

**AMTLICHES MITTEILUNGSBLATT**

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

Nr. 8/2008
 (61. Jahrgang)

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

Berlin, den
 15. Juni 2008

INHALT

	Seite
I. Rechts- und Verwaltungsvorschriften	
Fakultäten	
Studienordnung für den Masterstudiengang Biomedizinische Technik (<i>Biomedical Engineering</i>) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin vom 19. Dezember 2007	122
Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Biomedizinische Technik (<i>Biomedical Engineering</i>) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin vom 19. Dezember 2007	127
Studienordnung für den Masterstudiengang Fahrzeugtechnik (<i>Vehicle Engineering</i>) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin vom 19. Dezember 2007	131
Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Fahrzeugtechnik (<i>Vehicle Engineering</i>) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin vom 19. Dezember 2007	135
Studienordnung für den Masterstudiengang Luft- und Raumfahrttechnik (<i>Aeronautics and Astronautics</i>) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin vom 19. Dezember 2007	139
Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Luft- und Raumfahrttechnik (<i>Aeronautics and Astronautics</i>) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin vom 19. Dezember 2007	143
Studienordnung für den Masterstudiengang Maschinenbau (<i>Mechanical Engineering</i>) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin vom 13. Februar 2008	147
Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Maschinenbau (<i>Mechanical Engineering</i>) an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin vom 13. Februar 2008	152

I. Rechts- und Verwaltungsvorschriften

Fakultäten

Studienordnung für den Masterstudiengang Biomedizinische Technik (*Biomedical 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 – BerHGG) 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 Prüfverfahrens in Bachelor- und Masterstudiengängen (AllgPO) Ziel, Inhalt und Aufbau des Masterstudiengangs Biomedizinische Technik (*Biomedical Engineering*) an der Technischen Universität Berlin.

- § 2 - Beschreibung des Studiengangs

Der Masterstudiengang Biomedizinische Technik vermittelt Kenntnisse der Funktion, des Aufbaus, der Entwicklung sowie des Einsatzes medizintechnischer Geräte und Instrumente für Prävention, Diagnose, Therapie und Rehabilitation. Neben den physikalischen Wirkprinzipien steht deren gerätetechnische Umsetzung unter Beachtung der besonderen Sicherheitsaspekte bei der Wechselwirkung technischer Systeme mit dem menschlichen Körper unter Berücksichtigung von Geschlecht und Diversität im

Vordergrund. Es sind die Themenbereiche Medizintechnik, Rehabilitationstechnik sowie Arbeitswissenschaft und Ergonomie im Gesundheitswesen wählbar.

Die Lehre ist neben der Vermittlung von fachspezifischem Wissen zunehmend auf die Herausbildung von persönlichen, methodischen und sozialen Kompetenzen zur zielorientierten Problemlösung ausgerichtet. Experimentelle und analytische Gruppenübungen, welche in engem Kontakt mit Kliniken und Industriepartnern durchgeführt werden, sind Bestandteil des Studienganges.

§ 3 - Studienziele

1. Die Studienziele des Masterstudienganges Biomedizinische Technik 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 Studienganges Biomedizinische Technik

- sind mit dem aktuellen Wissen und den Methoden der Ingenieurwissenschaften sowie deren Einsatz zur Lösung von Problemen in der Medizintechnik vertraut.
- kennen die besonderen Sicherheitsaspekte der Medizintechnik und deren verantwortungsvollen Einsatz bei der Lösung von technischen Problemen sowie bei der Überwachung technischer Einrichtungen in der Medizin.
- verstehen medizinische diagnostische und therapeutische Fragestellungen und können geeignete technische Lösungen entwerfen und realisieren.
- kennen und berücksichtigen die besonderen Aspekte bei der Wechselwirkung technischer Systeme mit dem menschlichen Körper.
- kennen die Grundprinzipien der klinischen Arbeitsweise bei diagnostischen und therapeutischen Verfahren.
- zeichnen sich durch eine systemorientierte und ganzheitliche Denkweise aus; sie arbeiten selbständig und strukturiert.

2. Ein zentrales Studienziel ist die Erlangung einer umfassenden technischen Bildung und einer ingenieurwissenschaftlichen Methodenkompetenz in einem speziellen Vertiefungsgebiet

des Maschinenbaus bzw. der Elektrotechnik, 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 Biomedizinische Technik liegen u. a. in Tätigkeitsfeldern mit Führungsverantwortung in der medizintechnischen Industrie und deren Branchen, wie der Forschung und Entwicklung, der Konstruktion, der Produktionsplanung und des Managements sowie in der akademischen Forschung. In der medizintechnischen Industrie sind sie u.a. in folgenden Abteilungen tätig:

- Forschung und Entwicklung
- Produktmanagement
- Vertrieb bzw. technischer Außendienst
- in der Klinik, u.a. mit Verantwortlichkeiten für: die Überwachung der Gerätesicherheit und die vorbeugende Wartung, die Geräteauswahl bei Neubeschaffungen und Optimierung des Geräteeinsatzes, die Vermittlung von technischem Wissen an die medizinischen Geräteanwender, die technische Unterstützung wissenschaftlicher Arbeit in der akademischen Forschung
- in medizintechnischen Dienstleistungsunternehmen.

§ 5 - Studienvoraussetzungen und Studienbeginn

(1) Studienvoraussetzung ist ein Bachelor of Science Maschinenbau oder ein Bachelor of Science Elektrotechnik/Elektronik 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 - 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 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
Davon ein Modul aus der Modulgruppe Informationstechnik (Wahlpflicht)
2. Profilmodule im Umfang von 36 LP.
Davon 18 LP aus einem der drei Profile Medizintechnik, Rehabilitationstechnik oder Arbeitswissenschaft/Ergonomie im Gesundheitswesen sowie 18 LP aus den ingenieurwissenschaftlichen Vertiefungen.
3. ein Projekt im Umfang von 6 LP

4. freie Wahlmodule im Umfang von 24 LP.

