



## AMTLICHES MITTEILUNGSBLATT

Herausgeber: Der Präsident der Technischen Universität Berlin  
 Straße des 17. Juni 135, 10623 Berlin  
 ISSN 0172-4924

**Nr. 9/2008**  
 (61. Jahrgang)

Redaktion: Ref. K 3, Telefon: 314-22532

Berlin, den  
 15. Juli 2008

### INHALT

	Seite
<b>I. Rechts- und Verwaltungsvorschriften</b>	
<b>Fakultäten</b>	
Studienordnung für den Masterstudiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft ( <i>Engineering Science</i> ) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin vom 19. Dezember 2007 .....	158
Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft ( <i>Engineering Science</i> ) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin vom 19. Dezember 2007 .....	162
Studienordnung für den Masterstudiengang Produktionstechnik ( <i>Production Engineering</i> ) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin vom 12. März 2008 .....	168
Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Produktionstechnik ( <i>Production Engineering</i> ) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin vom 12. März 2008 .....	172
Studienordnung für den Masterstudiengang Planung und Betrieb im Verkehrswesen ( <i>Transportation Planning and Operation</i> ) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin vom 19. Dezember 2007 .....	175
Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Planung und Betrieb im Verkehrswesen ( <i>Transportation Planning and Operation</i> ) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin vom 19. Dezember 2007 .....	179
Studienordnung für den Masterstudiengang Schiffs- und Meerestechnik ( <i>Naval Architecture and  Ocean Engineering</i> ) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin vom 19. Dezember 2007 .....	182
Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Schiffs- und Meerestechnik ( <i>Naval Architecture and  Ocean Engineering</i> ) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin vom 19. Dezember 2007 .....	186

# I. Rechts- und Verwaltungsvorschriften

## Fakultäten

### Studienordnung für den Masterstudiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft (*Engineering Science*) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin

Vom 19. Dezember 2007

Der Fakultätsrat der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - hat gemäß § 71 Abs.1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerIHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 12. Juli 2007 (GVBl. S. 278) Folgendes beschlossen:

## Inhaltsverzeichnis

### I. Allgemeine Bestimmungen

- § 1 - Geltungsbereich
- § 2 - Beschreibung des Studiengangs
- § 3 - Studienziele
- § 4 - Berufliche Tätigkeitsfelder
- § 5 - Studienvoraussetzungen und Studienbeginn
- § 6 - Umfang und Abschluss des Studiums
- § 7 - Internationalisierung
- § 8 - Studienberatung und besondere Prüfungsberatung
- § 9 - Module und Modulkatalog
- § 10 - Leistungspunkte
- § 11 - Lehrveranstaltungsarten

### II. Aufbau und Verlauf des Studiums

- § 12 - Aufbau des Studiums
- § 13 - Studienverlaufsplan

### III. Schlussbestimmungen

- § 14 - Inkrafttreten

**Anhang:** Exemplarischer Studienverlaufsplan

### I. Allgemeine Bestimmungen

- § 1 - Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt in Verbindung mit der Prüfungsordnung sowie mit der Ordnung zur Regelung des allgemeinen Prüfverfahrens in Bachelor- und Masterstudiengängen (AllgPO) Ziel, Inhalt und Aufbau des Masterstudiengangs Physikalische Ingenieurwissenschaft (*Engineering Science*) an der Technischen Universität Berlin.

- § 2 - Beschreibung des Studiengangs

Der Masterstudiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft bereitet aufgrund seiner mathematisch-physikalischen Orientierung auf eine Tätigkeit in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen vor. Durch die starke Betonung der mathematisch-physikalischen Grundlagen sowie die Anwendung von analytischen, numerischen und experimentellen Methoden auf konkrete, praxisrelevante Ingenieuraufgaben werden die Absolventinnen und Absolventen in die Lage versetzt, sich flexibel auf neue Probleme ein-

zustellen und sie ganzheitlich, unter Berücksichtigung der Aspekte von Geschlecht und Diversität, zu betrachten. Die fachliche Schwerpunktsetzung und die Breite der Wahlmöglichkeiten ermöglichen darüber hinaus eine individuelle fachliche und berufliche Profilbildung.

Die fachübergreifende und fundierte wissenschaftliche Basis des Studiengangs wird durch mathematische Grundlagen und durch die Wahl von zwei der folgenden Schwerpunkte gesichert:

- Numerik und Simulation
- Strömungsmechanik
- Mechatronik
- Festkörpermechanik
- Thermodynamik
- Technische Akustik

Im Rahmen von Projekten werden die theoretischen Methoden praxisnah angewendet. Das teamorientierte und interdisziplinäre Arbeiten hat dabei einen hohen Stellenwert. Darüber hinaus können die Studierenden eine große Anzahl von Modulen frei wählen und so ihr persönliches Ausbildungsprofil stärken.

### § 3 - Studienziele

Das Masterstudium der Physikalischen Ingenieurwissenschaft soll die Absolventinnen und Absolventen in die Lage versetzen, mathematisch-physikalische Modelle für technische Systeme zu entwickeln und diese Modelle mit den entsprechenden experimentellen, analytischen und numerischen Methoden zu untersuchen. Die Studierenden sollen dabei lernen, die Ähnlichkeit in der mathematischen Betrachtungsweise verschiedener Ingenieurprobleme zu erkennen. Dadurch können sie zielorientiert Lösungen erarbeiten und diese fachübergreifend in interdisziplinär arbeitenden Teams in komplexe Systeme integrieren.

Selbständiges wissenschaftliches Denken und Arbeiten wird während des Studiums vermittelt, um später auch neuartige Problemstellungen in einer immer komplexer werdenden technischen Umwelt erfolgreich analysieren und bearbeiten zu können. Eine enge Verknüpfung von Forschung und Lehre gewährleistet, dass die Studierenden lernen, neueste Forschungsergebnisse in Ingenieur Anwendungen umzusetzen. Dabei wird eine projektorientierte Bearbeitung und teamorientiertes Arbeiten sowie auch der Erwerb von Genderkompetenz gefördert. Die Studierenden lernen, verantwortlich zu handeln sowie eigene und andere Arbeitsergebnisse kritisch zu überprüfen und zu bewerten. Mit Blick auf eine zukünftige interdisziplinäre berufliche Aufgabenstellung wird die Fähigkeit zur Vermittlung von fachlichen Erkenntnissen trainiert. Der Studiengang schafft so die Voraussetzungen für ein lebenslanges Lernen im gesamten Berufsleben. Der Masterstudiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft bereitet auf eine anschließende Promotion und eine wissenschaftliche Laufbahn vor.

### § 4 - Berufliche Tätigkeitsfelder

Durch die Kombination von Grundlagenwissen, Methodenkompetenz und Interdisziplinarität sind die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Physikalische Ingenieurwissenschaft hervorragend auf die Anforderungen in Forschung und Entwicklung vorbereitet. Die Einsatzgebiete beinhalten alle Branchen, in denen innovative Ideen und neueste wissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen und in Produkte und Dienstleistungen umgesetzt werden: z.B.

- Fahrzeugtechnik
- Luft- und Raumfahrttechnik
- Maschinen- und Anlagenbau
- Umwelttechnik
- Maritime Systeme
- Energiewirtschaft
- Verfahrenstechnik
- Bio- und Medizintechnik
- Mikro- und Feinwerktechnik

#### § 5 - Studienvoraussetzungen und Studienbeginn

(1) Studienvoraussetzung ist ein Bachelor of Science in Physikalischer Ingenieurwissenschaft (*Engineering Science*) oder ein vom Prüfungsausschuss als gleichwertig anerkannter Abschluss.

(2) Das Lehrangebot ist auf einen Studienbeginn im Wintersemester angelegt. Die Aufnahme eines Studiums wird daher zum Wintersemester empfohlen. Sofern das Studium zum Sommersemester aufgenommen wird, muss die bzw. der Studierende durch besonders sorgfältige Planung des Studiums darauf achten, dass keine Verzögerung des Studienplans auftritt.

#### § 6 - Umfang und Abschluss des Studiums

(1) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester. Der Umfang der Studienanforderungen ist so bemessen, dass das Studium einschließlich der Prüfungen von einer oder einem Studierenden, die oder der sich ausschließlich dem Studium widmet, in dieser Zeit abgeschlossen werden kann. Der Abschluss des Studiums vor Ablauf dieser Zeit ist zulässig.

(2) Das Studium wird mit der Masterprüfung abgeschlossen. Das Nähere regelt die Prüfungsordnung.

#### § 7 - Internationalisierung

(1) Zur Förderung der fremdsprachlichen und interkulturellen Kompetenz sowie zur Vorbereitung auf das zunehmend internationale Berufsfeld von Ingenieurinnen und Ingenieuren wird ein Studienaufenthalt im Ausland empfohlen. Die Fakultät unterhält zu diesem Zweck vielfältige internationale Kooperationsbeziehungen. Die Planung des Auslandsaufenthaltes sollte ein Jahr im Voraus begonnen werden.

(2) Im Ausland erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen werden nach Möglichkeit gemäß AllgPO § 9 auf Antrag anerkannt. Einzelheiten regelt der Prüfungsausschuss (vgl. § 6 OTU).

(3) Auslandspraktika vermitteln neben dem Erwerb fachpraktischer Fähigkeiten in besonderer Weise Einblicke in die kommunikativen, sozialen und kulturellen Gegebenheiten der Berufswelt anderer Länder und werden deshalb ausdrücklich empfohlen.

(4) An der TU Berlin werden auch fremdsprachige Lehrveranstaltungen und Fachsprachenkurse angeboten. Die Studierenden werden aufgefordert, diese gezielt zu nutzen.

#### § 8 - Studienberatung und besondere Prüfungsberatung

(1) Für die allgemeine und psychologische Beratung steht das Referat für Allgemeine Studienberatung der Universität zur Verfügung.

(2) Die Studienfachberatung findet an der Fakultät statt.

(3) Für die besondere Prüfungsberatung der Studierenden, die die Fristen gemäß § 30 BerlHG überschreiten, gilt § 14 der AllgPO. Wer an der besonderen Prüfungsberatung nicht teilnimmt, wird gemäß § 15 BerlHG exmatrikuliert.

#### § 9 - Module und Modulkatalog

(1) Im Studium sind Module aus den unter § 13 genannten Modulgruppen mit einem bestimmten Umfang von Leistungspunkten nach dem European Credit Transfer System (ECTS) (§ 11) zu belegen.

(2) Ein Modul umfasst im Allgemeinen mehrere Lehrveranstaltungen verschiedener Lehrveranstaltungsarten und schließt mit einer Modulprüfung ab. Ein und dieselbe Lehrveranstaltung darf nicht in mehreren Modulen angerechnet werden.

(3) Der oder die Verantwortliche für das jeweilige Modul verfasst eine Beschreibung des Moduls, in der folgende Punkte beschrieben werden:

1. Inhalte und Qualifikationsziele
2. Lehrformen
3. Lehrveranstaltungen und Lehrveranstaltungsarten
4. Voraussetzungen für die Teilnahme
5. Verwendbarkeit des Moduls
6. Arbeitsaufwand
7. Leistungspunkte und Berechnung der Noten
8. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten
9. Häufigkeit des Angebotes und Dauer des Moduls

(4) Die Zuordnung einzelner Module zu den Modulgruppen sowie die Prüfungsform und die Bewertung mit Leistungspunkten sind in der vom Fakultätsrat beschlossenen Modulliste festgelegt (Anhang der Prüfungsordnung). Der Fakultätsrat kann auf Vorschlag des Prüfungsausschusses die Änderung einzelner Festlegungen der Modulliste beschließen, er kann weiterhin im Einzelfall die Zuordnung weiterer Module zu einer Modulgruppe genehmigen, wenn dadurch die Studienziele nicht verändert werden.

(5) Die Modulbeschreibungen und die aktuell gültige Fassung der Modulliste bilden den vom Fakultätsrat beschlossenen Modulkatalog und werden von der Fakultät in der jeweils aktuellen Fassung im Internet veröffentlicht.

#### § 10 - Leistungspunkte

(1) Der zeitliche Aufwand der Studierenden für ein Studienmodul wird in Leistungspunkten nach dem European Credit Transfer System (ECTS) gemessen. 1 Leistungspunkt bedeutet einen mittleren Studienaufwand von 30 Arbeitsstunden für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen sowie die Erbringung von Studienleistungen, Prüfungsvorbereitung und die Teilnahme an der Modulprüfung.

(2) Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist der erfolgreiche Abschluss eines Moduls durch eine Prüfung. Die vollständige Beschreibung der inhaltlichen Anforderungen an die

Prüfungsleistungen ist Teil der Beschreibung des Moduls gemäß den Vorgaben der Allgemeinen Prüfungsordnung (AllgPO).

### § 11 - Lehrveranstaltungsarten

(1) Die Lehrinhalte werden im Wesentlichen in folgenden Lehrveranstaltungsarten vermittelt, die Bestandteile von Modulen sind:

1. Vorlesung (VL)  
In Vorlesungen wird der Lehrstoff durch die Lehrenden vorgetragen.
  2. Übung (UE)  
Übungen dienen der Aufarbeitung und Vertiefung des in den Vorlesungen vermittelten Stoffes anhand geeigneter Beispiele. Gleichzeitig sollen die Studierenden die in den Vorlesungen vermittelten Kenntnisse durch die Bearbeitung von Aufgaben exemplarisch anwenden lernen.
  3. Tutorium (TUT)  
Tutorien dienen der Aufarbeitung und Vertiefung des in den Vorlesungen vermittelten Stoffes sowie der Behandlung von Übungsaufgaben in kleinen Gruppen. Die Teilnehmerzahl soll nach Möglichkeit 15 Studierende nicht übersteigen.
  4. Praktikum (PR)  
Praktika sind experimentelle Übungen in kleinen Gruppen, in denen die Studierenden die Handhabung und den zweckmäßigen Einsatz von Geräten und Apparaten erlernen sollen.
  5. Integrierte Lehrveranstaltung (IV)  
In Integrierten Lehrveranstaltungen wechseln sich die verschiedenen Lehrveranstaltungsarten ohne feste zeitliche Abgrenzung miteinander ab.
  6. Projekt (PJ)  
Projekte sind Lehrveranstaltungen, in denen fachübergreifend oder einzelfachbezogen in kooperativen Arbeitsformen ein Planungs- und Realisierungsprozess durchgeführt wird.
  7. Seminar (SE)  
In Seminaren referieren Lehrende und Studierende über ein bestimmtes Thema, mit dem sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer durch Diskussionsbeiträge wissenschaftlich auseinandersetzen können.
  8. Kolloquium (CO)  
Ein Kolloquium ist eine Lehrveranstaltungsart, bei der die Diskussion zwischen den Studierenden und den Lehrenden im Vordergrund steht.
- (2) Integrierte Lehrveranstaltungen und Projekte können als einzelne Lehrveranstaltung ein vollständiges Modul bilden.
- (3) Über die Inhalte der Lehrveranstaltungen gibt das in jedem Semester erscheinende Vorlesungsverzeichnis Auskunft.

## II. Aufbau und Verlauf des Studiums

### § 12 - Aufbau des Studiums

(1) Das Masterstudium umfasst neben der Masterarbeit (18 Leistungspunkte (LP)) Module im Umfang von 102 LP. Diese sind folgendermaßen aus den verschiedenen Modulgruppen zu wählen:

1. 18 LP aus den mathematischen Methoden.
2. 54 LP aus zwei Studienschwerpunkten, die sich jeweils in einen Kern- und einen Ergänzungsbereich unterteilen. Mindestens 24 LP müssen pro Schwerpunkt gewählt werden. Mindestens 24 LP müssen insgesamt aus den Kernbereichen der beiden Schwerpunkte stammen.
3. Mindestens ein Projekt mit 6 LP.
4. 24 LP freie Wahlmodule (davon min. 9 LP technische und min. 9 LP nichttechnische Wahlmodule).

(2) Die Module des freien Wahlbereichs sind grundsätzlich aus dem gesamten Lehrangebot der Hochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes wählbar.

(3) Die Zuordnung von Modulen zu diesen Modulgruppen sowie ihre jeweilige Prüfungsform sind durch die Modulliste (Anhang 1 zur Prüfungsordnung) geregelt.

(4) Studierende können sich in begründeten Ausnahmefällen über die in der Modulliste aufgeführten Wahlpflichtmodule hinaus selbst einen Studienplan zusammenstellen, der der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss bedarf. Die Modulzusammenstellung muss hierbei einen klaren Bezug zum Studiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft erkennen lassen. Der Studienplan muss mindestens dem vorgeschriebenen Umfang für die einzelnen Modulgruppen entsprechen.

(5) Die Masterarbeit wird gemäß § 6 der Prüfungsordnung im Umfang von 18 Leistungspunkten angerechnet.

