Nr. | Module | Leistungs- punkte | Mündliche Prüfung | Schriftliche Prüfung | Portfolio- prüfung | Benotung | Gewichtung in der Gesamtnote* |
| 1. | Projekt Prozessingenieur- wissenschaften (PIW) | 3 | | | x | ja | - |
| Mathematische Grundlagen | | | | | | | |
| 2. | Analysis I und Lineare Algebra für Ingenieure | 12 | | x | | ja | 1 |
| 3. | Analysis II für Ingenieure | 9 | | x | | ja | 1 |
| Naturwissenschaftliche Grundlagen | | | | | | | |
| 4. | Allgemeine und Anorganische Chemie | 6 | | x | | ja | 1 |
| 5. | Physikalische Chemie | 9 | | x | | ja | 1 |
| 6. | Moderne Physik | 6 | | x | | ja | 1 |
| Technische Grundlagen | | | | | | | |
| 7. | Energie-, Impuls-, Stofftransport IB | 9 | | x | | ja | 1 |
| 8. | Energie-, Impuls-, Stofftransport IIB | 3 | | x | | ja | 1 |
| Fachübergreifende Wahlpflicht | | | | | | | |
| 9. | Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen | 6 | | x | | ja | 1 |
| Fachspezifische Grundlagenmodule | | | | | | | |
| 10. | Mechanik E | 6 | | x | | ja | 1 |
| 11. | Konstruktion und Werkstoffe | 6 | | | x | ja | 1 |
| Fachspezifische Module | | | | | | | |
| 12. | Prozesstechnik für Werkstoffwissenschaften | 6 | | | x | ja | 1 |
| 13. | Physikalische/ Chemische Grundlagen der Werkstoffe | 12 | x | | | ja | 1 |
| 14. | Herstellung, Verarbeitung, Anwendung und Technologie der Metalle | 9 | x | | | ja | 1 |
| 15. | Herstellung, Verarbeitung, Anwendung und Technologie der Polymere | 9 | x | | | ja | 1 |
| 16. | Herstellung, Verarbeitung, Anwendung und Technologie der Keramik | 9 | | | x | ja | 1 |
| 17. | Mechanische Eigenschaften der Werkstoffe | 12 | x | | | ja | 1 |
| 18. | Physikalisch/ Chemische Eigenschaften der Werkstoffe | 12 | | | x | ja | 1 |
| 19. | Kolloquium zur Bachelorarbeit | 3 | | | x | ja | - |

* Die Angabe „1“ bedeutet, die Note wird nach dem Umfang in LP gewichtet (§ 47 Abs. 6 AllgStuPO); „-“ bedeutet, die Note wird nicht gewichtet; jede andere Zahl ist ein Multiplikationsfaktor für den Umfang in LP

| Freie Wahl | | | | | | | |
|-------------------|---------------|------------------------------|--|---------------------------------|-------------------------------|-----------------|--|
| Nr. | Module | Leistungs- punkte | Mündliche Prüfung | Schriftliche Prüfung | Portfolio- prüfung | Benotung | Gewichtung in der Gesamtnote* |
| 20. | Freie Wahl | 15 | Entsprechend den Vorgaben der / des Modul- verantwortlichen | | | | - |

Anlage 2: Exemplarischer Studienverlaufsplan für den Bachelorstudiengang Werkstoffwissenschaften
Studienbeginn im Wintersemester

| LP | 1.Semester | 2.Semester | 3.Semester | 4.Semester | 5.Semester | 6.Semester | | |
|----|--|---|--|------------------|--|---|--------------------------------|---|
| 1 | Analysis I und Lineare Algebra 12LP | Analysis II 9LP | Energie-, Impuls- und Stofftransport IB (EIS) 9LP | EIS IIB 3LP | Mechanische Eigenschaften der Werkstoffe 12LP | Physikalisch/ chemische Eigenschaften der Werkstoffe 12LP | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | |
| 11 | Moderne Physik 6LP | Prozesstechnik für Werkstoff- wissenschaften 6LP | Physikalisch/ chemische Grundlagen der Werkstoffe 12LP | HVAT Metalle 9LP | Bachelorarbeit 12LP | | | |
| 12 | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | Anorganische Chemie 6LP | Physikalische Chemie 9LP | Herstellung, Verarbeitung, Anwendung und Technologie (HVAT) Polymere 9LP |
| 15 | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | |
| 17 | Projekt Prozess- ingenieurwissen- schaften PIW 3LP | Konstruktion und Werkstoffe 6LP | Freie Wahl 12LP | HVAT Keramik 9LP | | | | |
| 18 | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | |
| 21 | Mechanik E für Werkstoffwissen- schaften 6LP | Freie Wahl 12LP | Kolloquium zur Bachelor Arbeit 3LP | | | | | |
| 22 | | | | | | | | |
| 23 | Freie Wahl 3LP | Industriepraktikum 6LP | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | |