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

2.1 Medizintechnik

2.2 Rehabilitationstechnik

2.3 Arbeitswissenschaft/Ergonomie im Gesundheitswesen

(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 sind 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 Biomedizinische Technik

Semester Leistungspunkte	1	2	3	4
1	Biomaterialien 6 LP	Grundlagen der Medizintechnik 6LP	Vertiefung Medizintechnik 6 LP	Freies Wahlmodul 6 LP
2				
3				
4				
5				
6				
7	Medizinische Grundlagen für Ingenieure 6 LP		Projekt 6 LP	Praktikum 6 LP
8				
9				
10	Profilmodul 1 Ingenieurwissen- schaftliche Vertiefungen 6 LP	Profilmodul 1 aus Medizintechnik <i>oder</i> Rehabilitationstechnik <i>oder</i> Arbeitswissenschaft/ Ergonomie im Gesundheitswesen* 6 LP	Freies Wahlmodul 6 LP	Masterarbeit 18 LP
11				
12				
13				
14				
15				
16	Profilmodul 2 Ingenieurwissenschaftliche Vertiefungen 6 LP			
17				
18				
19	Profilmodul 3 Ingenieurwissen- schaftliche Vertiefungen 6 LP	Profilmodul 2 aus Medizintechnik <i>oder</i> Rehabilitationstechnik <i>oder</i> Arbeitswissenschaft/ Ergonomie im Gesundheitswesen* 6 LP	Freies Wahlmodul 6 LP	
20				
21				
22				
23				
24				
25	Informationstechnik (Wahlpflichtmodul) 6 LP	Profilmodul 3 aus Medizintechnik <i>oder</i> Rehabilitationstechnik <i>oder</i> Arbeitswissenschaft/ Ergonomie im Gesundheitswesen* 6 LP	Freies Wahlmodul 6 LP	
26				
27				
28				
29				
30				

* es müssen 18 LP gewählt werden, die alle einem der drei Profile zugeordnet sind

Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Biomedizinische Technik (*Biomedical 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

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

§ 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.

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

§ 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.
Davon ein Modul aus der Modulgruppe Informationstechnik (Wahlpflicht)
2. Profilmodule im Umfang von 36 LP.
Davon 18 LP aus einem der drei Profile Medizintechnik, Rehabilitationstechnik oder Arbeitswissenschaft/Ergonomie im Gesundheitswesen sowie 18 LP aus den ingenieurwissenschaftlichen Vertiefungen.
3. ein Projekt im Umfang von 6 LP
4. freie Wahlmodule im Umfang von 24 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 ihrem/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 vorgesehenen 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 Biomedizinische Technik

Anlage zur Prüfungsordnung vom 19. Dezember 2007 *)

Modulgruppe	zugeordnete Module	Leistungspunkte (ECTS)	Prüfungsform
1. Kernmodule (30 LP)			
	Biomaterialien	6	PS
	Grundlagen der Medizintechnik	6	PS
	Medizinische Grundlagen für Ingenieure	6	MP
	Vertiefung Medizintechnik	6	PS
Informationstechnik (6 LP) - es ist ein Modul aus der Liste zu wählen			
	Bildgebende Verfahren in der Medizin und der Neurobiologie	6	PS
	Grundlagen der Industriellen Informationstechnik	6	PS
	Künstliche Intelligenz: Grundlagen und Anwendungen	6	PS
	Machine Intelligence I / Neuronale Informationsverarbeitung I	6	MP
	Technologien der virtuellen Produktentwicklung I	6	MP
2. Profilmodule (18 LP aus 2.1, 2.2 oder 2.3, 18 LP aus 2.4 zu wählen)			
2.1 Medizintechnik			
	Angewandte Medizinelektronik	6	PS
	Bildgebende Verfahren in der Medizin	6	MP
	Biomechanik-Mechanobiologie	6	PS
	Grundlagen der Medizinelektronik	6	PS
	Medizintechnik Anwendungen I	6	PS
	Medizintechnik Anwendungen II	6	PS
	Strömungsmechanik in der Medizin	6	MP
2.2 Rehabilitationstechnik			
	Biomechanik-Mechanobiologie	6	PS
	Elektronische Hilfsmittel zur Rehabilitation	6	PS
	Grundlagen der Medizinelektronik	6	PS
	Grundlagen der Rehabilitationstechnik	6	PS
	Mechanische Hilfsmittel zur Rehabilitation	6	PS
2.3 Arbeitswissenschaft / Ergonomie im Gesundheitswesen			
	Arbeitssystem Krankenhaus	6	PS
	Ergonomische Produktgestaltung	6	PS
	Grundlagen der Arbeitswissenschaft	6	PS
	Grundlagen der Rehabilitationstechnik	6	PS
	Krankenhaus- Reengineering	6	PS
	Medizintechnik Anwendungen I	6	PS
	Medizintechnik Anwendungen II	6	PS
2.4 Ingenieurwissenschaftliche Vertiefungen (12 LP)			
	Angewandte Mess- und Regelungstechnik	6	SP
	Angewandte Steuerungstechnik	6	SP
	Automatisierungstechnik	6	MP
	Elemente der Mechatronik	6	PS
	Grundlagen der Automatisierungstechnik	6	MP
	Photonik	6	PS
2.4.1 Modulgruppe Maschinenbau			
	Beanspruchungsgerechtes Konstruieren	6	PS
	Festigkeit und Lebensdauer	6	PS
	Fluidsystemdynamik- Betriebsverhalten	6	MP
	Fluidsystemdynamik-Einführung	6	MP
	Kostenmanagement und Recht in der Produktentwicklung	6	PS
	Methodisches Konstruieren	6	PS
	Mikro-und Feinwerktechnik	6	PS
	Mikro-und Feinwerktechnik 2	6	PS
	Ölhydraulische Antriebe und Steuerungssysteme	6	PS
	Produktzuverlässigkeit und Funktionssicherheit	6	PS
	Reverse Engineering	6	PS
	Technologien der virtuellen Produktentwicklung I	6	MP