### § 13 - Studienverlaufsplan

Ein Muster für den Studienverlaufsplan des Masterstudiums ist als Anhang beigefügt. Dieser exemplarische Studienverlaufsplan kann durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden.

## III. Schlussbestimmungen

### § 14 - Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2008 in Kraft, spätestens jedoch am Tag nach ihrer Bekanntmachung.

Anlage der Studienordnung

## Exemplarischer Studienverlaufsplan Masterstudiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft

Semester Leistungspunkte	1	2	3	4		
1	Math. Methoden Modul 1 6 LP	Math. Methoden Modul 3 6 LP	Schwerpunkt 1 Ergänzungsmodul 2 6 LP	Schwerpunkt 2 Ergänzungsmodul 2 6 LP		
2						
3						
4						
5						
6						
7	Math. Methoden Modul 2 6 LP	Schwerpunkt 1 Kernmodul 3 6 LP	Projekt 6 LP	Freies Wahlmodul 6 LP		
8						
9						
10						
11						
12						
13	Schwerpunkt 1 Kernmodul 1 6 LP	Schwerpunkt 2 Kernmodul 2 6 LP	Schwerpunkt 2 Ergänzungsmodul 1 6 LP	Masterarbeit 18 LP		
14						
15						
16						
17						
18						
19	Schwerpunkt 1 Kernmodul 2 6 LP	Schwerpunkt 1 Ergänzungsmodul 1 6 LP	Freies Wahlmodul 6 LP		Masterarbeit 18 LP	
20						
21						
22						
23						
24						
25	Schwerpunkt 2 Kernmodul 1 6 LP	Freies Wahlmodul 6 LP	Freies Wahlmodul 6 LP			Masterarbeit 18 LP
26						
27						
28						
29						
30						

**Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft (*Engineering Science*) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin**

**Vom 19. Dezember 2007**

Der Fakultätsrat der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - hat gemäß § 71 Abs.1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerlHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 12. Juli 2007 (GVBl. S. 278) Folgendes beschlossen:\*)

**Inhaltsverzeichnis**

- § 1 - Geltungsbereich
- § 2 - Zweck der Masterprüfung
- § 3 - Akademischer Grad
- § 4 - Studiendauer
- § 5 - Umfang und Art der Masterprüfung
- § 6 - Masterarbeit
- § 7 - Inkrafttreten

**Anhang: Modulliste**

**§ 1 - Geltungsbereich**

(1) Diese Prüfungsordnung gilt in Verbindung mit der Studienordnung für den Masterstudiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft (*Engineering Science*) und der Ordnung zur Regelung des allgemeinen Prüfungsverfahrens in Bachelor- und Masterstudiengängen (AllgPO) für die im Masterstudiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft (*Engineering Science*) immatrikulierten Studierenden.

(2) Der Prüfungsanspruch bleibt grundsätzlich nach der Exmatrikulation bestehen, sofern die für das jeweilige Modul erforderlichen Prüfungsvoraussetzungen vor der Exmatrikulation erbracht wurden.

**§ 2 - Zweck der Masterprüfung**

Die Masterprüfung bildet einen berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums. Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die Studierenden die Zusammenhänge ihres Studienfaches überblicken, die Fähigkeiten besitzen, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben haben, so dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zu kritischem Denken und zu gesellschaftlich verantwortlichem Handeln befähigt sind.

Der Masterabschluss ermöglicht eine Dissertation.

**§ 3 - Akademischer Grad**

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht die Technische Universität Berlin durch die Fakultät für Verkehrs- und Maschinensysteme den akademischen Grad Master of Science (abgekürzt M.Sc.).

**§ 4 - Studiendauer**

Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester. Zur Einhaltung der Regelstudienzeit ist die Meldung zur letzten Prüfungsleistung (Modulprüfung oder Masterarbeit) der Masterprüfung spätestens im vierten Fachsemester erforderlich. Soweit Studienzeiten gemäß AllgPO § 9 angerechnet werden, verändern sich die jeweiligen Meldefristen entsprechend. Urlaubssemester gemäß der Ordnung über die Rechte und Pflichten der Studentinnen und Studenten der TU Berlin (OTU) werden nicht angerechnet.

**§ 5 - Umfang und Art der Masterprüfung**

(1) Die Masterprüfung besteht aus der Masterarbeit (18 Leistungspunkte (LP)) sowie aus Modulprüfungen im Umfang von 102 LP.

Diese sind folgendermaßen aus den verschiedenen Modulgruppen zu wählen:

1. 18 LP aus den Mathematischen Methoden.
2. 54 LP aus zwei Studienschwerpunkten, die sich jeweils in einen Kern- und einen Ergänzungsbereich unterteilen. Mindestens 24 LP müssen pro Schwerpunkt gewählt werden. Mindestens 24 LP müssen insgesamt aus den Kernbereichen der beiden Schwerpunkte stammen.
3. Mindestens ein Projekt mit 6 LP.
4. 24 LP freie Wahlmodule (davon min. 9 LP technische und min. 9 LP nichttechnische Wahlmodule).

(2) In der Regel schließt ein Modul mit der entsprechenden Modulprüfung (siehe Anhang) ab.

(3) Eine Prüfung in Modulen, die im Rahmen eines anderen Studiengangs bereits absolviert wurden, ist nicht zulässig.

**§ 6 - Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit ist eine Prüfungsarbeit und zugleich Teil der wissenschaftlichen Ausbildung. Sie kann auch außerhalb der Universität angefertigt werden, die Regelungen über die Betreuerin oder den Betreuer bleiben unberührt. In der Masterarbeit soll die Kandidatin oder der Kandidat zeigen, dass sie bzw. er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus seinem Studiengang selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Das Thema der Masterarbeit sollte in einem sachlichen Zusammenhang zu einem der gewählten Module (§ 13 der Studienordnung) stehen. Der Aufwand für die Masterarbeit wird mit 18 Leistungspunkten bewertet. Die Masterarbeit kann nach Maßgabe von Absatz 7 auch als Gruppenarbeit ausgegeben werden.

(2) Nach der Zulassung zur Masterprüfung kann die oder der Studierende bei der zuständigen Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung die Ausgabe einer Masterarbeit beantragen. Dabei kann die oder der Studierende eine Betreuerin oder einen Betreuer und ein Thema vorschlagen; Betreuerin oder Betreuer kann jede Prüferin und jeder Prüfer sein. Nach Rücksprache mit der Kandidatin oder dem Kandidaten leitet die Betreuerin oder der Betreuer den Vorschlag für das Thema an die zuständige Stelle der Universitätsverwaltung weiter, die das Thema ausgibt und das Abgabedatum aktenkundig macht.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet auf die Gleichwertigkeit der Themen und darauf, dass die Masterarbeit innerhalb der Bearbeitungsfrist angefertigt werden kann.

\*) Bestätigt von der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung am 10. Juni 2008.

(4) Die Bearbeitungsfrist beträgt vier Monate. Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten nach Anhörung der Betreuerin oder des Betreuers die Bearbeitungszeit ausnahmsweise um bis zu zwei weitere Monate verlängern. Das Thema der Masterarbeit kann nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Monate der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.

(5) Die oder der Studierende hat bei der Abgabe der eigenständig angefertigten Masterarbeit schriftlich zu erklären, dass die Arbeit ohne unerlaubte fremde Hilfe angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. Entlehnungen aus anderen Arbeiten sind an den betreffenden Stellen in der Masterarbeit kenntlich zu machen. Ist die Masterarbeit mit Zustimmung der Betreuerin oder des Betreuers und des Prüfungsausschusses in einer Fremdsprache verfasst, muss sie als Anlage eine kurze Zusammenfassung in deutscher Sprache enthalten. Die fertige Arbeit ist in zwei Ausfertigungen bei der zuständigen Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung fristgemäß einzureichen. Das Abgabedatum wird dort aktenkundig gemacht. Die Arbeit wird zur Begutachtung und Bewertung weitergeleitet.

(6) Die Masterarbeit ist von zwei Gutachterinnen bzw. Gutachtern, darunter der Betreuerin oder dem Betreuer, gemäß AllgPO § 11 Abs. 1 zu bewerten. Die Bewertungen sollen innerhalb von zwei Monaten nach Abgabe der Arbeit der zuständigen Stelle der Universitätsverwaltung zugehen. Bei unterschiedlicher, aber in beiden Fällen mindestens ausreichender Bewertung durch die Gutachterinnen und Gutachter wird die Note gemittelt. Bei unterschiedlicher und in einem Falle nicht ausreichender Bewertung ist eine dritte Gutachterin oder ein dritter Gutachter zu bestellen. Die Mehrheit der Gutachterinnen und Gutachter entscheidet dann über die endgültige Bewertung der Masterarbeit.

(7) Die Masterarbeit kann ein von mehreren Studierenden gemeinsam bearbeitetes Thema haben (Gruppenarbeit), wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag jedes Studierenden aufgrund der Angabe von objektiven Kriterien wie Abschnitten oder Seitenzahlen eindeutig abgrenzbar ist und den Anforderungen von Absatz 1 Satz 3 entspricht. Eine Gruppenarbeit ist von den Studierenden gemeinsam zu beantragen. Der Prüfungsausschuss entscheidet über den Antrag aufgrund einer Stellungnahme der vorgesehenen Betreuerin oder des Betreuers. Die Erklärung gemäß Absatz 5 Satz 1 hat jede Kandidatin oder jeder Kandidat für seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil abzugeben.

(8) Nicht fristgemäß eingereichte oder mit nicht ausreichend bewertete Masterarbeiten können nur einmal wiederholt werden. Eine Rückgabe des Themas in der im Absatz 4 genannten Frist ist nur zulässig, wenn die Kandidatin oder der Kandidat bei seiner ersten Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hatte.

(9) Die bewertete Masterarbeit bleibt beim Institut der Betreuerin oder des Betreuers. Sie darf der Verfasserin oder dem Verfasser zeitweilig zur Einsichtnahme und zur Anfertigung von Kopien überlassen werden. Sie ist mindestens drei Jahre lang aufzubewahren.

## § 7 - Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt am 1. Oktober 2008 in Kraft, spätestens jedoch am Tag nach ihrer Bekanntmachung.

## Modulliste Master Physikalische Ingenieurwissenschaft

Anlage zur Prüfungsordnung vom 19. Dezember 2007 \*)

Modulgruppe	zugeordnete Module	Leistungspunkte (ECTS)	Prüfungsform
<b>1. Mathematische Methoden (18 LP)</b>			
	Analysis III für Ingenieure	6	SP
	Grundlagen der Kontinuumsstheorie I	6	PS
	Grundlagen der Kontinuumsstheorie II	6	PS
	Integraltransformationen und partielle Differentialgleichungen für Ingenieure	6	SP
	Numerische Mathematik für Ingenieure II	10	MP
	Numerische Mathematik I für Ingenieure	6	SP
	Signale und Systeme	6	SP
	Stochastik für Informatiker	6	SP
	Variationsrechnung und Optimalsteuerung	5	MP
<b>2. Studienschwerpunkte (2 Schwerpunkte sind zu wählen (54LP), mind. 24 LP je Schwerpunkt, min. 24 LP in beiden Kernbereichen)</b>			
<b>2.1a Numerik und Simulation - Kernbereich</b>			
	Aktuelle Arbeitstechniken der Informations- und Kommunikationstechnik für Ingenieure	6	MP
	Grundlagen der Industriellen Informationstechnik	6	PS
	Modellierung mit Differentialgleichungen	10	MP
	Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen	6	MP
	Numerische Thermo- und Fluidodynamik - Grundlagen	6	MP
	Numerische Thermo- und Fluidodynamik - Vertiefungen	6	MP
	Objektorientierte Softwareentwicklung	6	PS
<b>2.1b Numerik und Simulation - Ergänzungsbereich</b>			
	Analyse und Simulation von Werkzeugmaschine und Prozess	6	PS
	Bildgebende Verfahren in der Medizin und der Neurobiologie	6	PS
	CG-CV-Basis Computer Graphics - Computer Vision	6	PS
	Computergestützte Stoffdatenberechnung	2	PS
	Grundlagen der Strömungsbeeinflussung	6	MP
	Kontrolltheorie	5	MP
	Mathematische Visualisierung I	10	MP
	Methoden der Bauinformatik	9	PS
	Modellierung und Simulation von Verkehr	6	PS
	Multiagenten-Simulationen von Verkehr	6	PS
	Nichtlineare Optimierung	10	MP
	Numerische Lineare Algebra	6	MP
	Numerische Simulation fluiddynamischer Systeme	6	PS
	Numerische Strömungsakustik	6	MP
	Numerische Strömungsmethoden im Schiffsentwurf	6	MP
	Projekt zur finiten Elementmethode	6	MP
	Rechnergestützter Entwurf maritimer Systeme (CAD MS)	6	MP
	Simulation im Automobilbau	6	MP
	Simulation und Messtechnik I + II	12	MP
	Turbulenzmodellierung	6	MP
<b>2.2a Strömungsmechanik Kernbereich</b>			
	Aerodynamik I	6	MP
	Aerodynamik II	6	MP
	Automobil- und Bauwerksumströmung	6	MP
	Gasdynamik I	6	MP
	Gasdynamik II	6	MP
	Grundlagen der Strömungsakustik	6	MP
	Höhere Strömungslehre / Strömungslehre II	6	MP
	Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik I	6	MP
	Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik II	6	MP
	Turbulenz und Strömungskontrolle	12	MP

PS = Prüfungsäquivalente Studienleistungen, MP = Mündliche Prüfung, SP = Schriftliche Prüfung  
 \*) zum jeweiligen Semester aktualisierte Fassung im Internet



## Modulliste Master Physikalische Ingenieurwissenschaft

Anlage zur Prüfungsordnung vom 19. Dezember 2007 \*)

<b>2.2b Strömungsmechanik - Ergänzungsbereich</b>			
Aerodynamik in Turbomaschinen	6	SP	
Aerothermodynamik I	6	MP	
Aerothermodynamik II	9	MP	
Energieverfahrenstechnik I	6	MP	
Ergänzungen zur Strömungsakustik	6	MP	
Flugmechanik 2 (Flugdynamik)	6	PS	
Fluidsystemdynamik- Betriebsverhalten	6	MP	
Grundlagen der Strömungsbeeinflussung	6	MP	
Luftschall - Grundlagen	9	MP	
Luftschall für Fortgeschrittene	6	MP	
Methoden der Strömungsbeeinflussung bei Segelyachten	6	MP	
Modellierung und Kontrolle von Verbrennungssystemen: Thermoakustik II	6	MP	
Niederdimensionale Modellierung und Kontrolle turbulenter Strömungen I	6	MP	
Niederdimensionale Modellierung und Kontrolle turbulenter Strömungen II	6	MP	
Numerische Simulation fluiddynamischer Systeme	6	PS	
Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen	6	MP	
Numerische Thermo- und Fluidodynamik - Grundlagen	6	MP	
Numerische Thermo- und Fluidodynamik - Vertiefungen	6	MP	
Optische Methoden der Strömungsdiagnostik I / II	6	MP	
Projektaerodynamik I	6	MP	
Schiffshydrodynamik I	6	MP	
Schiffshydrodynamik II	6	PS	
Strömung und Verbrennung in Gasturbinen: Thermoakustik I	6	MP	
Strömungslehre-Technik und Beispiele	6	SP	
Strömungsmechanik in der Medizin	6	MP	
Theoretische Akustik	6	MP	
Thermische Strömungsmaschinen - Grundlagen	6	SP	
Turbomaschinen und Triebwerksakustik	6	MP	
Turbulenzmodellierung	6	MP	
<b>2.3a Mechatronik - Kernbereich</b>			
Eingebettete Echtzeitsysteme	6	SP	
Elektrische Antriebe	6	PS	
Elemente der Mechatronik	6	PS	
Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik	6	MP	
Mechatronik und Systemdynamik	6	MP	
Messtechnik (AT1)	12	PS	
Regelungstechnik - Grundlagen (MB/EVT)	9	SP	
Regelungstechnik - Vertiefung (PI)	9	MP	
Schwingungsmesstechnik	6	MP	
<b>2.3b Mechatronik - Ergänzungsbereich</b>			
Adaptive Strukturen	6	PS	
Analog- und Digitalelektronik	6	SP	
Angewandte Mess- und Regelungstechnik	6	SP	
Antriebstechnologie	12	SP	
Automatisierungstechnik	6	MP	
Bildgestützte Automatisierung	9	PS	
Geräteelektronik	6	PS	
Getriebetechnik	6	PS	
Grundlagen der Automatisierungstechnik	6	MP	
Grundlagen und Anwendungen der Mehrkörpersimulation	6	PS	
Künstliche Intelligenz: Grundlagen und Anwendungen	6	PS	
Leistungselektronik	9	PS	
MC-Programmierung	6	PS	
Mechatronik in industrieller Anwendung	3	MP	
Messtechnische Übungen: Messung mechanischer Schwingungen	2	PS	

