

**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

## I N H A L T

	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.).

\*) 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 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.

(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 fluidodynamischer 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 Fluiddynamik - Grundlagen	6	MP	
Numerische Thermo- und Fluiddynamik - 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