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

*) zum jeweiligen Semester aktualisierte Fassung im Internet

Modulliste Master Biomedizinische Technik

Anlage zur Prüfungsordnung vom 19. Dezember 2007 *)

2.4.2 Modulgruppe Elektrotechnik			
	Angewandte Medizinelektronik	6	PS
	Digitale Signalverarbeitung	12	PS
	Elektronische Hilfsmittel zur Rehabilitation	6	PS
	Grundlagen der Medizinelektronik	6	PS
	Machine Intelligence I / Neuronale Informationsverarbeitung I	6	MP
	MC-Programmierung	6	PS
	Schaltungstechnik	4	SP
3. Projekt (6 LP) - es ist ein Projektmodul aus der Liste zu wählen			
	Projekt Aktorik und Sensorik	6	PS
	Projekt Medizintechnik	6	PS
4. Freie Wahl (24 LP)			
5. Praktikum (6LP)			
6. Masterarbeit (18 LP)			

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

*) zum jeweiligen Semester aktualisierte Fassung im Internet

Studienordnung für den Masterstudiengang Fahrzeugtechnik (*Vehicle 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 – BerHGG) 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 Prüfungsverfahrens in Bachelor- und Masterstudiengängen (AllgPO) Ziel, Inhalt und Aufbau des Masterstudiengangs Fahrzeugtechnik (*Vehicle Engineering*) an der Technischen Universität Berlin.

- § 2 - Beschreibung des Studiengangs

Der Masterstudiengang Fahrzeugtechnik beschäftigt sich mit der Konzeption, der Entwicklung, der Produktion und dem Betrieb von Kraft- und Schienenfahrzeugen. Eine große Rolle spielt dabei die Beschäftigung mit komplexen Systemen und neuen Technologien. Die Studierenden sollen zur wissenschaftlichen Lösung von anspruchsvollen Problemstellungen befähigt und auf die Ausfüllung von leitenden Positionen in Industrie und Wissenschaft vorbereitet werden.

Nach Erarbeitung grundlegender Sachverhalte des Fahrzeugs im Gesamtzusammenhang werden vertiefende Schwerpunkte in der Fahrzeugkonstruktion, Entwurf, Versuch, numerische Simulation, Fahrzeugdynamik, Unfallrekonstruktion und Unfallforschung angeboten. Dabei haben die Studierenden die Möglichkeit, in Projekten mitzuarbeiten, die der Fahrzeugindustrie entsprechend

organisiert sind. Sie sollen hierdurch eine ausgeprägte Systemkompetenz entwickeln. 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. Das Herangehen an Problemstellungen unter der Berücksichtigung von Geschlecht und Diversität spielt dabei ebenfalls eine Rolle.

Mögliche Profile im Masterstudiengang Fahrzeugtechnik sind:

- Kraftfahrzeugsicherheit,
- Kraftfahrzeugdynamik,
- Prozessmanagement in der Kraftfahrzeugentwicklung,
- Entwurf und Konstruktion von Kraftfahrzeugen,
- Mensch-Maschine-Interaktion in Kraftfahrzeugen,
- Entwurf und Konstruktion von Schienenfahrzeugen.

Die fachliche Schwerpunktsetzung des Masterstudiengangs und die Breite der Wahlmöglichkeiten garantieren darüber hinaus eine individuelle fachliche und berufliche Profilbildung. Darüber hinaus können die Studierenden eine große Anzahl von Modulen frei wählen und so ihr persönliches Ausbildungsprofil stärken.

§ 3 - Studienziele

Das Studium soll die Studierenden auf ein berufliches Tätigkeitsfeld im Bereich der Fahrzeugtechnik 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 der Fahrzeugtechnik in den Lehrveranstaltungen unmittelbar ihren Niederschlag finden und die Studierenden lernen, neueste Forschungsergebnisse in Ingenieur Anwendungen umzusetzen. Durch projekt- und teamorientiertes Handeln wird die kreative Mitarbeit in interdisziplinären Gruppen und damit 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

Den Absolventinnen und Absolventen des Studienganges Fahrzeugtechnik werden je nach ihrer Interessenlage vertiefte Kenntnisse vermittelt, die sie dazu befähigen, in einschlägigen Unter-

nehmen, Behörden und wissenschaftlichen Einrichtungen zu arbeiten.

Durch die Vermittlung allgemeingültiger Lehrinhalte sowie die Betonung des methodischen Aspektes soll den Absolventinnen und Absolventen darüber hinaus die Möglichkeit gegeben werden, auch außerhalb der Fahrzeugtechnik ein Tätigkeitsfeld zu finden, wie z. B. im allgemeinen Maschinenbau, der Luft- und Raumfahrttechnik oder in der Produktionstechnik.