PS = Prüfungsäquivalente Studienleistungen, MP = Mündliche Prüfung, SP = Schriftliche Prüfung

\*) zum jeweiligen Semester aktualisierte Fassung im Internet

## Modulliste Master Physikalische Ingenieurwissenschaft

Anlage zur Prüfungsordnung vom 19. Dezember 2007 \*)

<b>2.3b Mechatronik - Ergänzungsbereich</b>			
	Mikromechatronik	6	PS
	Mikro-und Feinwerktechnik	6	PS
	Mikro-und Feinwerktechnik 2	6	PS
	Ölhydraulische Antriebe und Steuerungssysteme	6	PS
	Robotik	6	SP
	Robotikprojekt (PDV5)	9	MP
	Schwingungsisolierung und Schwingungsbeeinflussung	6	MP
	Simulation 1	6	PS
	Simulation 2	9	PS
	Simulation und Messtechnik I + II	12	MP
	Systemdynamik in industrieller Anwendung	3	MP
<b>2.4a Festkörpermechanik - Kernbereich</b>			
	Analytische Mechanik	6	PS
	Einführung in die Fahrzeugdynamik / Schienenfahrzeugdynamik	6	MP
	Flugmechanik 2 (Flugdynamik)	6	PS
	Grundlagen der Kontinuumsmechanik II	6	PS
	Kontaktmechanik und Reibungsphysik	6	MP
	Körperschall - Grundlagen	6	MP
	Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik	6	MP
	Rotordynamik	6	PS
	Strukturmechanik II	6	MP
<b>2.4b Festkörpermechanik - Ergänzungsbereich</b>			
	Adaptive Strukturen	6	PS
	Aeroelastik	6	MP
	Elastizität und Plastizität	6	MP
	Flugmechanik 3 (Flugeigenschaften)	6	PS
	Körperschall für Fortgeschrittene	6	MP
	Materialtheorie	6	MP
	Mechatronik in industrieller Anwendung	3	MP
	Mechatronik und Systemdynamik	6	MP
	Nichtlineare Schwingungen	6	MP
	Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen	6	MP
	Projekt Elastizität und Bruchmechanik	6	PS
	Projekt Plastizität und Bruchmechanik	6	PS
	Projekt zur finiten Elementmethode	6	MP
	Schwingungsisolierung und Schwingungsbeeinflussung	6	MP
	Strukturmechanik	6	PS
	Systemdynamik in industrieller Anwendung	3	MP
<b>2.5a Thermodynamik - Kernbereich</b>			
	Anwendungen der Thermodynamik	6	PS
	Energie-, Impuls- und Stofftransport A	15	SP
	Grundlagen der Numerischen Thermofluidmechanik	12	MP
	Grundlagen der Sicherheitstechnik	4	MP
	Statistische Thermodynamik	6	MP
	Thermische Grundoperationen (TGO)	6	MP
	Thermodynamik II	7	SP

PS = Prüfungsäquivalente Studienleistungen, MP = Mündliche Prüfung, SP = Schriftliche Prüfung  
 \*) zum jeweiligen Semester aktualisierte Fassung im Internet

## Modulliste Master Physikalische Ingenieurwissenschaft

Anlage zur Prüfungsordnung vom 19. Dezember 2007 \*)

<b>2.5b Thermodynamik - Ergänzungsbereich</b>			
	Aerothermodynamik I	6	MP
	Aerothermodynamik II	9	MP
	Energieverfahrenstechnik I	6	MP
	Gasdynamik I	6	MP
	Gasdynamik II	6	MP
	Irreversible Thermodynamik	6	MP
	Materialtheorie	6	MP
	Modellierung und Kontrolle von Verbrennungssystemen: Thermoakustik II	6	MP
	Organische Chemie	6	SP
	Phasengleichgewichte in Vielstoffsystemen (Polymerthermodynamik)	6	MP
	Prozess- und Anlagendynamik	6	MP
	Regelungstechnik - Grundlagen (MB/EVT)	9	SP
	Strömung und Verbrennung in Gasturbinen: Thermoakustik I	6	MP
	Tieftemperaturthermodynamik	6	MP
	Umwandlungstechniken regenerativer Energien	5	MP
<b>2.6a Technische Akustik - Kernbereich</b>			
	Geräuschbekämpfung	9	MP
	Grundlagen der Strömungsakustik	6	MP
	Körperschall - Grundlagen	6	MP
	Luftschall - Grundlagen	9	MP
	Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik	6	MP
	Schallmesstechnik und Signalverarbeitung	6	MP
	Schwingungsisolation und Schwingungsbeeinflussung	6	MP
<b>2.6b Technische Akustik - Ergänzungsbereich</b>			
	Ergänzungen zur Strömungsakustik	6	MP
	Geräuschbekämpfung für Fortgeschrittene	9	MP
	Körperschall für Fortgeschrittene	6	MP
	Luftschall für Fortgeschrittene	6	MP
	Modellierung und Kontrolle von Verbrennungssystemen: Thermoakustik II	6	MP
	Nichtlineare Schwingungen	6	MP
	Numerische Strömungsakustik	6	MP
	Psychoakustik, Lärmwirkungen und städtebaulicher Schallschutz	12	MP
	Statistische Energie Analyse	6	MP
	Strömung und Verbrennung in Gasturbinen: Thermoakustik I	6	MP
	Theoretische Akustik	6	MP
	Turbomaschinen und Triebwerksakustik	6	MP
<b>3. Projektmodule (6 LP, überzählige LP können auf den Wahlbereich angerechnet werden)</b>			
	Aerothermodynamik II	9	MP
	Anwendungen der Thermodynamik	6	PS
	Innovationswerkstatt	12	PS
	Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik I	6	MP
	Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik II	6	MP
	Numerische Simulation fluiddynamischer Systeme	6	PS
	Projekt Aktorik und Sensorik	6	PS
	Projekt zur finiten Elementmethode	6	MP
	Projektaerodynamik II	9	MP
	Robotikprojekt (PDV5)	9	MP
	Simulation und Messtechnik I + II	12	MP
	Windenergie - Projekt/Vertiefung	6	MP
<b>4. Freier Wahlbereich (24 LP, davon min. 9 LP technische und min. 9 nichttechnische Module)</b>			
<b>5. Masterarbeit (18 LP)</b>			

PS = Prüfungsäquivalente Studienleistungen, MP = Mündliche Prüfung, SP = Schriftliche Prüfung

\*) zum jeweiligen Semester aktualisierte Fassung im Internet

## Studienordnung für den Masterstudiengang Produktionstechnik (*Production Engineering*) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin

Vom 12. März 2008

Der Fakultätsrat der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - hat gemäß § 71 Abs.1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerLHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 12. Juli 2007 (GVBl. S. 278) Folgendes beschlossen:

### Inhaltsverzeichnis

#### I. Allgemeine Bestimmungen

- § 1 - Geltungsbereich
- § 2 - Beschreibung des Studiengangs
- § 3 - Studienziele
- § 4 - Berufliche Tätigkeitsfelder
- § 5 - Studienvoraussetzungen und Studienbeginn
- § 6 - Umfang und Abschluss des Studiums
- § 7 - Internationalisierung
- § 8 - Studienberatung und besondere Prüfungsberatung
- § 9 - Berufspraktikum
- § 10 - Module und Modulkatalog
- § 11 - Leistungspunkte
- § 12 - Lehrveranstaltungsarten

#### II. Aufbau und Verlauf des Studiums

- § 13 - Aufbau des Studiums
- § 14 - Studienverlauf

#### III. Schlussbestimmungen

- § 15 - Inkrafttreten

**Anlage:** Exemplarischer Studienverlaufsplan

#### I. Allgemeine Bestimmungen

- § 1 - Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt in Verbindung mit der Prüfungsordnung sowie mit der Ordnung zur Regelung des allgemeinen Prüfungsverfahrens in Bachelor- und Masterstudiengängen (AllgPO) Ziel, Inhalt und Aufbau des Masterstudiengangs Produktionstechnik (*Production Engineering*) an der Technischen Universität Berlin.

- § 2 - Beschreibung des Studiengangs

Der Masterstudiengang Produktionstechnik ist ein technisch-wissenschaftliches Studienangebot. Auf der Grundlage des Bachelorstudienganges Maschinenbau bietet er die Vertiefungsrichtungen Produktionstechnologie, Automatisierungs- und Informationstechnik sowie Produktionsmanagement.

Das Forschungs- und Lehrangebot orientiert sich an Technologie und Management des Fabrikbetriebs. Es umfasst sowohl die Entwicklung von Prozesstechnologien und Produktionsanlagen als auch deren informationstechnische Modellierung unter Beachtung relevanter Managementaufgaben. Ein Ziel des Masterstudienganges ist es, Produktentwicklung, Fertigungsplanung und Produktion informationstechnisch so abzubilden und zu vernetzen, dass der gesamte Produktlebenszyklus durchgängig simuliert, verifiziert und optimiert werden kann.

Die Lehre ist neben der Vermittlung von fachspezifischem Wissen zunehmend auf die Herausbildung von persönlichen, methodischen und sozialen Kompetenzen zur zielorientierten Problemlösung, auch unter Berücksichtigung der Aspekte von Geschlecht und Diversität, ausgerichtet. Vorlesungen werden durch Übungen und integrierte Veranstaltungen ergänzt, in denen die Studierenden in Gruppen Lösungen für industrienahen Aufgabenstellungen erarbeiten. Dabei erwerben sie sowohl fundiertes Fachwissen als auch fachübergreifende Kompetenzen.

#### § 3 - Studienziele

1. Die Studienziele des Masterstudienganges Produktionstechnik bestehen in der Erlangung folgender Fähigkeiten:
  - Erkennen, Verstehen und Beurteilen naturwissenschaftlicher und technischer Zusammenhänge sowie deren Weiterentwicklung und Anwendung,
  - Erkennen und Beurteilen der Einflüsse und gegenseitigen Beziehungen zwischen Technik, Gesellschaft und Umwelt,
  - Verstehen und aktives Beeinflussen des technologischen Wandels in Forschung, Entwicklung und Anwendung,
  - Fähigkeit zur wissenschaftlichen Arbeit und Erweiterung der heutigen Erkenntnisgrenzen,
  - selbständiges, verantwortliches Handeln und Arbeiten,
  - kreative Mitarbeit in interdisziplinären Gruppen,
  - Erwerb von Genderkompetenz,
  - umfassende Allgemeinbildung.

Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudienganges Produktionstechnik

- sind mit dem aktuellen Wissen und den Methoden der Ingenieurwissenschaften sowie mit deren Einsatz zur Lösung von Problemen in der Produktionstechnik vertraut.
  - zeichnen sich durch eine systemorientierte, ganzheitliche Denkweise aus; sie arbeiten selbständig und strukturiert.
  - kennen und berücksichtigen die besonderen Aspekte und Wechselwirkungen technischer Systeme im Umfeld der Produktionstechnik.
2. Ein zentrales Studienziel ist die Erlangung einer umfassenden technischen Bildung und einer ingenieurwissenschaftlichen Methodenkompetenz in einem speziellen Vertiefungsgebiet des Maschinenbaus, die zum wissenschaftlichen, systematischen und interdisziplinären Arbeiten befähigt und die Voraussetzung für das während der Berufstätigkeit unerlässliche lebenslange Lernen bildet.
  3. Eine enge Verknüpfung von Forschung und Lehre gewährleistet, dass neue Entwicklungen des Maschinenwesens in den Lehrveranstaltungen unmittelbar ihren Niederschlag finden. Ein wesentlicher Bestandteil des Masterstudiums ist die Einbeziehung und aktive Mitarbeit der Studierenden bei Forschungsprojekten.
  4. Das Studium wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Inhalte schafft die Voraussetzungen, über rein ingenieurwissenschaftliche Probleme hinaus auch gesamtwirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge erkennen und bei der beruflichen Arbeit berücksichtigen zu können.
  5. Ziel des Masterstudiums ist es, sicherzustellen, dass an der Technischen Universität Berlin ausgebildete Ingenieurinnen und Ingenieure durch ihren Abschluss eine Qualifikation erwerben, die den Absolventinnen und Absolventen ähnlicher Programme auch im internationalen Maßstab gleichkommt und entsprechend anerkannt wird.

Studierende des Masterstudiums sollen befähigt werden, im Rahmen einer anschließenden optionalen Dissertation ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen angehen und lösen zu können.

#### § 4 - Berufliche Tätigkeitsfelder

Einsatzgebiete für Absolventinnen und Absolventen des Masterstudienganges Produktionstechnik liegen u. a. in Tätigkeitsfeldern mit Führungsverantwortung in den unterschiedlichsten Bereichen der Industrie und deren Branchen, wie der Forschung und Entwicklung, der Konstruktion, der Produktionsplanung, der Vermarktung, des Managements und der Unternehmensberatung sowie in der akademischen Forschung.

#### § 5 - Studienvoraussetzungen und Studienbeginn

(1) Studienvoraussetzung ist ein Bachelor of Science Maschinenbau oder ein vom Prüfungsausschuss als gleichwertig anerkannter Abschluss.

(2) Das Lehrangebot ist auf einen Studienbeginn im Wintersemester angelegt. Die Aufnahme eines Studiums wird daher zum Wintersemester empfohlen. Sofern das Studium zum Sommersemester aufgenommen wird, muss die bzw. der Studierende durch besonders sorgfältige Planung des Studiums darauf achten, dass keine Verzögerung des Studienplans auftritt.

#### § 6 - Umfang und Abschluss des Studiums

(1) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester. Der Umfang der Studienanforderungen ist so bemessen, dass das Studium einschließlich der Prüfungen von einer oder einem Studierenden, die oder der sich ausschließlich dem Studium widmet, in dieser Zeit abgeschlossen werden kann. Der Abschluss des Studiums vor Ablauf dieser Zeit ist zulässig.

(2) Das Studium wird mit der Masterprüfung abgeschlossen. Das Nähere regelt die Prüfungsordnung.

#### § 7 - Internationalisierung

(1) Zur Förderung der fremdsprachlichen und interkulturellen Kompetenz sowie zur Vorbereitung auf das zunehmend internationale Berufsfeld von Ingenieurinnen und Ingenieuren wird ein Studienaufenthalt im Ausland empfohlen. Die Fakultät unterhält zu diesem Zweck vielfältige internationale Kooperationsbeziehungen. Die Planung des Auslandsaufenthaltes sollte ein Jahr im Voraus begonnen werden.

(2) Im Ausland erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen werden nach Möglichkeit gemäß AllgPO § 9 der Prüfungsordnung auf Antrag anerkannt. Einzelheiten regelt der Prüfungsausschuss (vgl. § 6 OTU).

(3) Auslandspraktika vermitteln neben dem Erwerb fachpraktischer Fähigkeiten in besonderer Weise Einblicke in die kommunikativen, sozialen und kulturellen Gegebenheiten der Berufswelt anderer Länder und werden deshalb ausdrücklich empfohlen.

(4) An der TU Berlin werden auch fremdsprachige Lehrveranstaltungen und Fachsprachenkurse angeboten. Die Studierenden werden aufgefordert, diese gezielt zu nutzen.

#### § 8 - Studienberatung und besondere Prüfungsberatung

(1) Für die allgemeine und psychologische Beratung steht das Referat für Allgemeine Studienberatung der Universität zur Verfügung.

(2) Die Studienfachberatung findet an der Fakultät statt.

(3) Für die besondere Prüfungsberatung der Studierenden, die die Fristen gemäß § 30 BerlHG überschreiten, gilt § 14 der AllgPO. Wer an der besonderen Prüfungsberatung nicht teilnimmt, wird gemäß § 15 BerlHG exmatrikuliert.

#### § 9 - Berufspraktikum

(1) Es ist ein Berufspraktikum im Gesamtumfang von mindestens 6 Wochen Dauer abzuleisten.

(2) Das Praktikum muss spätestens bis zur Anmeldung der letzten Prüfung nachgewiesen werden.

(3) Für die Anerkennung des Berufspraktikums zuständig ist die bzw. der vom Fakultätsrat eingesetzte Beauftragte für Praktikumsangelegenheiten, der bzw. dem die Arbeitsbescheinigungen der betreffenden Firmen vorzulegen sind.

(4) Einzelheiten sind in den vom Fakultätsrat erlassenen Praktikumsrichtlinien geregelt.

#### § 10 - Module und Modulkatalog

(1) Im Studium sind Module aus den unter § 13 genannten Modulgruppen mit einem bestimmten Umfang von Leistungspunkten nach dem European Credit Transfer System (ECTS) (§ 11) zu belegen.