Legende:

| | |
|-----------------------------------|------------|
| Mathematische Grundlagen | 21 |
| Naturwissenschaftliche Grundlagen | 21 |
| Technische Grundlagen | 24 |
| Fachspezifische Module | 69 |
| Bachelorarbeit und Kolloquium | 15 |
| Fachübergreifende Module | 9 |
| Freie Wahl | 15 |
| Industriepraktikum | 6 |
| Summe LP | 180 |

Hinweise:

Ein Auslandsaufenthalt ist grundsätzlich zwischen dem zweiten und sechsten Semester möglich.
 Der Studiengang kann als Teilzeitstudium absolviert werden. Bei der Erstellung eines individuellen Studienverlaufsplanes sind die entsprechenden Beratungsstellen behilflich.

Studienbeginn im Sommersemester

| LP | 1.Semester | 2.Semester | 3.Semester | 4.Semester | 5.Semester | 6.Semester |
|----|--|---|--|---|---|--|
| 1 | Analysis I und Lineare Algebra 12 LP | Analysis II 9LP | Physikalische Chemie 9LP | Prozesstechnik für Werkstoffwissenschaften 6LP | Physikalisch/chemische Eigenschaften der Werkstoffe 12LP | Mechanische Eigenschaften der Werkstoffe 12LP |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | Moderne Physik 6LP | Anorganische Chemie 6LP | EIS B-II 3LP | Physikalisch/chemische Grundlagen der Werkstoffe 12LP | Freie Wahl 6LP | Bachelorarbeit 12LP |
| 12 | | | | | | |
| 13 | | | | | | |
| 14 | | | | | | |
| 15 | | | | | | |
| 16 | | | | | | |
| 17 | Mechanik E für Werkstoffwissenschaften 6LP | Energie-, Impuls- und Stofftransport B-I (EIS) 9LP | Wirtschaftliche Grundlagen für Ingenieure 6LP | Herstellung, Verarbeitung, und Anwendung Technologie (HVAT) Metalle 9LP | Freie Wahl 3LP | Bachelorarbeit 12LP |
| 18 | | | | | | |
| 19 | | | | | | |
| 20 | | | | | | |
| 21 | | | | | | |
| 22 | | | | | | |
| 23 | Freie Wahl 3LP | Konstruktion und Werkstoffe 6 LP | HVAT Polymere 9LP | Herstellung, Verarbeitung, und Anwendung Technologie (HVAT) Metalle 9LP | Freie Wahl 3LP | Bachelorarbeit 12LP |
| 24 | | | | | | |
| 25 | | | | | | |
| 26 | | | | | | |
| 27 | | | | | | |
| 28 | Projekt Prozessingenieurwissenschaften PIW 3LP | Konstruktion und Werkstoffe 6 LP | HVAT Keramik 9LP | Herstellung, Verarbeitung, und Anwendung Technologie (HVAT) Metalle 9LP | Freie Wahl 3LP | Bachelorarbeit 12LP |
| 29 | | | | | | |
| 30 | | | | | | |
| 31 | | | | | | |
| 32 | | | | | | |
| 33 | | | | | | |

Legende:

| | |
|-----------------------------------|------------|
| Mathematische Grundlagen | 21 |
| Naturwissenschaftliche Grundlagen | 21 |
| Technische Grundlagen | 24 |
| Fachspezifische Module | 69 |
| Bachelorarbeit und Kolloquium | 15 |
| Fachübergreifende Module | 9 |
| Freie Wahl | 15 |
| Industriepraktikum | 6 |
| Summe LP | 180 |

Hinweise:

Ein Auslandsaufenthalt ist grundsätzlich zwischen dem zweiten und sechsten Semester möglich. Der Studiengang kann als Teilzeitstudium absolviert werden. Bei der Erstellung eines individuellen Studienverlaufsplanes sind die entsprechenden Beratungsstellen behilflich.