Beispiele für Arbeitsfelder sind:

- Entwurf, Entwicklung und Fertigung von Kraftfahrzeugen und Schienenfahrzeugen sowie deren Komponenten in der Fahrzeugindustrie und bei deren Zulieferern,
- Konzeption geeigneter Maßnahmen zur Reduzierung von Unfallfolgen in Kraft- und Schienenfahrzeugen,
- Analyse und Optimierung dynamischer Eigenschaften Kraft- und Schienenfahrzeugen,
- Optimierung der Wirkzusammenhänge in der Automobilindustrie unter Berücksichtigung von Gesamtfahrzeugaspekten,
- Bewertung und Integration von neuen Technologien,
- Untersuchung der Sicherheit von Kraftfahrzeugen im Verkehrsraum,
- Tätigkeit bei Überwachungsorganisationen und Behörden
- Unfallsachverständige/-r,
- Kfz-Sachverständige/-r,
- Inbetriebsetzung und Instandhaltung von Schienenfahrzeugen.

§ 5 - Studienvoraussetzungen und Studienbeginn

(1) Studienvoraussetzung ist ein Bachelor of Science in einer einschlägigen Ingenieurwissenschaft (Verkehrswesen, Maschinenbau, 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 § 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 Prüfungsausschuss kann 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 Maschinenbau 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 LP,
2. Profilmodule im Umfang von 48 LP, davon mindestens 12 LP aus ingenieurtechnischen Grundlagen und Methoden,
3. freie Wahlmodule im Umfang von 24 LP.

(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 Fahrzeugtechnik

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	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	Profilmodul 6 LP	Freies Wahlmodul 6 LP		Masterarbeit 18 LP
20					
21					
22					
23					
24					
25	Profilmodul: Ingenieurtechnische Grundlagen und Methoden 6 LP	Profilmodul: Ingenieurtechnische Grundlagen und Methoden 6 LP	Praktikum 6 LP	Masterarbeit 18 LP	
26					
27					
28					
29					
30					

Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Fahrzeugtechnik (*Vehicle 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 Fahrzeugtechnik (*Vehicle Engineering*) und der Ordnung zur Regelung des allgemeinen Prüfungsverfahrens in Bachelor- und Masterstudiengängen (AllgPO) für die im Masterstudiengang Fahrzeugtechnik (*Vehicle 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. 24 LP aus den Kernmodulen,
2. 48 LP aus den Profilmodulen, davon mindestens 12 LP aus den ingenieurtechnischen Grundlagen und Methoden.
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.

(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 Fahrzeugtechnik

Anlage zur Prüfungsordnung vom 19. Dezember 2007 *)

Modulgruppe	zugeordnete Module	Leistungspunkte (ECTS)	Prüfungsform
1. Kernmodule (24 LP)			
	Ausgewählte Kapitel des spurgebundenen Verkehrs	9	MP
	Dynamik der Kraftfahrzeuge II	6	MP
	Dynamik von Schienenfahrzeugen - Anwendungen	6	PS
	Dynamik von Schienenfahrzeugen - Theorie	9	PS
	Entwicklungsprozesse und -methoden in der Automobilindustrie	12	PS
	Fahrzeugführung	12	MP
2. Profilmodule (48 LP, davon min. 12 LP aus 2.3)			
2.1 Schienenfahrzeugtechnik			
	Air Transport Economics	3	PS
	Bahnbetrieb	6	PS
	Einführung in die Fahrzeugdynamik / Schienenfahrzeugdynamik	6	MP
	Entwurf von Anlagen des Schienenverkehrs	6	PS
	Fahrzeuge im System Eisenbahn	9	MP
	Grundlagen der Mensch-Maschine-Systeme	6	PS
	Informationssysteme im öffentlichen Verkehr	6	MP
	Konstruktion von Schienenfahrwegen	6	MP
	Messungen an Fahrzeugen und Fahrwegen im Schienenverkehr - Theorie und Praxis	6	PS
	Moderne Bahnsysteme I	6	PS
	Moderne Bahnsysteme II	6	PS
	Planung spurgeführter Verkehrssysteme	6	PS
	Praxisprojekt Bahntechnik	6	PS
	Produktionsplanung im Schienenverkehr	6	MP
	Projekt im Verkehrswesen (M)	12	PS
	Projekte Magnetbahnsysteme	6	PS
	Rail Transport Economics	3	PS
	Schienenfahrzeugtechnik	12	MP
	Schienengüterverkehr	6	PS
	Systembetrachtung des Schienenfahrwegs	3	MP
	Systemtechnische Grundlagen	6	PS
2.2 Kraftfahrzeugtechnik			
	Alternative Antriebssysteme und Fahrzeugkonzepte	6	MP
	Analyse von Verkehrsunfällen	6	mü
	Ausgewählte Kapitel der Fahrzeugdynamik	6	MP
	Beanspruchungsgerechtes Konstruieren	6	PS
	CAE/CAD im Automobilbau	7	MP
	Dynamik der Kraftfahrzeuge I	6	SP
	Einführung in die Automobilelektronik	6	SP
	Empirische Forschungsmethoden für Ingenieure	6	PS
	experimentelle Untersuchung und Analyse in der Fahrzeugtechnik	12	MP
	Fahrerassistenzsysteme	6	PS
	Fahrzeugtriebetechnik	6	PS
	Grundlagen des Management I	6	SP
	Konstruktion von Verbrennungsmotoren	12	PS
	Motorprozesssimulation	6	PS
	Pkw-Karosserien und ihre Entwicklung	8	PS
	Produktions- und Automatisierungstechnik, Grundlagen	6	SP
	Psychologie für Ingenieure	6	SP
	Sicherheit von Kindern im Straßenverkehr	6	MP
	Unfallmechanik und Kraftfahrzeugsicherheit	8	MP