(2) Ein Modul umfasst im Allgemeinen mehrere Lehrveranstaltungen verschiedener Lehrveranstaltungsarten und schließt mit einer Modulprüfung ab. Ein und dieselbe Lehrveranstaltung darf nicht in mehreren Modulen angerechnet werden.

(3) Der oder die Verantwortliche für das jeweilige Modul verfasst eine Beschreibung des Moduls, in der folgende Punkte beschrieben werden:

1. Inhalte und Qualifikationsziele
2. Lehrformen
3. Lehrveranstaltungen und Lehrveranstaltungsarten
4. Voraussetzungen für die Teilnahme
5. Verwendbarkeit des Moduls
6. Arbeitsaufwand
7. Leistungspunkte und Berechnung der Noten
8. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten
9. Häufigkeit des Angebotes und Dauer des Moduls

(4) Die Zuordnung einzelner Module zu den Modulgruppen sowie die Prüfungsform und die Bewertung mit Leistungspunkten sind in der vom Fakultätsrat beschlossenen Modulliste festgelegt (Anhang der Prüfungsordnung). Der Fakultätsrat kann auf Vorschlag des Prüfungsausschusses die Änderung einzelner Festlegungen der Modulliste beschließen, er kann weiterhin im Einzelfall die Zuordnung weiterer Module zu einer Modulgruppe genehmigen, wenn dadurch die Studienziele nicht verändert werden.

(5) Die Modulbeschreibungen und die aktuell gültige Fassung der Modulliste bilden den vom Fakultätsrat beschlossenen Modulkatalog und werden von der Fakultät in der jeweils aktuellen Fassung im Internet veröffentlicht.

## § 11 - Leistungspunkte

(1) Der zeitliche Aufwand der Studierenden für ein Studienmodul wird in Leistungspunkten nach dem European Credit Transfer System (ECTS) gemessen. 1 Leistungspunkt bedeutet einen mittleren Studienaufwand von 30 Arbeitsstunden für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen sowie die Erbringung von Studienleistungen, Prüfungsvorbereitung und die Teilnahme an der Modulprüfung.

(2) Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist der erfolgreiche Abschluss eines Moduls durch eine Prüfung. Die vollständige Beschreibung der inhaltlichen Anforderungen an die Prüfungsleistungen ist Teil der Beschreibung des Moduls gemäß den Vorgaben der Allgemeinen Prüfungsordnung (AllgPO).

## § 12 - Lehrveranstaltungsarten

(1) Die Lehrinhalte werden durch folgende Lehrveranstaltungsarten vermittelt, die Bestandteile von Modulen sind:

1. Vorlesung (VL)  
In Vorlesungen wird der Lehrstoff durch die Lehrenden vorgetragen.
2. Übung (UE)  
Übungen dienen der Aufarbeitung und Vertiefung des in den Vorlesungen vermittelten Stoffes anhand geeigneter Beispiele. Gleichzeitig sollen die Studierenden die in den Vorlesungen vermittelten Kenntnisse durch die Bearbeitung von Aufgaben exemplarisch anzuwenden lernen.
3. Tutorium (TUT)  
Tutorien dienen der Aufarbeitung und Vertiefung des in den Vorlesungen vermittelten Stoffes sowie der Behandlung von Übungsaufgaben in kleinen Gruppen. Die Teilnehmerzahl soll nach Möglichkeit 15 Studierende nicht übersteigen.
4. Praktikum (PR)  
Praktika sind experimentelle Übungen in kleinen Gruppen, in denen die Studierenden die Handhabung und den zweckmäßigen Einsatz von Geräten und Apparaten erlernen sollen.
5. Integrierte Lehrveranstaltung (IV)  
In Integrierten Lehrveranstaltungen wechseln sich die verschiedenen Lehrveranstaltungsarten ohne feste zeitliche Abgrenzung miteinander ab.
6. Projekt (PJ)  
Projekte sind Lehrveranstaltungen, in denen fachübergreifend oder einzelfachbezogen in kooperativen Arbeitsformen ein Planungs- und Realisierungsprozess durchgeführt wird.
7. Seminar (SE)  
In Seminaren referieren Lehrende und Studierende über ein bestimmtes Thema, mit dem sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer durch Diskussionsbeiträge wissenschaftlich auseinandersetzen können.
8. Kolloquium (CO)  
Ein Kolloquium ist eine Lehrveranstaltungsart, bei der die Diskussion zwischen den Studierenden und den Lehrenden im Vordergrund steht.

(2) Integrierte Lehrveranstaltungen und Projekte können als einzelne Lehrveranstaltungen ein vollständiges Modul bilden.

(3) Über die Inhalte der Lehrveranstaltungen gibt das in jedem Semester erscheinende Vorlesungsverzeichnis Auskunft.

## II. Aufbau und Verlauf des Studiums

### § 13 - Aufbau des Studiums

(1) Das Masterstudium umfasst neben dem Berufspraktikum (6 Leistungspunkte (LP)) und der Masterarbeit (18 LP) Module im Umfang von insgesamt 96 LP. Davon sind Module aus folgenden Modulgruppen zu belegen:

1. Kernmodule im Umfang von 30 LP
2. ein werkstofftechnisches Wahlpflichtmodul im Umfang von 6 LP,
3. ein informationstechnisches Wahlpflichtmodul im Umfang von 6 LP,
4. Profilmodule im Umfang von 30 LP aus der gewählten Studienrichtung
5. ein Projekt im Umfang von 6 LP,
6. freie Wahlmodule im Umfang 18 LP.

(2) Die Module der Gruppe 4 dienen zur weiteren Vertiefung. Es besteht die Wahlmöglichkeit zwischen den Studienrichtungen:

- 4.1 Produktionstechnologie
- 4.2 Automatisierungs- und Informationstechnik
- 4.3 Produktionsmanagement

(3) Die Module des freien Wahlbereichs sind grundsätzlich aus dem gesamten Lehrangebot der Hochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes wählbar.

(4) Die Zuordnung von Modulen zu diesen Modulgruppen sowie ihre jeweilige Prüfungsform ist durch die Modulliste (Anhang zur Prüfungsordnung) geregelt.

(5) In Projekten wird im Rahmen einer Lehrveranstaltung und in Gruppen von mindestens zwei, maximal sechs Studierenden gemeinschaftlich jeweils eine Aufgabe gelöst. Sie kann konstruktiver, experimenteller oder analytischer Natur sein sowie mehrere dieser Eigenschaften verbinden. Zur Aufgabenstellung gehört die Erarbeitung eines Gruppenarbeitsplanes. Die Gruppenarbeit geht in die Benotung ein. Hält ein oder mehrere Mitglieder der Gruppe den Zeitplan nicht ein, so darf den anderen Gruppenmitgliedern daraus kein Nachteil entstehen.

(6) Die Masterarbeit wird gemäß § 6 der Prüfungsordnung im Umfang von 18 Leistungspunkten angerechnet.

### § 14 - Studienverlaufsplan

Ein Muster für den Studienverlaufsplan des Masterstudiums ist als Anhang beigefügt. Dieser exemplarische Studienverlaufsplan kann durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden.

## III. Schlussbestimmungen

### § 15 - Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2008 in Kraft, spätestens jedoch am Tag nach ihrer Bekanntmachung.

Anlage der Studienordnung

## Exemplarischer Studienverlaufsplan Masterstudiengang Produktionstechnik

Semester Leistungspunkte	1	2	3	4
1	Automatisierungstechnik 6 LP		Profilmodul 4 6 LP	Freies Wahlmodul 2 6 LP
2				
3				
4	Produktionstechnik 6LP		Projekt 6 LP	Masterarbeit 18 LP
5				
6				
7	Fabrikbetrieb 6 LP		Profilmodul 5* 6 LP	Masterarbeit 18 LP
8				
9				
10	Bearbeitungssystem Werkzeugmaschine II 6LP		Profilmodul 5* 6 LP	Masterarbeit 18 LP
11				
12				
13	Profilmodul 1* 6 LP	Qualitäts- management 6 LP	Profilmodul 5* 6 LP	Masterarbeit 18 LP
14				
15				
16	Informationstechnik (Wahlpflichtmodul) 6 LP	Profilmodul 2* 6 LP	Freies Wahlmodul 1 6 LP	Masterarbeit 18 LP
17				
18				
19	Werkstofftechnik (Wahlpflichtmodul) 6 LP	Profilmodul 3* 6 LP	Praktikum 6 LP	Freies Wahlmodul 3 6 LP
20				
21				
22	Werkstofftechnik (Wahlpflichtmodul) 6 LP	Profilmodul 3* 6 LP	Praktikum 6 LP	Freies Wahlmodul 3 6 LP
23				
24				
25	Werkstofftechnik (Wahlpflichtmodul) 6 LP	Profilmodul 3* 6 LP	Praktikum 6 LP	Freies Wahlmodul 3 6 LP
26				
27				
28	Werkstofftechnik (Wahlpflichtmodul) 6 LP	Profilmodul 3* 6 LP	Praktikum 6 LP	Freies Wahlmodul 3 6 LP
29				
30				

\* alle Profilmodule (30 LP) werden aus **einer** der drei Studienrichtungen gewählt

**Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Produktionstechnik (*Production Engineering*) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin**

**Vom 12. März 2008**

Der Fakultätsrat der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - hat gemäß § 71 Abs.1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerlHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 12. Juli 2007 (GVBl. S. 278) Folgendes beschlossen:\*)

**Inhaltsverzeichnis**

- § 1 - Geltungsbereich
- § 2 - Zweck der Masterprüfung
- § 3 - Akademischer Grad
- § 4 - Studiendauer
- § 5 - Umfang und Art der Masterprüfung
- § 6 - Masterarbeit
- § 7 - Inkrafttreten

**Anhang: Modulliste**

**§ 1 - Geltungsbereich**

(1) Diese Prüfungsordnung gilt in Verbindung mit der Studienordnung für den Masterstudiengang Produktionstechnik (*Production Engineering*) und der Ordnung zur Regelung des allgemeinen Prüfungsverfahrens in Bachelor- und Masterstudiengängen (AllgPO) für die im Masterstudiengang Produktionstechnik (*Production Engineering*) immatrikulierten Studierenden.

(2) Der Prüfungsanspruch bleibt grundsätzlich nach der Exmatrikulation bestehen, sofern die für das jeweilige Modul erforderlichen Prüfungsvoraussetzungen vor der Exmatrikulation erbracht wurden.

**§ 2 - Zweck der Masterprüfung**

Die Masterprüfung bildet einen berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums. Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die Studierenden die Zusammenhänge ihres Studienfaches überblicken, die Fähigkeiten besitzen, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben haben, so dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zu kritischem Denken und zu gesellschaftlich verantwortlichem Handeln befähigt sind.

Der Masterabschluss ermöglicht eine Dissertation.

**§ 3 - Akademischer Grad**

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht die Technische Universität Berlin durch die Fakultät für Verkehrs- und Maschinensysteme den akademischen Grad Master of Science (abgekürzt M.Sc.).

\*) Bestätigt von der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung am 10. Juni 2008.

**§ 4 - Studiendauer**

Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester. Zur Einhaltung der Regelstudienzeit ist die Meldung zur letzten Prüfungsleistung (Modulprüfung oder Masterarbeit) der Masterprüfung spätestens im vierten Fachsemester erforderlich. Soweit Studienzeiten gemäß AllgPO § 9 angerechnet werden, verändern sich die jeweiligen Meldefristen entsprechend. Urlaubssemester gemäß der Ordnung über die Rechte und Pflichten der Studentinnen und Studenten der TU Berlin (OTU) werden nicht angerechnet.

**§ 5 - Umfang und Art der Masterprüfung**

(1) Die Masterprüfung besteht aus der Masterarbeit (18 Leistungspunkte (LP)) sowie aus Modulprüfungen im Umfang von insgesamt 96 LP. Diese sind folgendermaßen aus den verschiedenen Modulgruppen zu wählen:

1. Kernmodule im Umfang von 30 LP,
2. ein werkstofftechnisches Wahlpflichtmodul im Umfang von 6 LP,
3. ein informationstechnisches Wahlpflichtmodul im Umfang von 6 LP,
4. Profilmodule im Umfang von 30 LP aus der gewählten Studienrichtung,
5. ein Projekt im Umfang von 6 LP,
6. freie Wahlmodule im Umfang 18 LP.

Das Betriebspraktikum ist nicht Bestandteil der Masterprüfung, muss jedoch vor dem Ablegen der letzten Modulprüfung nachgewiesen werden.

(2) In der Regel schließt ein Modul mit der entsprechenden Modulprüfung (siehe Anhang) ab.

(3) Eine Prüfung in Modulen, die im Rahmen eines anderen Studiengangs bereits absolviert wurden, ist nicht zulässig. Sofern ein Pflichtmodul bereits in einem anderen Studiengang absolviert wurde, legt der Prüfungsausschuss ein ersatzweise zu prüfendes Modul fest.

**§ 6 - Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit ist eine Prüfungsarbeit und zugleich Teil der wissenschaftlichen Ausbildung. Sie kann auch außerhalb der Universität angefertigt werden, die Regelungen über die Betreuerin oder den Betreuer bleiben unberührt. In der Masterarbeit soll die Kandidatin oder der Kandidat zeigen, dass sie bzw. er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus seinem Studiengang selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Das Thema der Masterarbeit sollte in einem sachlichen Zusammenhang zu einem der gewählten Module (§ 13 der Studienordnung) stehen. Der Aufwand für die Masterarbeit wird mit 18 Leistungspunkten bewertet. Die Masterarbeit kann nach Maßgabe von Absatz 7 auch als Gruppenarbeit ausgegeben werden.

(2) Nach der Zulassung zur Masterprüfung kann die oder der Studierende bei der zuständigen Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung die Ausgabe einer Masterarbeit beantragen. Dabei kann die oder der Studierende eine Betreuerin oder einen Betreuer und ein Thema vorschlagen; Betreuerin oder Betreuer kann jede Prüferin und jeder Prüfer sein. Nach Rücksprache mit der Kandidatin oder dem Kandidaten leitet die Betreuerin oder der Betreuer den Vorschlag für das Thema an die zuständige Stelle



der Universitätsverwaltung weiter, die das Thema ausgibt und das Abgabedatum aktenkundig macht.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet auf die Gleichwertigkeit der Themen und darauf, dass die Masterarbeit innerhalb der Bearbeitungsfrist angefertigt werden kann.

(4) Die Bearbeitungsfrist beträgt vier Monate. Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten nach Anhörung der Betreuerin oder des Betreuers die Bearbeitungszeit ausnahmsweise um bis zu zwei weitere Monate verlängern. Das Thema der Masterarbeit kann nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Monate der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.

(5) Die oder der Studierende hat bei der Abgabe der eigenständig angefertigten Masterarbeit schriftlich zu erklären, dass die Arbeit ohne unerlaubte fremde Hilfe angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. Entlehnungen aus anderen Arbeiten sind an den betreffenden Stellen in der Masterarbeit kenntlich zu machen. Ist die Masterarbeit mit Zustimmung der Betreuerin oder des Betreuers und des Prüfungsausschusses in einer Fremdsprache verfasst, muss sie als Anlage eine kurze Zusammenfassung in deutscher Sprache enthalten. Die fertige Arbeit ist in zwei Ausfertigungen bei der zuständigen Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung fristgemäß einzureichen. Das Abgabedatum wird dort aktenkundig gemacht. Die Arbeit wird zur Begutachtung und Bewertung weitergeleitet.

(6) Die Masterarbeit ist von zwei Gutachterinnen bzw. Gutachtern, darunter der Betreuerin oder dem Betreuer, gemäß AllgPO § 11 Abs. 1 zu bewerten. Die Bewertungen sollen innerhalb von zwei Monaten nach Abgabe der Arbeit der zuständigen Stelle der Universitätsverwaltung zugehen. Bei unterschiedlicher, aber in beiden Fällen mindestens ausreichender Bewertung durch die Gutachterinnen und Gutachter wird die Note gemittelt. Bei unterschiedlicher und in einem Falle nicht ausreichender Bewertung ist eine dritte Gutachterin oder ein dritter Gutachter zu bestellen. Die Mehrheit der Gutachterinnen und Gutachter entscheidet dann über die endgültige Bewertung der Masterarbeit.