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

*) zum jeweiligen Semester aktualisierte Fassung im Internet

Modulliste Master Fahrzeugtechnik

Anlage zur Prüfungsordnung vom 19. Dezember 2007 *)

2.3. Ingenieurtechnische Grundlagen und Methoden (mindestens 12 LP)			
	Analysis III für Ingenieure	6	SP
	Differentialgleichungen für Ingenieure	6	SP
	Einführung in die Finite-Elemente-Methode	6	PS
	Grundlagen und Anwendungen der Mehrkörpersimulation	6	PS
	Höhere Strömungslehre / Strömungslehre II	6	MP
	Konstruktion II B	6	PS
	Konstruktion III oder "Konstruktionsprojekt"	6	PS
	Kontaktmechanik und Reibungsphysik	6	MP
	Messtechnische Übungen: Messung mechanischer Schwingungen	2	PS
	Modellierung mit Differentialgleichungen	10	MP
	Nichtlineare Schwingungen	6	MP
	Numerische Mathematik I für Ingenieure	6	SP
	Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen	6	MP
	Projekt zur finiten Elementmethode	6	MP
3. Freie Wahl (24 LP)			
4. Masterarbeit (18 LP)			
5. Praktikum (6 LP)			

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

*) zum jeweiligen Semester aktualisierte Fassung im Internet

Studienordnung für den Masterstudiengang Luft- und Raumfahrttechnik (*Aeronautics and Astronautics*) 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 Luft- und Raumfahrttechnik (*Aeronautics and Astronautics*) an der Technischen Universität Berlin.

- § 2 - Beschreibung des Studiengangs

Der Masterstudiengang Luft- und Raumfahrttechnik beschäftigt sich mit der Konzeption, der Entwicklung, der Produktion und dem Betrieb von Systemen der Luft- und Raumfahrt. Eine große Rolle spielt dabei die Beschäftigung mit komplexen Systemen und neuen Technologien. Die Studierenden sollen zur wissenschaftlichen Lösung von anspruchsvollen Problemstellungen befähigt und auf die Ausfüllung von leitenden Positionen in Industrie und Wissenschaft vorbereitet werden. Hierzu umfasst das Lehrangebot ein breites Spektrum von Modulen. Diese sind in der Luft- und Raumfahrt stark methodisch ausgerichtet. Die Studierenden sollen hierdurch eine ausgeprägte Systementwurfskompetenz entwickeln.

Die Lehrinhalte des Masterstudiengangs Luft- und Raumfahrttechnik (*Aeronautics and Astronautics*) umfassen alle Bereiche, die im Zusammenhang mit dem Bau und dem Betrieb von Luftfahrzeugen und Raumfahrtssystemen stehen. Beispiele für diese Bereiche sind: Entwurf, Berechnung, Konstruktion, Aerodynamik, Antriebstechnik, Flugführung, Luftverkehr und Planung. Das Studium wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Inhalte schafft die Voraussetzungen, um über rein ingenieurwissenschaftliche Probleme hinaus gesamtwirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenhänge, auch unter Berücksichtigung von Geschlecht und Diversität, zu erkennen und bei der beruflichen Arbeit berücksichtigen zu können.

Die fachliche Schwerpunktsetzung des Masterstudiengangs und die Breite der Wahlmöglichkeiten garantieren darüber hinaus eine individuelle fachliche und berufliche Profilbildung. 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. Darüber hinaus können die Studierenden eine große Anzahl von Modulen frei wählen und so ihr persönliches Ausbildungsprofil stärken.

- § 3 - Studienziele

Das Studium soll die Studierenden auf ein berufliches Tätigkeitsfeld im Bereich der Luft- und Raumfahrt 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 der Luft- und Raumfahrt in den Lehrveranstaltungen unmittelbar ihren Niederschlag finden und die Studierenden lernen, neueste Forschungsergebnisse in Ingenieur Anwendungen umzusetzen. Durch projekt- und teamorientiertes Handeln wird die kreative Mitarbeit in interdisziplinären Gruppen sowie der Erwerb von Gendernkompetenz 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

Den Studierenden des Studiengangs Luft- und Raumfahrttechnik werden je nach ihrer Interessenlage vertiefte Kenntnisse vermittelt, die sie dazu befähigen, in einschlägigen Unternehmen, Behörden und wissenschaftlichen Einrichtungen zu arbeiten. Durch die Vermittlung allgemeingültiger Lehrinhalte sowie durch die Betonung des methodischen Aspektes soll den Studierenden dar-

über hinaus die Möglichkeit gegeben werden, auch außerhalb der Luft- und Raumfahrttechnik ein Tätigkeitsfeld zu finden, wie z. B. im allgemeinen Maschinenbau, dem Fahrzeugbau oder in der Elektrotechnik.

Beispiele für Arbeitsgebiete sind:

- Entwurf, Entwicklung und Fertigung von Luft- und Raumfahrzeugen und Luft- und Raumfahrtssystemen,
- Bewertung und Integration von neuen Technologien,
- Planung, Entwicklung und Management komplexer vernetzter Luft- und Raumfahrtssysteme,
- Erstellen von Planungen und Studien für Luftverkehrssysteme,
- Ausarbeiten von Richtlinien für Einsatz, Betrieb und Überwachung von Luft- und Raumfahrzeugen, Luft- und Raumfahrtssystemen und -infrastrukturen,
- Planung von Luftverkehrsinfrastrukturen (Flugplätze, Abfertigungsanlagen und Flugsicherungseinrichtungen),
- Untersuchungen der Sicherheit und Umweltverträglichkeit von Luft- und Raumfahrtssystemen sowie -infrastrukturen,
- anwendungsbezogene Grundlagenforschung.