(7) Die Masterarbeit kann ein von mehreren Studierenden gemeinsam bearbeitetes Thema haben (Gruppenarbeit), wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag jedes Studierenden aufgrund der Angabe von objektiven Kriterien wie Abschnitten oder Seitenzahlen eindeutig abgrenzbar ist und den Anforderungen von Absatz 1 Satz 3 entspricht. Es sind mindestens zwei Betreuerinnen und Betreuer zu bestellen, darunter mindestens eine Prüfungsberechtigte oder ein Prüfungsberechtigter. Eine Gruppenarbeit ist von den Studierenden gemeinsam zu beantragen. Der Prüfungsausschuss entscheidet über den Antrag aufgrund einer gemeinsamen Stellungnahme der vorgesehenen Betreuerinnen und Betreuer. Die Erklärung gemäß Absatz 5 Satz 1 hat jede Kandidatin oder jeder Kandidat für seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil abzugeben.

(8) Nicht fristgemäß eingereichte oder mit nicht ausreichend bewertete Masterarbeiten können nur einmal wiederholt werden. Eine Rückgabe des Themas in der im Absatz 4 genannten Frist ist nur zulässig, wenn die Kandidatin oder der Kandidat bei seiner ersten Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hatte.

(9) Die bewertete Masterarbeit bleibt beim Institut der Betreuerin oder des Betreuers. Sie darf der Verfasserin oder dem Verfasser zeitweilig zur Einsichtnahme und zur Anfertigung von Kopien überlassen werden. Sie ist mindestens drei Jahre lang aufzubewahren.

#### **IV. Schlussbestimmungen**

##### **§ 7 - Inkrafttreten**

Diese Prüfungsordnung tritt am 1. Oktober 2008 in Kraft, spätestens jedoch am Tag nach ihrer Bekanntmachung.

## Modulliste Master Produktionstechnik

Anlage zur Prüfungsordnung vom 12. März 2008 \*)

Modulgruppe	zugeordnete Module	Leistungspunkte (ECTS)	Prüfungsform
<b>1. Kernmodule (30 LP)</b>			
	Automatisierungstechnik	6	MP
	Bearbeitungssystem Werkzeugmaschine II	6	PS
	Fabrikbetrieb	6	PS
	Produktionstechnik	6	PS
	Qualitätsmanagement (Grundlagen)	6	SP
<b>2. Werkstofftechnik (6 LP) - (es ist ein Modul aus der Liste zu wählen)</b>			
	Fügetechnik	6	PS
	Lasermaterialbearbeitung	6	PS
	Tribologie	6	MP
<b>3. Informationstechnik (6 LP) - (es ist ein Modul aus der Liste zu wählen)</b>			
	Grundlagen der Industriellen Informationstechnik	6	PS
	IT Prozesse für den digitalen Fabrikbetrieb	6	MP
	Technologien der virtuellen Produktentwicklung I	6	MP
<b>4. Profilmodule (30 LP) - (es sind 30 LP aus einem Profil zu wählen)</b>			
<b>4.1 Produktionstechnologie</b>			
	Analyse und Simulation von Werkzeugmaschine und Prozess	6	PS
	Beschichtungstechnik	6	PS
	Global Engineering	6	PS
	Innovative Füge- und Beschichtungstechnologien	6	PS
	Montagetechnik	6	PS
	Presswerktechnik im Produktionsbetrieb	6	MP
	Sicherheit gefügter Bauteile	6	MP
	Technologiemanagement	2	MP
<b>4.2 Automatisierungs- und Informationstechnik</b>			
	Analyse und Simulation von Werkzeugmaschine und Prozess	6	PS
	Angewandte Mess- und Regelungstechnik	6	SP
	Angewandte Steuerungstechnik	6	SP
	Anwendungen der Industriellen Informationstechnik	6	PS
	Bildgestützte Automatisierung	9	PS
	Entwurf automatisierter mechatronischer Systeme	6	PS
	Fabrikanalyse	6	PS
	Grundlagen der bildgestützten Automatisierung	6	PS
	Technologien der virtuellen Produktentwicklung II	6	MP
<b>4.3 Produktionsmanagement</b>			
	Entwicklung und Management Digitaler Produktentstehungsprozesse	6	PS
	Fabrikanalyse	6	PS
	Global Engineering	6	PS
	Globale Produktionswirtschaft	12	SP
	Projektmanagement	6	PS
	Six-Sigma-Problemlösung	6	SP
	Technologieintegration und -bewertung	6	PS
	Technologiemanagement	2	MP
	Total Quality Management (Excellence)	6	SP
	Unternehmens- und Fabrikplanung I (UF)	6	SP
	Unternehmens- und Fabrikplanung II (UF II)	6	SP
<b>5. Projekt (6 LP) - (es ist ein Modul aus der Liste zu wählen)</b>			
	Produktionstechnisches Projekt	6	PS
	Projekt Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik	6	PS
<b>6. Wahlbereich (18 LP)</b>			
<b>7. Praktikum (6 LP)</b>			
<b>8. Masterarbeit (18 LP)</b>			

PS = Prüfungsäquivalente Studienleistungen, MP = Mündliche Prüfung, SP = Schriftliche Prüfung

\*) zum jeweiligen Semester aktualisierte Fassung im Internet

**Studienordnung für den Masterstudiengang Planung und Betrieb im Verkehrswesen (*Transportation Planning and Operation*) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin**

**Vom 19. Dezember 2007**

Der Fakultätsrat der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - hat gemäß § 71 Abs.1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerlHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 12. Juli 2007 (GVBl. S. 278) Folgendes beschlossen:

**Inhaltsverzeichnis**

**I. Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 - Geltungsbereich
- § 2 - Beschreibung des Studiengangs
- § 3 - Studienziele
- § 4 - Berufliche Tätigkeitsfelder
- § 5 - Studienvoraussetzungen und Studienbeginn
- § 6 - Umfang und Abschluss des Studiums
- § 7 - Internationalisierung
- § 8 - Studienberatung und besondere Prüfungsberatung
- § 9 - Berufspraktikum
- § 10 - Module und Modulkatalog
- § 11 - Leistungspunkte
- § 12 - Lehrveranstaltungsarten

**II. Aufbau und Verlauf des Studiums**

- § 13 - Aufbau des Studiums
- § 14 - Studienverlauf

**III. Schlussbestimmungen**

- § 15 - Inkrafttreten

**Anhang:** Exemplarischer Studienverlaufsplan

**I. Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 - Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt in Verbindung mit der Prüfungsordnung sowie mit der Ordnung zur Regelung des allgemeinen Prüfverfahrens in Bachelor- und Masterstudiengängen (AllgPO) Ziel, Inhalt und Aufbau des Masterstudiengangs Planung und Betrieb im Verkehrswesen (*Transportation Planning and Operation*) an der Technischen Universität Berlin.

- § 2 - Beschreibung des Studiengangs

Der Masterstudiengang Planung und Betrieb im Verkehrswesen vermittelt vertiefte Kenntnisse über Wirkungszusammenhänge und Gestaltungsmöglichkeiten in Verkehr und Mobilität. Hierbei werden sowohl verkehrsträgerübergreifende als auch verkehrsträgerspezifische Aspekte grundlegend und praxisnah dargestellt. Das Entstehen von Verkehr aus Mobilitätsbedürfnissen, dessen Ausprägungen und die daraus folgenden Auswirkungen werden, auch unter Berücksichtigung der Aspekte von Geschlecht und Diversität, untersucht und in möglichst realitätsnahen Prognose- und Simulationsverfahren abgebildet. Den Studierenden werden

Planungsinstrumente vermittelt, die eine effiziente und nachhaltige Gestaltung des Verkehrs ermöglichen. Dabei wird besonderer Wert darauf gelegt, die einzelnen Verkehrsträger als System zu betrachten sowie dessen Interaktionen mit gesellschaftlichen Nachbarbereichen zu untersuchen. Grundlagen zur Planung, zum Entwurf und Bau werden ebenso gelehrt wie die betrieblichen Voraussetzungen zur Gestaltung und Steuerung von Verkehrssystemen und Mobilitätsangeboten. Den Studierenden werden in diesem Zusammenhang auch die rechtlichen, wirtschaftlichen und raumplanerischen Grundlagen vermittelt.

Die Studierenden können sich durch geeignete Fächerwahl in den Bereichen:

- Verkehrsplanung,
- Verkehrsinformatik,
- Schienenverkehr,
- Straßenwesen

profilieren.

Die fachliche Schwerpunktsetzung des Masterstudiengangs und die Breite der Wahlmöglichkeiten garantieren darüber hinaus eine individuelle fachliche und berufliche Profilbildung.

- § 3 - Studienziele

Das Studium soll die Studierenden auf ein berufliches Tätigkeitsfeld im Bereich Planung und Betrieb im Verkehrswesen vorbereiten und sie befähigen, ein Verständnis für die Zusammenhänge des Gebietes zu entwickeln, das über eine technisch-fachliche Spezialisierung hinausreicht. Sie werden in die Methoden wissenschaftlicher Problembehandlung eingeführt; ihre Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Denken und Arbeiten wird entwickelt, um später auch neuartige Problemstellungen in einer immer komplexer werdenden technischen Umwelt erfolgreich analysieren und bearbeiten zu können. Darüber hinaus sollen die Studierenden lernen, ihr Fachgebiet in einem gesamtgesellschaftlichen Rahmen zu sehen und ihre Verantwortung in einem solchen Zusammenhang wahrzunehmen. Sie sollen dadurch in die Lage versetzt werden, den technologischen Wandel in Forschung, Entwicklung und Anwendung zu verstehen und zu beeinflussen. Durch ihre Berufsbezogenheit einerseits und ihre Grundlagenbezogenheit andererseits befähigt die Ausbildung die Studierenden, auf dem derzeitigen Stand der jeweiligen Technologie zu arbeiten und zukünftige Technologien zu entwickeln. Eine enge Verknüpfung von Forschung und Lehre gewährleistet, dass neue Entwicklungen im Verkehrswesen in den Lehrveranstaltungen unmittelbar ihren Niederschlag finden und die Studierenden lernen, neueste Forschungsergebnisse in Ingenieurwendungen umzusetzen. Durch projekt- und teamorientiertes Handeln wird die kreative Mitarbeit in interdisziplinären Gruppen sowie auch der Erwerb von Genderkompetenz gefördert.

Die Studierenden lernen, verantwortlich zu handeln, sowie eigene und andere Arbeitsergebnisse kritisch zu überprüfen und zu bewerten. Mit Blick auf eine zukünftige interdisziplinäre berufliche Aufgabenstellung wird die Fähigkeit zur Vermittlung von fachlichen Erkenntnissen trainiert.

Der Studiengang schafft so die Voraussetzungen für ein lebenslanges Lernen im gesamten Berufsleben. Die spezifische Studienstruktur und die Studieninhalte des Studiengangs fördern die Erreichung der formulierten Ziele.

- § 4 - Berufliche Tätigkeitsfelder

Durch eine breite und praxisnahe Lehre im Studiengang Planung und Betrieb im Verkehrswesen steht den Absolventinnen und

Absolventen eine große Anzahl von beruflichen Tätigkeitsfeldern in den Bereichen der Verkehrsplanung, des öffentlichen Verkehrs und des Individualverkehrs offen. Sich ständig ändernde Anforderungen der Wirtschaft, aber auch der privaten Ansprüche hat zur Folge, dass die Nachfrage nach Mobilitäts- und Logistikdienstleistungen ansteigt und sich immer mehr differenziert. Die Tätigkeitsfelder reichen von den Grundlagenuntersuchungen im Bereich der Mobilitäts- und Verkehrsforschung bis hin zur Angebots- und Produktionsplanung im Personen- und Güterverkehr. Ein wichtiges Arbeitsfeld der Absolventinnen und Absolventen ist der Bereich der verkehrsträgerspezifischen bzw. -übergreifenden Infrastrukturplanung in öffentlichen Verwaltungen und Ingenieurbüros. Aufgrund des anhaltenden Verkehrswachstums werden immer intelligentere Steuerungssysteme gesucht, die die Infrastrukturen – wie beispielsweise Straßen, Schienen- und Wasserwege – effizienter nutzen.

Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Planung und Betrieb im Verkehrswesen erwartet ein breites Tätigkeitsspektrum in:

- Öffentlichen und privaten Verkehrsunternehmen,
- Verkehrsinfrastrukturunternehmen,
- Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen,
- Öffentlichen Verwaltungen und Aufgabenträgern,
- Einrichtungen der nationalen bzw. europäischen Verkehrspolitik,
- Verkehrsmanagementzentralen, Verkehrsleitzentralen, Betriebszentralen,
- Ingenieurbüros, Consultingbüros, Einrichtungen der Mobilitätsberatung,
- der Bauwirtschaft und
- der Logistik.

#### § 5 - Studienvoraussetzungen und Studienbeginn

(1) Studienvoraussetzung ist ein Bachelor of Science in einer einschlägigen Ingenieurwissenschaft (Verkehrswesen, Bauingenieurwesen) oder ein vom Prüfungsausschuss als gleichwertig anerkannter Abschluss.

(2) Das Lehrangebot ist auf einen Studienbeginn im Wintersemester angelegt. Die Aufnahme eines Studiums wird daher zum Wintersemester empfohlen. Sofern das Studium zum Sommersemester aufgenommen wird, muss die bzw. der Studierende durch besonders sorgfältige Planung des Studiums darauf achten, dass keine Verzögerung des Studienplans auftritt.

#### § 6 - Umfang und Abschluss des Studiums

(1) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester. Der Umfang der Studienanforderungen ist so bemessen, dass das Studium einschließlich der Prüfungen von einer oder einem Studierenden, die oder der sich ausschließlich dem Studium widmet, in dieser Zeit abgeschlossen werden kann. Der Abschluss des Studiums vor Ablauf dieser Zeit ist zulässig.

(2) Das Studium wird mit der Masterprüfung abgeschlossen. Das Nähere regelt die Prüfungsordnung.

#### § 7 - Internationalisierung

(1) Zur Förderung der fremdsprachlichen und interkulturellen Kompetenz sowie zur Vorbereitung auf das zunehmend internati-

onale Berufsfeld von Ingenieurinnen und Ingenieuren wird ein Studienaufenthalt im Ausland empfohlen. Die Fakultät unterhält zu diesem Zweck vielfältige internationale Kooperationsbeziehungen. Die Planung des Auslandsaufenthaltes sollte ein Jahr im Voraus begonnen werden.

(2) Im Ausland erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen werden nach Möglichkeit gemäß AllgPO § 9 auf Antrag anerkannt. Einzelheiten regelt der Prüfungsausschuss (vgl. § 6 OTU).

(3) Auslandspraktika vermitteln neben dem Erwerb fachpraktischer Fähigkeiten in besonderer Weise Einblicke in die kommunikativen, sozialen und kulturellen Gegebenheiten der Berufswelt anderer Länder und werden deshalb ausdrücklich empfohlen.

(4) An der TU Berlin werden auch fremdsprachige Lehrveranstaltungen und Fachsprachenkurse angeboten. Die Studierenden werden aufgefordert, diese gezielt zu nutzen.

#### § 8 - Studienberatung und besondere Prüfungsberatung

(1) Für die allgemeine und psychologische Beratung steht das Referat für Allgemeine Studienberatung der Universität zur Verfügung.

(2) Die Studienfachberatung findet an der Fakultät statt.

(3) Für die besondere Prüfungsberatung der Studierenden, die die Fristen gemäß § 30 BerlHG überschreiten, gilt § 14 der AllgPO. Wer an der besonderen Prüfungsberatung nicht teilnimmt, wird gemäß § 15 BerlHG exmatrikuliert.

#### § 9 - Berufspraktikum

(1) Es ist ein Berufspraktikum im Gesamtumfang von mindestens 6 Wochen Dauer abzuleisten.

(2) Das Praktikum muss spätestens bis zur Anmeldung der letzten Prüfung nachgewiesen werden.

(3) Für die Anerkennung des Berufspraktikums zuständig ist die bzw. der vom Fakultätsrat eingesetzte Beauftragte für Praktikumsangelegenheiten, der bzw. dem die Arbeitsbescheinigungen der betreffenden Firmen vorzulegen sind.

(4) Einzelheiten sind in den vom Fakultätsrat erlassenen Praktikumsrichtlinien geregelt.

#### § 10 - Module und Modulkatalog

(1) Im Studium sind Module aus den unter § 13 genannten Modulgruppen mit einem bestimmten Umfang von Leistungspunkten nach dem European Credit Transfer System (ECTS) (§ 11) zu belegen.

(2) Ein Modul umfasst im Allgemeinen mehrere Lehrveranstaltungen verschiedener Lehrveranstaltungsarten und schließt mit einer Modulprüfung ab. Ein und dieselbe Lehrveranstaltung darf nicht in mehreren Modulen angerechnet werden.