§ 5 - Studienvoraussetzungen und Studienbeginn

(1) Studienvoraussetzung ist ein Bachelor of Science in einer einschlägigen Ingenieurwissenschaft (Verkehrswesen, Physikalische Ingenieurwissenschaft, 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 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 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 Luft- und Raumfahrttechnik

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 Luft- und Raumfahrttechnik (*Aeronautics and Astronautics*) 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 Luft- und Raumfahrttechnik (*Aeronautics and Astronautics*) und der Ordnung zur Regelung des allgemeinen Prüfungsverfahrens in Bachelor- und Masterstudiengängen (AllgPO) für die im Masterstudiengang Luft- und Raumfahrttechnik (*Aeronautics and Astronautics*) 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.

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. 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.

§ 7 - Inkrafttreten

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

Modulliste Master Luft-und Raumfahrttechnik

Anlage zur Prüfungsordnung vom 19. Dezember 2007 *)

Modulgruppe	zugeordnete Module	Leistungspunkte (ECTS)	Prüfungsform
1. Kernmodule (24 - 48 LP, zusammen mit Profilmodulen 72 LP)			
1.1 Luftfahrtantriebe			
	Leistung und Systeme der Luftfahrtantriebe	6	PS
	Thermische Strömungsmaschinen - Grundlagen	6	SP
1.2 Luftfahrzeugbau und Leichtbau			
	Flugzeugentwurf II	6	PS
	Leichtbau I	6	PS
	Leichtbau II	6	PS
1.3 Aerodynamik			
	Aerodynamik II	6	MP
	Aerothermodynamik I	6	MP
	Gasdynamik I	6	MP
	Gasdynamik II	6	MP
1.4 Luftverkehr			
	Flugsicherung	6	PS
	Flugzeugsysteme	6	PS
	Luftrecht, Luftverkehrspolitik und -wirtschaft	6	PS
	Luftverkehrsmanagement	6	MP
1.5 Flugmechanik			
	Flugmechanik 2 (Flugdynamik)	6	PS
	Flugmechanik 3 (Flugeigenschaften)	6	PS
	Methoden der Regelungstechnik	6	PS
1.6 Raumfahrttechnik			
	Raumfahrtplanung und -betrieb	6	MP
	Raumfahrtsystementwurf	12	PS
	Satellitenentwurf	12	PS
	Satellitentechnik	12	MP
2. Profilmodule (24 - 48 LP, zusammen mit Kernmodulen 72 LP)			
2.1 Luftfahrtantriebe			
	Aerodynamik in Turbomaschinen	6	SP
	Gasturbinen - Grundlagen	6	MP
	Konstruktion von Turbomaschinen	6	MP
	Luftfahrtantriebe Vertiefung	6	SP
2.2 Luftfahrzeugbau und Leichtbau			
	Ausgewählte Kapitel des Luftfahrzeugentwurfs	6	PS
	Betriebsfestigkeit von Metall- und Hybridstrukturen	6	MP
	Faserverbunde und Adaptronik im Leichtbau I	6	PS
	Faserverbunde und Adaptronik im Leichtbau II	6	PS
	Praxis der Flugmesstechnik	6	MP
2.3 Aerodynamik			
	Aerothermodynamik II	9	MP
	Projektaerodynamik I	6	MP
	Projektaerodynamik II	9	MP
	Segelflug I	6	MP
	Segelflug II	6	MP
2.4 Luftverkehr			
	Anthropotechnik in der Flugführung	6	PS
	Aviation Security	6	PS
	Flugbetrieb	6	MP
	Flugmedizin	3	PS
	Flugsimulationstechnik	6	PS
	Praxis der Flugführung	6	PS
	Projektmanagement im Luftverkehr	6	PS
	Wissensmanagement in der Luftfahrt	6	PS

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

*) zum jeweiligen Semester aktualisierte Fassung im Internet

Modulliste Master Luft-und Raumfahrttechnik

Anlage zur Prüfungsordnung vom 19. Dezember 2007 *)

2.5 Flugmechanik			
	Aeroelastik	6	MP
	Experimentelle Flugmechanik	6	PS
	Flugregelung	6	PS
	Flugunfalluntersuchung	6	PS
2.6 Raumfahrttechnik			
	Bemannte Raumfahrt: Technische und psychologische Grundlagen	6	PS
	Fehlertoleranter Systementwurf	6	PS
	Lageregelung von Satelliten	6	MP
	Planetare Exploration und Weltraumrobotik	6	PS
	Projekt Raumfahrtssysteme I/II: Entwicklung umweltfreundlicher Raumfahrtantriebe	12	MP
	Raumflugmechanik	6	PS
	Weltraumsensorik	6	PS
2.7 Ingenieurtechnische Grundlagen und Methoden			
	Beanspruchungsgerechtes Konstruieren	6	PS
	Einführung in die Finite-Elemente-Methode	6	PS
	Ergänzungen zur Strömungsakustik	6	MP
	Festigkeit und Lebensdauer	6	PS
	Grundlagen der Strömungsakustik	6	MP
	Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik	6	MP
	Modellierung und Kontrolle von Verbrennungssystemen: Thermoakustik II	6	MP
	Numerische Strömungsakustik	6	MP
	Numerische Thermo- und Fluidodynamik - Grundlagen	6	MP
	Numerische Thermo- und Fluidodynamik - Vertiefungen	6	MP
	Projekt zur finiten Elementmethode	6	MP
	Regelungstechnik - Grundlagen (MB/EVT)	9	SP
	Strömung und Verbrennung in Gasturbinen: Thermoakustik I	6	MP
	Turbomaschinen und Triebwerksakustik	6	MP
2.8 Fachübergreifende Grundlagen			
	Grundlagen der Mensch-Maschine-Systeme	6	PS
	Luftfahrtpsychologie	6	PS
	Mensch-Maschine-Interaktion in komplexen Systemen	6	PS
3. Freie Wahl (24 LP)			
4. Masterarbeit (18 LP)			
5. Praktikum (6 LP)			