(3) Der oder die Verantwortliche für das jeweilige Modul verfasst eine Beschreibung des Moduls, in der folgende Punkte beschrieben werden:

1. Inhalte und Qualifikationsziele
2. Lehrformen
3. Lehrveranstaltungen und Lehrveranstaltungsarten

4. Voraussetzungen für die Teilnahme
5. Verwendbarkeit des Moduls
6. Arbeitsaufwand
7. Leistungspunkte und Berechnung der Noten
8. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten
9. Häufigkeit des Angebotes und Dauer des Moduls

(4) Die Zuordnung einzelner Module zu den Modulgruppen sowie die Prüfungsform und die Bewertung mit Leistungspunkten sind in der vom Fakultätsrat beschlossenen Modulliste festgelegt (Anhang der Prüfungsordnung). Der Fakultätsrat kann auf Vorschlag des Prüfungsausschusses die Änderung einzelner Festlegungen der Modulliste beschließen, er kann weiterhin im Einzelfall die Zuordnung weiterer Module zu einer Modulgruppe genehmigen, wenn dadurch die Studienziele nicht verändert werden.

(5) Die Modulbeschreibungen und die aktuell gültige Fassung der Modulliste bilden den vom Fakultätsrat beschlossenen Modulkatalog und werden von der Fakultät in der jeweils aktuellen Fassung im Internet veröffentlicht.

## § 11 - Leistungspunkte

(1) Der zeitliche Aufwand der Studierenden für ein Studienmodul wird in Leistungspunkten nach dem European Credit Transfer System (ECTS) gemessen. 1 Leistungspunkt bedeutet einen mittleren Studienaufwand von 30 Arbeitsstunden für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen sowie die Erbringung von Studienleistungen, Prüfungsvorbereitung und die Teilnahme an der Modulprüfung.

(2) Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist der erfolgreiche Abschluss eines Moduls durch eine Prüfung. Die vollständige Beschreibung der inhaltlichen Anforderungen an die Prüfungsleistungen ist Teil der Beschreibung des Moduls gemäß den Vorgaben der Allgemeinen Prüfungsordnung (AllgPO).

## § 12 - Lehrveranstaltungsarten

(1) Die Lehrinhalte werden im Wesentlichen in folgenden Lehrveranstaltungsarten vermittelt, die Bestandteile von Modulen sind:

1. Vorlesung (VL)  
In Vorlesungen wird der Lehrstoff durch die Lehrenden vorgetragen.
2. Übung (UE)  
Übungen dienen der Aufarbeitung und Vertiefung des in den Vorlesungen vermittelten Stoffes anhand geeigneter Beispiele. Gleichzeitig sollen die Studierenden die in den Vorlesungen vermittelten Kenntnisse durch die Bearbeitung von Aufgaben exemplarisch anwenden lernen.
3. Tutorium (TUT)  
Tutorien dienen der Aufarbeitung und Vertiefung des in den Vorlesungen vermittelten Stoffes sowie der Behandlung von Übungsaufgaben in kleinen Gruppen. Die Teilnehmerzahl soll nach Möglichkeit 15 Studierende nicht übersteigen.
4. Praktikum (PR)  
Praktika sind experimentelle Übungen in kleinen Gruppen, in denen die Studierenden die Handhabung und den zweckmäßigen Einsatz von Geräten und Apparaten erlernen sollen.

5. Integrierte Lehrveranstaltung (IV)  
In Integrierten Lehrveranstaltungen wechseln sich die verschiedenen Lehrveranstaltungsarten ohne feste zeitliche Abgrenzung miteinander ab.
6. Projekt (PJ)  
Projekte sind Lehrveranstaltungen, in denen fachübergreifend oder einzelfachbezogen in kooperativen Arbeitsformen ein Planungs- und Realisierungsprozess durchgeführt wird.
7. Seminar (SE)  
In Seminaren referieren Lehrende und Studierende über ein bestimmtes Thema, mit dem sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer durch Diskussionsbeiträge wissenschaftlich auseinandersetzen können.
8. Kolloquium (CO)  
Ein Kolloquium ist eine Lehrveranstaltungsart, bei der die Diskussion zwischen den Studierenden und den Lehrenden im Vordergrund steht.

(2) Integrierte Lehrveranstaltungen und Projekte können als einzelne Lehrveranstaltungen ein vollständiges Modul bilden.

(3) Über die Inhalte der Lehrveranstaltungen gibt das in jedem Semester erscheinende Vorlesungsverzeichnis Auskunft.

## II. Aufbau und Verlauf des Studiums

### § 13 - Aufbau des Studiums

(1) Das Masterstudium umfasst neben der Masterarbeit (18 Leistungspunkte (LP)) und einem Berufspraktikum (6 LP) Module im Umfang von insgesamt 96 LP. Diese sind aus den folgenden Modulgruppen zu wählen:

1. Kernmodule im Umfang von 24-48 LP,
2. Profilmodule im Umfang von 24-48 LP,
3. freie Wahlmodule im Umfang von 24 LP.

Kern- und Profilmodule müssen zusammen 72 LP ergeben.

(2) Die Module des freien Wahlbereichs sind grundsätzlich aus dem gesamten Lehrangebot der Hochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes wählbar.

(3) Die Zuordnung von Modulen zu den Modulgruppen sowie ihre jeweilige Prüfungsform sind durch die Modulliste (Anhang zur Prüfungsordnung) geregelt.

(4) Die Masterarbeit wird gemäß § 6 der Prüfungsordnung im Umfang von 18 Leistungspunkten angerechnet.

### § 14 - Studienverlaufsplan

Ein Muster für den Studienverlaufsplan des Masterstudiums ist als Anhang beigefügt. Dieser exemplarische Studienverlaufsplan kann durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden.

## III. Schlussbestimmungen

### § 15 - Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2008 in Kraft, spätestens jedoch am Tag nach ihrer Bekanntmachung.

Anlage der Studienordnung

## Exemplarischer Studienverlaufsplan Masterstudiengang Planung und Betrieb im Verkehrswesen

Semester / Leistungspunkte	1	2	3	4
1	Kernmodul 6 LP	Profilmodul 6 LP	Profilmodul 6 LP	Freies Wahlmodul 6 LP
2				
3				
4				
5				
6				
7	Kernmodul 6 LP	Profilmodul 6 LP	Kern- oder Profilmodul 6 LP	Freies Wahlmodul 6 LP
8				
9				
10				
11				
12				
13	Kernmodul 6 LP	Profilmodul 6 LP	Freies Wahlmodul 6 LP	Masterarbeit 18 LP
14				
15				
16				
17				
18				
19	Kernmodul 6 LP	Kern- oder Profilmodul 6 LP	Freies Wahlmodul 6 LP	
20				
21				
22				
23				
24				
25	Kern- oder Profilmodul 6 LP	Kern- oder Profilmodul 6 LP	Praktikum 6 LP	
26				
27				
28				
29				
30				

**Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Planung und Betrieb im Verkehrswesen (*Transportation Planning and Operation*) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin**

**Vom 19. Dezember 2007**

Der Fakultätsrat der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - hat gemäß § 71 Abs.1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerlHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 12. Juli 2007 (GVBl. S. 278) Folgendes beschlossen:\*)

**Inhaltsverzeichnis**

- § 1 - Geltungsbereich
- § 2 - Zweck der Masterprüfung
- § 3 - Akademischer Grad
- § 4 - Studiendauer
- § 5 - Umfang und Art der Masterprüfung
- § 6 - Masterarbeit
- § 7 - Inkrafttreten

**Anhang: Modulliste**

**§ 1 - Geltungsbereich**

(1) Diese Prüfungsordnung gilt in Verbindung mit der Studienordnung für den Masterstudiengang Planung und Betrieb im Verkehrswesen (*Transportation Planning and Operation*) und der Ordnung zur Regelung des allgemeinen Prüfungsverfahrens in Bachelor- und Masterstudiengängen (AllgPO) für die im Masterstudiengang Planung und Betrieb im Verkehrswesen (*Transportation Planning and Operation*) immatrikulierten Studierenden.

(2) Der Prüfungsanspruch bleibt grundsätzlich nach der Exmatrikulation bestehen, sofern die für das jeweilige Modul erforderlichen Prüfungsvoraussetzungen vor der Exmatrikulation erbracht wurden.

**§ 2 - Zweck der Masterprüfung**

Die Masterprüfung bildet einen berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums. Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die Studierenden die Zusammenhänge ihres Studienfaches überblicken, die Fähigkeiten besitzen, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben haben, so dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zu kritischem Denken und zu gesellschaftlich verantwortlichem Handeln befähigt sind.

Der Masterabschluss ermöglicht eine Dissertation.

**§ 3 - Akademischer Grad**

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht die Technische Universität Berlin durch die Fakultät für Verkehrs- und Maschinensysteme den akademischen Grad Master of Science (abgekürzt M.Sc.).

\*) Bestätigt von der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung am 10. Juni 2008.

**§ 4 - Studiendauer**

Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester. Zur Einhaltung der Regelstudienzeit ist die Meldung zur letzten Prüfungsleistung (Modulprüfung oder Masterarbeit) der Masterprüfung spätestens im vierten Fachsemester erforderlich. Soweit Studienzeiten gemäß AllgPO § 9 angerechnet werden, verändern sich die jeweiligen Meldefristen entsprechend. Urlaubssemester gemäß der Ordnung über die Rechte und Pflichten der Studentinnen und Studenten der TU Berlin (OTU) werden nicht angerechnet.

**§ 5 - Umfang und Art der Masterprüfung**

(1) Die Masterprüfung besteht aus der Masterarbeit (18 Leistungspunkte (LP)) sowie aus Modulprüfungen im Umfang von insgesamt 96 LP. Diese sind folgendermaßen aus den verschiedenen Modulgruppen zu wählen:

1. 24-48 LP aus den Kernmodulen,
2. 24-48 LP aus den Profilmodulen,
3. freie Wahlmodule im Umfang von 24 LP.

Das Betriebspraktikum ist nicht Bestandteil der Masterprüfung, muss jedoch vor dem Ablegen der letzten Modulprüfung nachgewiesen werden.

Kern- und Profilmodule müssen zusammen 72 LP ergeben.

(2) In der Regel schließt ein Modul mit der entsprechenden Modulprüfung (siehe Anhang) ab.

(3) Eine Prüfung in Modulen, die im Rahmen eines anderen Studiengangs bereits absolviert wurden, ist nicht zulässig.

**§ 6 - Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit ist eine Prüfungsarbeit und zugleich Teil der wissenschaftlichen Ausbildung. Sie kann auch außerhalb der Universität angefertigt werden, die Regelungen über die Betreuerin oder den Betreuer bleiben unberührt. In der Masterarbeit soll die Kandidatin oder der Kandidat zeigen, dass sie bzw. er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus seinem Studiengang selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Das Thema der Masterarbeit sollte in einem sachlichen Zusammenhang zu einem der gewählten Module (§ 13 der Studienordnung) stehen. Der Aufwand für die Masterarbeit wird mit 18 Leistungspunkten bewertet. Die Masterarbeit kann nach Maßgabe von Absatz 7 auch als Gruppenarbeit ausgegeben werden.

(2) Nach der Zulassung zur Masterprüfung kann die oder der Studierende bei der zuständigen Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung die Ausgabe einer Masterarbeit beantragen. Dabei kann die oder der Studierende eine Betreuerin oder einen Betreuer und ein Thema vorschlagen; Betreuerin oder Betreuer kann jede Prüferin und jeder Prüfer sein. Nach Rücksprache mit der Kandidatin oder dem Kandidaten leitet die Betreuerin oder der Betreuer den Vorschlag für das Thema an die zuständige Stelle der Universitätsverwaltung weiter, die das Thema ausgibt und das Abgabedatum aktenkundig macht.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet auf die Gleichwertigkeit der Themen und darauf, dass die Masterarbeit innerhalb der Bearbeitungsfrist angefertigt werden kann.

(4) Die Bearbeitungsfrist beträgt vier Monate. Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten nach Anhörung der Betreuerin oder des Betreuers die Bearbeitungszeit

ausnahmsweise um bis zu zwei weitere Monate verlängern. Das Thema der Masterarbeit kann nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Monate der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.

(5) Die oder der Studierende hat bei der Abgabe der eigenständig angefertigten Masterarbeit schriftlich zu erklären, dass die Arbeit ohne unerlaubte fremde Hilfe angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. Entlehnungen aus anderen Arbeiten sind an den betreffenden Stellen in der Masterarbeit kenntlich zu machen. Ist die Masterarbeit mit Zustimmung der Betreuerin oder des Betreuers und des Prüfungsausschusses in einer Fremdsprache verfasst, muss sie als Anlage eine kurze Zusammenfassung in deutscher Sprache enthalten. Die fertige Arbeit ist in zwei Ausfertigungen bei der zuständigen Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung fristgemäß einzureichen. Das Abgabedatum wird dort aktenkundig gemacht. Die Arbeit wird zur Begutachtung und Bewertung weitergeleitet.

(6) Die Masterarbeit ist von zwei Gutachterinnen bzw. Gutachtern, darunter der Betreuerin oder dem Betreuer, gemäß AllgPO § 11 Abs. 1 zu bewerten. Die Bewertungen sollen innerhalb von zwei Monaten nach Abgabe der Arbeit der zuständigen Stelle der Universitätsverwaltung zugehen. Bei unterschiedlicher, aber in beiden Fällen mindestens ausreichender Bewertung durch die Gutachterinnen und Gutachter wird die Note gemittelt. Bei unterschiedlicher und in einem Falle nicht ausreichender Bewertung ist eine dritte Gutachterin oder ein dritter Gutachter zu bestellen. Die Mehrheit der Gutachterinnen und Gutachter entscheidet dann über die endgültige Bewertung der Masterarbeit.

(7) Die Masterarbeit kann ein von mehreren Studierenden gemeinsam bearbeitetes Thema haben (Gruppenarbeit), wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag jedes Studierenden aufgrund der Angabe von objektiven Kriterien wie Abschnitten oder Seitenzahlen eindeutig abgrenzbar ist und den Anforderungen von Absatz 1 Satz 3 entspricht. Eine Gruppenarbeit ist von den Studierenden gemeinsam zu beantragen. Der Prüfungsausschuss entscheidet über den Antrag aufgrund einer Stellungnahme der vorgesehenen Betreuerin oder des Betreuers. Die Erklärung gemäß Absatz 5 Satz 1 hat jede Kandidatin oder jeder Kandidat für seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil abzugeben.

(8) Nicht fristgemäß eingereichte oder mit nicht ausreichend bewertete Masterarbeiten können nur einmal wiederholt werden. Eine Rückgabe des Themas in der im Absatz 4 genannten Frist ist nur zulässig, wenn die Kandidatin oder der Kandidat bei seiner ersten Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hatte.

(9) Die bewertete Masterarbeit bleibt beim Institut der Betreuerin oder des Betreuers. Sie darf der Verfasserin oder dem Verfasser zeitweilig zur Einsichtnahme und zur Anfertigung von Kopien überlassen werden. Sie ist mindestens drei Jahre lang aufzubewahren.

## § 7 - Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt am 1. Oktober 2008 in Kraft, spätestens jedoch am Tag nach ihrer Bekanntmachung



## Modulliste Master Planung und Betrieb im Verkehrswesen

Anlage zur Prüfungsordnung vom 19. Dezember 2007 \*)

Modulgruppe	zugeordnete Module	Leistungspunkte (ECTS)	Prüfungsform
<b>1. Kernmodule (24 - 48 LP, zusammen mit Profilmodulen 72 LP)</b>			
	Analyse und Bewertung von Verkehrssystemen	6	PS
	Bahnbetrieb	6	PS
	Betrieb von Straßenverkehrsanlagen	6	PS
	Binnenschifffahrt	6	PS
	Entwurf von Anlagen des Schienenverkehrs	6	PS
	Entwurf von Straßenverkehrsanlagen außerhalb bebauter Gebiete	6	PS
	Entwurf von Straßenverkehrsanlagen innerhalb bebauter Gebiete	6	PS
	Informationssysteme im öffentlichen Verkehr	6	MP
	Konstruktion von Schienenfahrwegen	6	MP
	Methoden der Verkehrstelematik	6	PS
	Mobilitätsforschung - Mobilitätsmuster und Mobilitätsroutinen I	6	PS
	Mobilitätsforschung - Mobilitätsmuster und Mobilitätsroutinen II	6	PS
	Modellierung und Simulation von Verkehr	6	PS
	Städtebau und Straßenverkehrsplanung	6	PS
<b>2. Profilmodule (24 - 48 LP, zusammen mit Kernmodulen 72 LP)</b>			
	Air Transport Economics	3	PS
	Aktuelle Themen im Straßenwesen	6	PS
	Angewandter Bahnbetrieb	3	PS
	Datenauswertung der sozial-ökologischen Mobilitäts- und Verkehrsforschung	6	PS
	Datenerhebung in der sozial-ökologischen Mobilitäts- und Verkehrsforschung	6	PS
	DV-gestützter Betrieb von Straßenverkehrsanlagen	6	PS
	DV-gestützter Entwurf von Straßenverkehrsanlagen	6	PS
	Fahrzeuge im System Eisenbahn	6	MP
	Flughafenplanung	6	PS
	Güterverkehre	6	PS
	Moderne Bahnsysteme II	6	PS
	Multiagenten-Simulationen von Verkehr	6	PS
	Planung spurgeführter Verkehrssysteme	6	PS
	Praxis des Seeverkehrs	6	PS
	Praxisprojekt Bahntechnik	6	PS
	Produktionsplanung im Schienenverkehr	6	MP
	Projekt im Verkehrswesen (M)	12	PS
	Rail Transport Economics	3	PS
	Schienengüterverkehr	6	PS
	Spezielle Themen der Verkehrssystemplanung	6	PS
	Spezielle Themen der Verkehrstelematik	6	PS
	Städtischer Wirtschaftsverkehr	6	PS
	Systembetrachtung des Schienenfahrwegs	3	MP
	Umweltprüfung	6	MP
	Verkehrsökonomie II	6	PS
	Verkehrsplanung II	6	PS
	Verkehrsplanung im internationalen Kontext	6	PS
	Zukunftsforschung - Inventionsgenerierung in der Verkehrsplanung und Mobilitätsforschung	6	PS
	Zukunftsforschung - Szenarien- und Trendentwicklung in der Mobilitätsforschung	6	PS
<b>3. Freie Wahl (24 LP)</b>			
<b>4. Masterarbeit (18 LP)</b>			
<b>5. Praktikum (6 LP)</b>			

PS = Prüfungsäquivalente Studienleistungen, MP = Mündliche Prüfung, SP = Schriftliche Prüfung

\*) zum jeweiligen Semester aktualisierte Fassung im Internet

**Studienordnung für den Masterstudiengang Schiffs- und Meerestechnik (*Naval Architecture and Ocean Engineering*) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin**

**Vom 19. Dezember 2007**

Der Fakultätsrat der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - hat gemäß § 71 Abs.1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerlHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 12. Juli 2007 (GVBl. S. 278) Folgendes beschlossen:

**Inhaltsverzeichnis**

**I. Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 - Geltungsbereich
- § 2 - Beschreibung des Studiengangs
- § 3 - Studienziele
- § 4 - Berufliche Tätigkeitsfelder
- § 5 - Studienvoraussetzungen und Studienbeginn
- § 6 - Umfang und Abschluss des Studiums
- § 7 - Internationalisierung
- § 8 - Studienberatung und besondere Prüfungsberatung
- § 9 - Berufspraktikum
- § 10 - Module und Modulkatalog
- § 11 - Leistungspunkte
- § 12 - Lehrveranstaltungsarten

**II. Aufbau und Verlauf des Studiums**

- § 13 - Aufbau des Studiums
- § 14 - Studienverlauf

**III. Schlussbestimmungen**

- § 15 - Inkrafttreten

**Anhang:** Exemplarischer Studienverlaufsplan

**I. Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 - Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt in Verbindung mit der Prüfungsordnung sowie mit der Ordnung zur Regelung des allgemeinen Prüfverfahrens in Bachelor- und Masterstudiengängen (AllgPO) Ziel, Inhalt und Aufbau des Masterstudiengangs Schiffs- und Meerestechnik (*Naval Architecture and Ocean Engineering*) an der Technischen Universität Berlin.

- § 2 - Beschreibung des Studiengangs

Der Masterstudiengang Schiffs- und Meerestechnik bereitet auf ein innovatives, stark international ausgerichtetes Tätigkeitsfeld vor.

Schiffe und meerestechnische Konstruktionen stellen komplexe Systeme dar, die vielen technischen, ökologischen und ökonomischen Einflussfaktoren unterliegen. Kenntnisse im Entwurf, dem Betrieb und der Dynamik maritimer Systeme sind hierfür ebenso

von praktischer Bedeutung, wie die wissenschaftlichen Grundlagen in der Strömungs- und Strukturmechanik, der Informations- und Verkehrssystemtechnik sowie der numerischen und experimentellen Simulation. Im Umfeld der Technik sind, bedingt durch den internationalen sowie wirtschaftlich, rechtlich und politisch geprägten Charakter dieses Industriezweiges, Kenntnisse der englischen Sprache sowie Kommunikations- und Teamfähigkeiten von elementarer Bedeutung.

Um dieses Wissen in Abhängigkeit der persönlichen Stärken und Interessen zu erwerben, offeriert der Bereich Schiffs- und Meerestechnik verschiedene Studienschwerpunkte. Zu den wichtigsten Schwerpunkten zählen:

- Entwurf maritimer Systeme,
- Dynamik maritimer Systeme,
- Meerestechnik,
- Energieanlagen maritimer Systeme,
- Seeverkehr,
- Yachtdesign.

Die fachliche Schwerpunktsetzung und die Breite der Wahlmöglichkeiten garantieren darüber hinaus eine individuelle fachliche und berufliche Profilbildung. Die Studierenden lernen Probleme selbstständig sowie unter Berücksichtigung der Aspekte von Geschlecht und Diversität zu lösen.

Neben den empfohlenen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Modulen erlaubt das Curriculum eine Auswahl aus dem Gesamtangebot der Technischen Universität Berlin, auch Module aus den Sozial- und Geisteswissenschaften sind möglich.

**§ 3 - Studienziele**

Das Studium soll die Studierenden auf ein breites berufliches Tätigkeitsfeld vorbereiten und sie befähigen, ein Verständnis für die Zusammenhänge des Verkehrswesens zu entwickeln, das über eine technisch-fachliche Spezialisierung hinausreicht. Sie werden in die Methoden wissenschaftlicher Problembehandlung eingeführt; ihre Fähigkeit zum selbständigen wissenschaftlichen Denken und Arbeiten wird entwickelt. Durch ihre Berufsbezogenheit einerseits und ihre Grundlagenbezogenheit andererseits befähigt das Studium in den einzelnen Studienrichtungen die Studierenden, auf dem derzeitigen Stand der jeweiligen Technologie zu arbeiten und diese den sich ändernden Strukturen des Verkehrsbedarfs und der Verkehrssysteme anzupassen.

Die ergänzenden Basismodule und die freien Wahlmodule in verschiedenen wirtschafts-, rechts- und sozialwissenschaftlichen Bereichen schaffen die Voraussetzungen, über rein ingenieurwissenschaftliche Probleme hinaus auch gesamtwirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge erkennen und bei der beruflichen Arbeit berücksichtigen zu können.

Selbstständiges wissenschaftliches Denken und Arbeiten wird während des Studiums vermittelt, um später auch neuartige Problemstellungen in einer immer komplexer werdenden technischen Umwelt erfolgreich analysieren und bearbeiten zu können. Eine enge Verknüpfung von Forschung und Lehre gewährleistet, dass die Studierenden lernen, neueste Forschungsergebnisse in Ingenieurwissenschaften umzusetzen. Dabei wird eine projektorientierte Bearbeitung und teamorientiertes Arbeiten sowie auch der Erwerb von Genderkompetenz gefördert. Die Studierenden lernen, verantwortlich zu handeln sowie eigene und andere Arbeitsergebnisse kritisch zu überprüfen und zu bewerten. Mit Blick auf eine zukünftige interdisziplinäre berufliche Aufgabenstellung wird die Fähigkeit zur Vermittlung von fachlichen Erkenntnissen trainiert.

Der Studiengang schafft so die Voraussetzungen für ein lebenslanges Lernen im gesamten Berufsleben. Die spezifische Studienstruktur und die Studieninhalte des Studiengangs fördern die Erreichung der formulierten Ziele.

#### § 4 - Berufliche Tätigkeitsfelder

Die Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Schiffs- und Meerestechnik erwartet ein breites Spektrum an Aufgabenfeldern und Berufsfeldern in der maritimen Industrie und Wissenschaft sowie in verwandten Gebieten:

- Werftindustrie,
- Offshoreindustrie,
- Klassifikationsgesellschaften,
- Behörden,
- Schifffahrtsindustrie,
- Ingenieurbüros,
- Binnenschiffstechnik,
- Unternehmen der Zuliefererindustrie,
- Logistikunternehmen, Reedereien und Häfen,
- Versuchsanstalten und Universitäten.

Schiffbau, Schifffahrt und Meerestechnik können aufgrund ihres engen Zusammenhanges mit Weltwirtschaft und -handel insgesamt als expansiver Wirtschaftszweig angesehen werden. Die Vielseitigkeit des Studiums der Schiffs- und Meerestechnik und der exportorientierten Branche wirken sich auch bei Konjunkturschwankungen stabilisierend auf den Beschäftigungsstand dieses Berufszweiges aus.

Daneben gibt es eine große Zahl von maritimen Ingenieurinnen und Ingenieuren, die in anderen ingenieurwissenschaftlichen Branchen eine Tätigkeit finden. Diese Erweiterung auf solche Tätigkeiten lässt sich aufgrund der vielseitigen Ausbildung in der Schiffs- und Meerestechnik entsprechend den persönlichen Neigungen der oder des Einzelnen ermöglichen.

Die Berufsaussichten für Ingenieurinnen und Ingenieure der Schiffs- und Meerestechnik werden daher als vergleichsweise vielseitig und stabil beurteilt.

#### § 5 - Studienvoraussetzungen und Studienbeginn

(1) Studienvoraussetzung ist ein Bachelor of Science in einer einschlägigen Ingenieurwissenschaft (Verkehrswesen, Maschinenbau, Bauingenieurwesen, Physikalische Ingenieurwissenschaft) oder ein vom Prüfungsausschuss als gleichwertig anerkannter Abschluss.

(2) Das Lehrangebot ist auf einen Studienbeginn im Wintersemester angelegt. Die Aufnahme eines Studiums wird daher zum Wintersemester empfohlen. Sofern das Studium zum Sommersemester aufgenommen wird, muss die bzw. der Studierende durch besonders sorgfältige Planung des Studiums darauf achten, dass keine Verzögerung des Studienplans auftritt.

#### § 6 - Umfang und Abschluss des Studiums

(1) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester. Der Umfang der Studienanforderungen ist so bemessen, dass das Studium einschließlich der Prüfungen von einer oder einem Studierenden, die oder der sich ausschließlich dem Studium widmet, in dieser Zeit abgeschlossen werden kann. Der Abschluss des Studiums vor Ablauf dieser Zeit ist zulässig.

2) Das Studium wird mit der Masterprüfung abgeschlossen. Das Nähere regelt die Prüfungsordnung.

#### § 7 - Internationalisierung

(1) Zur Förderung der fremdsprachlichen und interkulturellen Kompetenz sowie zur Vorbereitung auf das zunehmend internationale Berufsfeld von Ingenieurinnen und Ingenieuren wird ein Studienaufenthalt im Ausland empfohlen. Die Fakultät unterhält zu diesem Zweck vielfältige internationale Kooperationsbeziehungen. Die Planung des Auslandsaufenthaltes sollte ein Jahr im Voraus begonnen werden.

(2) Im Ausland erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen werden nach Möglichkeit gemäß AllgPO § 9 auf Antrag anerkannt. Einzelheiten regelt der Prüfungsausschuss (vgl. § 6 OTU).

(3) Auslandspraktika vermitteln neben dem Erwerb fachpraktischer Fähigkeiten in besonderer Weise Einblicke in die kommunikativen, sozialen und kulturellen Gegebenheiten der Berufswelt anderer Länder und werden deshalb ausdrücklich empfohlen.

(4) An der TU Berlin werden auch fremdsprachige Lehrveranstaltungen und Fachsprachenkurse angeboten. Die Studierenden werden aufgefordert, diese gezielt zu nutzen.

#### § 8 - Studienberatung und besondere Prüfungsberatung

(1) Für die allgemeine und psychologische Beratung steht das Referat für Allgemeine Studienberatung der Universität zur Verfügung.

(2) Die Studienfachberatung findet an der Fakultät statt.

(3) Für die besondere Prüfungsberatung der Studierenden, die die Fristen gemäß § 30 BerlHG überschreiten, gilt § 4 der Prüfungsordnung. Wer an der besonderen Prüfungsberatung nicht teilnimmt, wird gemäß § 15 BerlHG exmatrikuliert.

#### § 9 - Berufspraktikum

(1) Es ist ein Berufspraktikum im Gesamtumfang von mindestens 6 Wochen Dauer abzuleisten.

(2) Das Praktikum muss spätestens bis zur Anmeldung der letzten Prüfung nachgewiesen werden.

(3) Für die Anerkennung des Berufspraktikums zuständig ist die bzw. der vom Fakultätsrat eingesetzte Beauftragte für Praktikumsangelegenheiten, der bzw. dem die Arbeitsbescheinigungen der betreffenden Firmen vorzulegen sind.

(4) Einzelheiten sind in den vom Fakultätsrat erlassenen Praktikumsrichtlinien geregelt.

#### § 10 - Module und Modulkatalog

(1) Im Studium sind Module aus den unter § 13 genannten Modulgruppen mit einem bestimmten Umfang von Leistungspunkten nach dem European Credit Transfer System (ECTS) (§ 11) zu belegen.

(2) Ein Modul umfasst im Allgemeinen mehrere Lehrveranstaltungen verschiedener Lehrveranstaltungsarten und schließt mit einer Modulprüfung ab. Ein und dieselbe Lehrveranstaltung darf nicht in mehreren Modulen angerechnet werden.

(3) Der oder die Verantwortliche für das jeweilige Modul verfasst eine Beschreibung des Moduls, in der folgende Punkte beschrieben werden:

1. Inhalte und Qualifikationsziele
2. Lehrformen
3. Lehrveranstaltungen und Lehrveranstaltungsarten
4. Voraussetzungen für die Teilnahme
5. Verwendbarkeit des Moduls
6. Arbeitsaufwand
7. Leistungspunkte und Berechnung der Noten
8. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten
9. Häufigkeit des Angebotes und Dauer des Moduls

(4) Die Zuordnung einzelner Module zu den Modulgruppen sowie die Prüfungsform und die Bewertung mit Leistungspunkten sind in der vom Fakultätsrat beschlossenen Modulliste festgelegt (Anhang der Prüfungsordnung). Der Fakultätsrat kann auf Vorschlag des Prüfungsausschusses die Änderung einzelner Festlegungen der Modulliste beschließen, er kann weiterhin im Einzelfall die Zuordnung weiterer Module zu einer Modulgruppe genehmigen, wenn dadurch die Studienziele nicht verändert werden.

(5) Die Modulbeschreibungen und die aktuell gültige Fassung der Modulliste bilden den vom Fakultätsrat beschlossenen Modulkatalog und werden von der Fakultät in der jeweils aktuellen Fassung im Internet veröffentlicht.

#### § 11 - Leistungspunkte

(1) Der zeitliche Aufwand der Studierenden für ein Studienmodul wird in Leistungspunkten nach dem European Credit Transfer System (ECTS) gemessen. 1 Leistungspunkt bedeutet einen mittleren Studienaufwand von 30 Arbeitsstunden für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen sowie die Erbringung von Studienleistungen, Prüfungsvorbereitung und die Teilnahme an der Modulprüfung.

(2) Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist der erfolgreiche Abschluss eines Moduls durch eine Prüfung. Die vollständige Beschreibung der inhaltlichen Anforderungen an die Prüfungsleistungen ist Teil der Beschreibung des Moduls gemäß den Vorgaben der Allgemeinen Prüfungsordnung (AllgPO).

#### § 12 - Lehrveranstaltungsarten

(1) Die Lehrinhalte werden im Wesentlichen in folgenden Lehrveranstaltungsarten vermittelt, die Bestandteile von Modulen sind:

1. Vorlesung (VL)  
In Vorlesungen wird der Lehrstoff durch die Lehrenden vorgetragen.
2. Übung (UE)  
Übungen dienen der Aufarbeitung und Vertiefung des in den Vorlesungen vermittelten Stoffes anhand geeigneter Beispiele. Gleichzeitig sollen die Studierenden die in den Vorlesungen vermittelten Kenntnisse durch die Bearbeitung von Aufgaben exemplarisch anwenden lernen.
3. Tutorium (TUT)  
Tutorien dienen der Aufarbeitung und Vertiefung des in den Vorlesungen vermittelten Stoffes sowie der Behandlung von Übungsaufgaben in kleinen Gruppen. Die Teilnehmerzahl soll nach Möglichkeit 15 Studierende nicht übersteigen.
4. Praktikum (PR)  
Praktika sind experimentelle Übungen in kleinen Gruppen, in

denen die Studierenden die Handhabung und den zweckmäßigen Einsatz von Geräten und Apparaten erlernen sollen.