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

*) zum jeweiligen Semester aktualisierte Fassung im Internet

**Studienordnung für den Masterstudiengang Maschinenbau
(Mechanical Engineering) an der Fakultät V - Verkehrs- und
Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin**

Vom 13. Februar 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. Juni 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 Prüfverfahrens in Bachelor- und Masterstudiengängen (AllgPO) Ziel, Inhalt und Aufbau des Masterstudiengangs Maschinenbau (*Mechanical Engineering*) an der Technischen Universität Berlin.

- § 2 - Beschreibung des Studiengangs

Der Studiengang Maschinenbau sichert mit Kernbereichen und der Möglichkeit der Schwerpunktsetzung über Wahloptionen ein breit angelegtes, vertiefendes ingenieurwissenschaftliches Studium mit den Schwerpunkten:

- Berechnung
- Fluidsystemdynamik
- Konstruktion und Entwicklung
- Luftfahrtantriebe
- Mikrotechnik

- Verbrennungskraftmaschinen
- Werkzeugmaschinen und Anlagentechnik

Eine Vertiefung der Fach- und Methodenkompetenz erfolgt in einer Projekt- und der Masterarbeit.

Die Studierenden lernen darüber hinaus Probleme selbständig und unter Berücksichtigung der Aspekte von Geschlecht und Diversität zu lösen.

§ 3 - Studienziele

1. Die Studienziele des Masterstudienganges Maschinenbau 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,
 - Probleme zu formulieren und die sich daraus ergebenden Aufgaben in arbeitsteilig organisierten Teams zu übernehmen, selbständig zu bearbeiten, die Ergebnisse anderer aufzunehmen und die eigenen Ergebnisse zu kommunizieren,
 - methodische Kompetenz zu erwerben, um Syntheseprobleme insbesondere auch im Kontext höherer Komplexität unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Randbedingungen erfolgreich bearbeiten zu können,
 - Fähigkeit zur wissenschaftlichen Arbeit und Erweiterung der heutigen Erkenntnisgrenzen,
 - selbständiges, gesellschaftliches verantwortliches Handeln und Arbeiten,
 - Erwerb von Genderkompetenz,
 - umfassende Allgemeinbildung.
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 Maschinenbau 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 und des Managements sowie in der akademischen Forschung, u.a.:

- in entwickelnden und produzierenden Unternehmen, z.B. in den Abteilungen:
 - Forschung und Entwicklung
 - Produktentwicklung und Konstruktion
 - Produktmanagement
 - Produktion
 - Management
 - Vertrieb
 - Service
- in der institutionellen und in der akademischen Forschung,
- in Beratung und technischer Dienstleistung sowie
- im Mess- und Prüfwesen.

§ 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 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 in der Regel 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 Prüfungsausschuss kann 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 Ma-

schinenbau 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. Profilmodule im Umfang von 36 LP
3. ein Projekt im Umfang von 6 LP
4. freie Wahlmodule im Umfang von 24 LP.

(2) Die Module der Gruppe 1 dienen zur weiteren Vertiefung. Es besteht die Wahlmöglichkeit zwischen den Studienrichtungen:

- 1.1 Konstruktion und Entwicklung
- 1.2 Berechnung
- 1.3 Mikrotechnik
- 1.4 Fluidsystemdynamik
- 1.5 Luftfahrtantriebe
- 1.6 Verbrennungskraftmaschinen
- 1.7 Werkzeugmaschinen und Anlagentechnik

Für die jeweilige Studienrichtung werden Module im Umfang von mindestens 18 LP aus dem zugeordneten Themenbereich des Kernmodulkatalogs gewählt.

(3) Die Module der Gruppe 3 dienen zur Profilbildung. Die Module können aus der Modulliste (Anhang zur Prüfungsordnung) gewählt werden.

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

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

(6) 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.

(7) 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 Maschinenbau

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

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

Vom 13. Februar 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 Maschinenbau (*Mechanical Engineering*) und der Ordnung zur Regelung des allgemeinen Prüfungsverfahrens in Bachelor- und Masterstudiengängen (AllgPO) für die im Masterstudiengang Maschinenbau (*Mechanical 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.).

§ 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. Profilmodule im Umfang von 36 LP
3. freiwählbare Module im Umfang von 24 LP
4. ein Projekt im Umfang von 6 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.

§ 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

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

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.

§ 7 - Inkrafttreten

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

Modulliste Master Maschinenbau

Anlage zur Prüfungsordnung vom 19. Dezember 2007 *)