5. Integrierte Lehrveranstaltung (IV)  
In Integrierten Lehrveranstaltungen wechseln sich die verschiedenen Lehrveranstaltungsarten ohne feste zeitliche Abgrenzung miteinander ab.
6. Projekt (PJ)  
Projekte sind Lehrveranstaltungen, in denen fachübergreifend oder einzelfachbezogen in kooperativen Arbeitsformen ein Planungs- und Realisierungsprozess durchgeführt wird.
7. Seminar (SE)  
In Seminaren referieren Lehrende und Studierende über ein bestimmtes Thema, mit dem sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer durch Diskussionsbeiträge wissenschaftlich auseinandersetzen können.
8. Kolloquium (CO)  
Ein Kolloquium ist eine Lehrveranstaltungsart, bei der die Diskussion zwischen den Studierenden und den Lehrenden im Vordergrund steht.

(2) Integrierte Lehrveranstaltungen und Projekte können als einzelne Lehrveranstaltungen ein vollständiges Modul bilden.

(3) Über die Inhalte der Lehrveranstaltungen gibt das in jedem Semester erscheinende Vorlesungsverzeichnis Auskunft.

## II. Aufbau und Verlauf des Studiums

### § 13 - Aufbau des Studiums

(1) Das Masterstudium umfasst neben der Masterarbeit (18 Leistungspunkte (LP)) und einem Berufspraktikum (6 LP) Module im Umfang von insgesamt 96 LP. Diese sind aus den folgenden Modulgruppen zu wählen:

1. Kernmodule im Umfang von mindestens 24 LP,
2. Profilmodule im Umfang von 24-48 LP,
3. freie Wahlmodule im Umfang von 24 LP.

Kern- und Profilmodule müssen zusammen 72 LP ergeben.

(2) Die Module des freien Wahlbereichs sind grundsätzlich aus dem gesamten Lehrangebot der Hochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes wählbar.

(3) Die Zuordnung von Modulen zu den Modulgruppen sowie ihre jeweilige Prüfungsform sind durch die Modulliste (Anhang zur Prüfungsordnung) geregelt.

(4) Die Masterarbeit wird gemäß § 6 der Prüfungsordnung im Umfang von 18 Leistungspunkten angerechnet.

### § 14 - Studienverlaufsplan

Ein Muster für den Studienverlaufsplan des Masterstudiums ist als Anhang beigelegt. Dieser exemplarische Studienverlaufsplan kann durch Beschluss des Fakultätsrats aktualisiert werden.

## III. Schlussbestimmungen

### § 15 - Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2008 in Kraft, spätestens jedoch am Tag nach ihrer Bekanntmachung.

Anlage der Studienordnung

## Exemplarischer Studienverlaufsplan Masterstudiengang Schiffs- und Meerestechnik

Semester Leistungspunkte	1	2	3	4
1	Kernmodul 6 LP	Profilmodul 6 LP	Profilmodul 6 LP	Freies Wahlmodul 6 LP
2				
3				
4				
5				
6				
7	Kernmodul 6 LP	Profilmodul 6 LP	Kern- oder Profilmodul 6 LP	Freies Wahlmodul 6 LP
8				
9				
10				
11				
12				
13	Kernmodul 6 LP	Profilmodul 6 LP	Freies Wahlmodul 6 LP	Masterarbeit 18 LP
14				
15				
16				
17				
18				
19	Kernmodul 6 LP	Kern- oder Profilmodul 6 LP	Freies Wahlmodul 6 LP	
20				
21				
22				
23				
24				
25	Kern- oder Profilmodul 6 LP	Kern- oder Profilmodul 6 LP	Praktikum 6 LP	
26				
27				
28				
29				
30				

**Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Schiffs- und Meerestechnik (*Naval Architecture and Ocean Engineering*) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin**

**Vom 19. Dezember 2007**

Der Fakultätsrat der Fakultät V- Verkehrs- und Maschinensysteme - hat gemäß § 71 Abs.1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerlHG) in der Fassung vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 12. Juli 2007 (GVBl. S. 278) Folgendes beschlossen:\*)

**Inhaltsverzeichnis**

- § 1 - Geltungsbereich
- § 2 - Zweck der Masterprüfung
- § 3 - Akademischer Grad
- § 4 - Studiendauer
- § 5 - Umfang und Art der Masterprüfung
- § 6 - Masterarbeit
- § 7 - Inkrafttreten

**Anhang: Modulliste**

**§ 1 - Geltungsbereich**

(1) Diese Prüfungsordnung gilt in Verbindung mit der Studienordnung für den Masterstudiengang Schiffs- und Meerestechnik (*Naval Architecture and Ocean Engineering*) und der Ordnung zur Regelung des allgemeinen Prüfungsverfahrens in Bachelor- und Masterstudiengängen (AllgPO) für die im Masterstudiengang Schiffs- und Meerestechnik (*Naval Architecture and Ocean Engineering*) immatrikulierten Studierenden.

(2) Der Prüfungsanspruch bleibt grundsätzlich nach der Exmatrikulation bestehen, sofern die für das jeweilige Modul erforderlichen Prüfungsvoraussetzungen vor der Exmatrikulation erbracht wurden.

**§ 2 - Zweck der Masterprüfung**

Die Masterprüfung bildet einen berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums. Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die Studierenden die Zusammenhänge ihres Studienfaches überblicken, die Fähigkeiten besitzen, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben haben, so dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zu kritischem Denken und zu gesellschaftlich verantwortlichem Handeln befähigt sind.  
Der Masterabschluss ermöglicht eine Dissertation.

**§ 3 - Akademischer Grad**

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht die Technische Universität Berlin durch die Fakultät für Verkehrs- und Maschinensysteme den akademischen Grad Master of Science (abgekürzt M.Sc.).

\*) Bestätigt von der Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung am 10. Juni 2008.

**§ 4 - Studiendauer**

Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester. Zur Einhaltung der Regelstudienzeit ist die Meldung zur letzten Prüfungsleistung (Modulprüfung oder Masterarbeit) der Masterprüfung spätestens im vierten Fachsemester erforderlich. Soweit Studienzeiten gemäß AllgPO § 9 angerechnet werden, verändern sich die jeweiligen Meldefristen entsprechend. Urlaubssemester gemäß der Ordnung über die Rechte und Pflichten der Studentinnen und Studenten der TU Berlin (OTU) werden nicht angerechnet.

**§ 5 - Umfang und Art der Masterprüfung**

(1) Die Masterprüfung besteht aus der Masterarbeit (18 Leistungspunkte (LP)) sowie aus Modulprüfungen im Umfang von insgesamt 96 LP. Diese sind folgendermaßen aus den verschiedenen Modulgruppen zu wählen:

1. mindestens 24 LP aus den Kernmodulen,
2. 24-48 LP aus den Profilmodulen,
3. freie Wahlmodule im Umfang von 24 LP.

Kern- und Profilmodule müssen zusammen 72 LP ergeben. Das Betriebspraktikum ist nicht Bestandteil der Masterprüfung, muss jedoch vor dem Ablegen der letzten Modulprüfung nachgewiesen werden.

(2) In der Regel schließt ein Modul mit der entsprechenden Modulprüfung (siehe Anhang) ab.

(3) Eine Prüfung in Modulen, die im Rahmen eines anderen Studiengangs bereits absolviert wurden, ist nicht zulässig.

**§ 6 - Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit ist eine Prüfungsarbeit und zugleich Teil der wissenschaftlichen Ausbildung. Sie kann auch außerhalb der Universität angefertigt werden, die Regelungen über die Betreuerin oder den Betreuer bleiben unberührt. In der Masterarbeit soll die Kandidatin oder der Kandidat zeigen, dass sie bzw. er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus seinem Studiengang selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Das Thema der Masterarbeit sollte in einem sachlichen Zusammenhang zu einem der gewählten Module (§ 13 der Studienordnung) stehen. Der Aufwand für die Masterarbeit wird mit 18 Leistungspunkten bewertet. Die Masterarbeit kann nach Maßgabe von Absatz 7 auch als Gruppenarbeit ausgegeben werden.

(2) Nach der Zulassung zur Masterprüfung kann die oder der Studierende bei der zuständigen Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung die Ausgabe einer Masterarbeit beantragen. Dabei kann die oder der Studierende eine Betreuerin oder einen Betreuer und ein Thema vorschlagen; Betreuerin oder Betreuer kann jede Prüferin und jeder Prüfer sein. Nach Rücksprache mit der Kandidatin oder dem Kandidaten leitet die Betreuerin oder der Betreuer den Vorschlag für das Thema an die zuständige Stelle der Universitätsverwaltung weiter, die das Thema ausgibt und das Abgabedatum aktenkundig macht.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet auf die Gleichwertigkeit der Themen und darauf, dass die Masterarbeit innerhalb der Bearbeitungsfrist angefertigt werden kann.

(4) Die Bearbeitungsfrist beträgt vier Monate. Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten nach Anhörung der Betreuerin oder des Betreuers die Bearbeitungszeit

ausnahmsweise um bis zu zwei weitere Monate verlängern. Das Thema der Masterarbeit kann nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Monate der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.

(5) Die oder der Studierende hat bei der Abgabe der eigenständig angefertigten Masterarbeit schriftlich zu erklären, dass die Arbeit ohne unerlaubte fremde Hilfe angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. Entlehnungen aus anderen Arbeiten sind an den betreffenden Stellen in der Masterarbeit kenntlich zu machen. Ist die Masterarbeit mit Zustimmung der Betreuerin oder des Betreuers und des Prüfungsausschusses in einer Fremdsprache verfasst, muss sie als Anlage eine kurze Zusammenfassung in deutscher Sprache enthalten. Die fertige Arbeit ist in zwei Ausfertigungen bei der zuständigen Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung fristgemäß einzureichen. Das Abgabedatum wird dort aktenkundig gemacht. Die Arbeit wird zur Begutachtung und Bewertung weitergeleitet.

(6) Die Masterarbeit ist von zwei Gutachterinnen bzw. Gutachtern, darunter der Betreuerin oder dem Betreuer, gemäß AllgPO § 11 Abs. 1 zu bewerten. Die Bewertungen sollen innerhalb von zwei Monaten nach Abgabe der Arbeit der zuständigen Stelle der Universitätsverwaltung zugehen. Bei unterschiedlicher, aber in beiden Fällen mindestens ausreichender Bewertung durch die Gutachterinnen und Gutachter wird die Note gemittelt. Bei unterschiedlicher und in einem Falle nicht ausreichender Bewertung ist eine dritte Gutachterin oder ein dritter Gutachter zu bestellen. Die Mehrheit der Gutachterinnen und Gutachter entscheidet dann über die endgültige Bewertung der Masterarbeit.

(7) Die Masterarbeit kann ein von mehreren Studierenden gemeinsam bearbeitetes Thema haben (Gruppenarbeit), wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag jedes Studierenden aufgrund der Angabe von objektiven Kriterien wie Abschnitten oder Seitenzahlen eindeutig abgrenzbar ist und den Anforderungen von Absatz 1 Satz 3 entspricht. Eine Gruppenarbeit ist von den Studierenden gemeinsam zu beantragen. Der Prüfungsausschuss entscheidet über den Antrag aufgrund einer Stellungnahme der vorgesehenen Betreuerin oder des Betreuers. Die Erklärung gemäß Absatz 5 Satz 1 hat jede Kandidatin oder jeder Kandidat für seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil abzugeben.

(8) Nicht fristgemäß eingereichte oder mit nicht ausreichend bewertete Masterarbeiten können nur einmal wiederholt werden. Eine Rückgabe des Themas in der im Absatz 4 genannten Frist ist nur zulässig, wenn die Kandidatin oder der Kandidat bei seiner ersten Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hatte.

(9) Die bewertete Masterarbeit bleibt beim Institut der Betreuerin oder des Betreuers. Sie darf der Verfasserin oder dem Verfasser zeitweilig zur Einsichtnahme und zur Anfertigung von Kopien überlassen werden. Sie ist mindestens drei Jahre lang aufzubewahren.

## § 7 - Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt am 1. Oktober 2008 in Kraft, spätestens jedoch am Tag nach ihrer Bekanntmachung.

## Modulliste Master Schiffs- und Meerestechnik

Anlage zur Prüfungsordnung vom 19. Dezember 2007 \*)

Modulgruppe	zugeordnete Module	Leistungspunkte (ECTS)	Prüfungsform
<b>1. Kernmodule (min. 24 LP)</b>			
<b>1.1 Systementwurf</b>			
	Einführung in die Meerestechnik	6	MP
	Energieanlagen maritimer Systeme	6	MP
	Grundlagen des Entwurfes maritimer Systeme	6	PS
	Praxis des Entwurfes maritimer Systeme	6	PS
<b>1.2 Dynamik</b>			
	Hydromechanik meerestechnischer Systeme	6	MP
	Schiffshydrodynamik I	6	MP
	Schiffshydrodynamik II	6	PS
<b>1.3 Strukturanalyse</b>			
	Strukturanalyse schiffs-u. meerestechnischer Konstruktionen	6	PS
<b>1.4 Maritimer Transport</b>			
	Grundlagen des Seeverkehrs	6	PS
	Praxis des Seeverkehrs	6	PS
<b>2. Profilmodule (24 - 48 LP, zusammen mit Kernmodulen 72 LP)</b>			
<b>2.1 Systementwurf</b>			
	Aero- und Hydrodynamik von Segelyachten	6	MP
	Einrichtung und Ausrüstung maritimer Systeme	6	MP
	Empirische Forschungsmethoden für Ingenieure	6	PS
	Fertigung maritimer Systeme	6	MP
	Grundlagen der Mensch-Maschine-Systeme	6	PS
	Grundlagen des Management I	6	SP
	Grundlagen des Management II	6	SP
	Konstruktion und Fertigung von Yachten	6	PS
	Konstruktion von Verbrennungsmotoren	12	PS
	Leckstabilität von maritimen Systemen	6	MP
	Mensch-Maschine-Interaktion in komplexen Systemen	6	PS
	Offshoretechnik	6	PS
	Produktions- und Automatisierungstechnik, Grundlagen	6	SP
	Qualitätsmanagement (Grundlagen)	6	SP
	Rechnergestützter Entwurf maritimer Systeme (CAD MS)	6	MP
	Regelungstechnik - Grundlagen (MB/EVT)	9	SP
	Regelungstechnik I	9	SP
	Schiffselektrotechnik	6	MP
	Verfahren der Füge- und Beschichtungstechnik	6	PS
	Verfahren der Füge- und Beschichtungstechnik -Vertiefung	6	PS
	Yachtentwurf und Segeltheorie	6	PS
<b>2.2 Dynamik</b>			
	Aerodynamik I	6	MP
	Grundlagen des schiffs- und meerestechnischen Versuchswesens	6	MP
	Hydromechanische Systeme	6	MP
	Numerische Mathematik für Ingenieure II	10	MP
	Numerische Mathematik I für Ingenieure	6	SP
	Numerische Strömungsmethoden im Schiffsentwurf	6	MP
	Schiffs- und meerestechnisches Versuchswesen II	6	MP
	Schiffsdynamik	6	MP
	Stochastische Analyse meerestechnischer Systeme	6	PS
	Strömungsmaschinen - Auslegung	6	MP
	Strömungsmaschinen - Maschinenelemente	6	MP
<b>2.3 Strukturanalyse</b>			
	Beanspruchungsgerechtes Konstruieren	6	PS
	Einführung in die Finite-Elemente-Methode	6	PS
	Leichtbau I	6	PS
	Leichtbau II	6	PS
	Messtechnische Übungen: Messung mechanischer Schwingungen	2	PS
	Nichtlineare Schwingungen	6	MP
	Projekt zur finiten Elementmethode	6	MP

PS = Prüfungsäquivalente Studienleistungen, MP = Mündliche Prüfung, SP = Schriftliche Prüfung

\*) zum jeweiligen Semester aktualisierte Fassung im Internet



## Modulliste Master Schiffs- und Meerestechnik

Anlage zur Prüfungsordnung vom 19. Dezember 2007 \*)

<b>2.4 Maritimer Transport</b>			
	Binnenschifffahrt	6	PS
	Grundlagen der Verkehrssystemplanung und Verkehrsinformatik	6	SP
	Methoden der Verkehrstelematik	6	PS
	Modellierung und Simulation von Verkehr	6	PS
	Multiagenten-Simulationen von Verkehr	6	PS
	Verkehrsökonomie II	6	PS
	Verkehrsplanung II	6	PS
<b>3. Freie Wahl (24 LP)</b>			
<b>4. Praktikum (6 LP)</b>			
<b>5. Masterarbeit (18 LP)</b>			

PS = Prüfungsäquivalente Studienleistungen, MP = Mündliche Prüfung, SP = Schriftliche Prüfung

\*) zum jeweiligen Semester aktualisierte Fassung im Internet