Modulgruppe	zugeordnete Module	Leistungspunkte (ECTS)	Prüfungsform
1. Kernmodule (30 LP - davon müssen mindestens 18 LP aus der gewählten Studienrichtung (1.1 - 1.7) gewählt werden)			
1.1 Konstruktion und Entwicklung			
	Beanspruchungsgerechtes Konstruieren	6	PS
	Elemente der Mechatronik	6	PS
	Konstruktionstechnik	6	PS
	Kostenmanagement und Recht in der Produktentwicklung	6	PS
	Technikfolgenabschätzung in der Produktentwicklung	6	PS
1.2 Berechnung			
	Auswuchttechnik	6	PS
	Festigkeit und Lebensdauer	6	PS
	Getriebetechnik	6	PS
	Produktzuverlässigkeit und Funktionssicherheit	6	PS
	Rotordynamik	6	PS
1.3 Mikrotechnik			
	Funktionseinheiten der Mikrotechnik I	6	PS
	Funktionseinheiten der Mikrotechnik II	6	PS
	Materialien der Mikro- und Nanotechnologie	3	MP
	Mikromechatronik	6	PS
	Photonik	6	PS
1.4 Fluidsystemdynamik			
	Fluidsystemdynamik- Betriebsverhalten	6	MP
	Strömungsmaschinen - Auslegung	6	MP
	Strömungsmaschinen - Maschinenelemente	6	MP
	Windenergie - Grundlagen	6	MP
1.5 Luftfahrtantriebe			
	Aerodynamik in Turbomaschinen	6	SP
	Konstruktion von Turbomaschinen	6	MP
	Luftfahrtantriebe Grundlagen	6	SP
	Luftfahrtantriebe Vertiefung	6	SP
	Thermische Strömungsmaschinen - Grundlagen	6	SP
1.6 Verbrennungskraftmaschinen			
	Aufladetechnik	6	PS
	Konstruktion von Verbrennungsmotoren	12	PS
	Motorprozesssimulation	6	PS
1.7 Werkzeugmaschinen und Anlagentechnik			
	Anwendungen der Industriellen Informationstechnik	6	PS
	Automatisierungstechnik	6	MP
	Bearbeitungssystem Werkzeugmaschine I	6	PS
	Bearbeitungssystem Werkzeugmaschine II	6	PS
	Grundlagen der Industriellen Informationstechnik	6	PS
	Montagetechnik	6	PS
	Produktionstechnik	6	PS
2. Profilmodule (36 LP aus der Gesamtliste 2.1 - 2.6)			
2.1 Werkstoffe			
	Konstruieren mit Kunststoffen I	6	SP
	Konstruieren mit Kunststoffen II	6	SP
2.2 Informationstechnische und rechnerunterstützte Modellierung			
	Einführung in die Finite-Elemente-Methode	6	PS
	Engineering Tools 1	6	PS
	Engineering Tools 2	6	PS
	Grundlagen und Anwendungen der Mehrkörpersimulation	6	PS
	Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen	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 Maschinenbau

Anlage zur Prüfungsordnung vom 19. Dezember 2007 *)

2.3 Produkte			
	Alternative Antriebssysteme und Fahrzeugkonzepte	6	MP
	Angewandte Medizinelektronik	6	PS
	Einführung in die Schienenfahrzeugtechnik	6	PS
	Fahrzeuantriebe -Einführung	6	MP
	Fahrzeuggetriebetechnik	6	PS
	Gasturbinen - Grundlagen	6	MP
	Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik	12	SP
	Grundlagen der Medizinelektronik	6	PS
	Grundlagen der Medizintechnik	6	PS
	Grundlagen der Rehabilitationstechnik	6	PS
	Grundlagen des Entwurfes maritimer Systeme	6	PS
	Konstruktion mobiler Arbeitsmaschinen	6	PS
	Konstruktionsgrundlagen Schienenfahrzeuge	6	MP
	Ölhydraulische Antriebe und Steuerungssysteme	6	PS
	Verbrennungskraftmaschinen	12	PS
	Windenergie - Projekt/Vertiefung	6	MP
2.4 Produktion			
	Analyse und Simulation von Werkzeugmaschine und Prozess	6	PS
	Fabrikanalyse	6	PS
	Fabrikbetrieb	6	PS
	Füge- und beschichtungsgerechte Konstruktion - Vertiefung	6	PS
	Global Engineering	6	PS
	Globale Produktionswirtschaft	12	SP
	Grundlagen der Montagetechnik	6	PS
	Grundlagen des Fabrikbetriebs	6	PS
	Montagetechnik	6	PS
	Presswerktechnik im Produktionsbetrieb	6	MP
	Produktionssysteme, Werkzeuge und Prozesse der Mikroproduktions- technik	6	PS
	Projektmanagement	6	PS
	Qualitätsmanagement (Grundlagen)	6	SP
	Sicherheit gefügter Bauteile	6	MP
	Six-Sigma-Problemlösung	6	SP
	Technologieintegration und -bewertung	6	PS
	Technologiemanagement	2	MP
	Total Quality Management (Excellence)	6	SP
	Virtuelle Produktionsprozesse	6	PS
2.5 Mess- und Automatisierungstechnik			
	Angewandte Mess- und Regelungstechnik	6	SP
	Angewandte Steuerungstechnik	6	SP
	Bildgestützte Automatisierung	9	PS
	Entwurf automatisierter mechatronischer Systeme	6	PS
	Grundlagen der bildgestützten Automatisierung	6	PS
	Mechatronik und Systemdynamik	6	MP
	Messverfahren der Mikrotechnik	6	PS
	Schwingungsmesstechnik	6	MP
2.6 Alle Kernmodule sind auch als Profilmodule wählbar			
3. Projekt (6 LP) - es muss ein Projektmodul aus der Liste gewählt werden			
	Fluidsystemdynamik - Projekt	6	PS
	Produktionstechnisches Projekt	6	PS
	Projekt Aktorik und Sensorik	6	PS
	Projekt Konstruktion von Maschinensystemen	6	PS
	Projekt Medizintechnik	6	PS
	Projekt Produktentwicklung	6	PS
4. Freie Wahl (24 LP)			
5. Praktikum (6 LP)			
6. Masterarbeit (18 LP)			

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

*) zum jeweiligen Semester aktualisierte Fassung im Internet

