



Studien- und Prüfungsordnung

Master of Science

Luft- und Raumfahrttechnik

	AMBI.
Studien- und Prüfungsordnung	08/2008
1. Änderungssatzung	03/2010
2. Änderungssatzung	22/2016
Zugangs- und Zulassungsordnung	10/2016

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 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 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 selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Das Thema der Masterarbeit sollte in einem sachlichen Zusammenhang zu einem der gewählten Module (§ 13 der Studienordnung) stehen. Der Aufwand für die Masterarbeit wird mit 18 Leistungspunkten bewertet. Die Masterarbeit kann nach Maßgabe von Absatz 7 auch als Gruppenarbeit ausgegeben werden.

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

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

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

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

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

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

(7) Die Masterarbeit kann ein von mehreren Studierenden gemeinsam bearbeitetes Thema haben (Gruppenarbeit), wenn der

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

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

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

§ 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 Raumfahrtsysteme 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

Änderung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Produktionstechnik an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin

Vom 15. Juli 2009

Der Fakultätsrat der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin hat am 15. Juli 2009 gemäß § 18 Abs. 1 Nr. 1 der Grundordnung der Technischen Universität Berlin die folgende Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Produktionstechnik vom 12. März 2008 (AMBl. 9/2008 S. 172) beschlossen:*)

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Produktionstechnik wird wie folgt geändert:

§ 5 - Umfang und Art der Masterprüfung

Es wird zusätzlich folgender Absatz 4 eingefügt:

(4) Die zweite Wiederholung einer Modulprüfung findet in der Regel mündlich statt.

Artikel II

Diese Änderung tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Technischen Universität Berlin in Kraft.

Änderung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin

Vom 15. Juli 2009

Der Fakultätsrat der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin hat am 15. Juli 2009 gemäß § 18 Abs. 1 Nr. 1 der Grundordnung der Technischen Universität Berlin die folgende Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft vom 19. Dezember 2007 (AMBl. 9/2008 S. 122) beschlossen:*)

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft wird wie folgt geändert:

§ 5 - Umfang und Art der Masterprüfung

Es wird zusätzlich folgender Absatz 4 eingefügt:

(4) Die zweite Wiederholung einer Modulprüfung findet in der Regel mündlich statt.

Artikel II

Diese Änderung tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Technischen Universität Berlin in Kraft.

Änderung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Fahrzeugtechnik an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin

Vom 15. Juli 2009

Der Fakultätsrat der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin hat am 15. Juli 2009 gemäß § 18 Abs. 1 Nr. 1 der Grundordnung der Technischen Universität Berlin die folgende Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Fahrzeugtechnik vom 19. Dezember 2007 (AMBl. 2/2008 S. 135) beschlossen:*)

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Fahrzeugtechnik wird wie folgt geändert:

§ 5 - Umfang und Art der Masterprüfung

Es wird zusätzlich folgender Absatz 4 eingefügt:

(4) Die zweite Wiederholung einer Modulprüfung findet in der Regel mündlich statt.

Artikel II

Diese Änderung tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Technischen Universität Berlin in Kraft.

Änderung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Luft- und Raumfahrttechnik an der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin

Vom 15. Juli 2009

Der Fakultätsrat der Fakultät V - Verkehrs- und Maschinensysteme - der Technischen Universität Berlin hat am 15. Juli 2009 gemäß § 18 Abs. 1 Nr. 1 der Grundordnung der Technischen Universität Berlin die folgende Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Luft- und Raumfahrttechnik vom 19. Dezember 2007 (AMBl. 8/2008 S. 143) beschlossen:*)

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Luft- und Raumfahrttechnik wird wie folgt geändert:

§ 5 - Umfang und Art der Masterprüfung

Es wird zusätzlich folgender Absatz 4 eingefügt:

(4) Die zweite Wiederholung einer Modulprüfung findet in der Regel mündlich statt.

Artikel II

Diese Änderung tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Technischen Universität Berlin in Kraft.

*) Bestätigt von der Senatsverwaltung für Bildung am 26. Januar 2010.

I. Rechts- und Verwaltungsvorschriften

Fakultäten

Zugangs- und Zulassungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Luft- und Raumfahrttechnik an der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme der Technischen Universität Berlin

Vom 6. April 2016

Der Fakultätsrat der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme der Technischen Universität Berlin hat am 10. Juni 2015 gemäß § 18 Abs. 1 Nr. 1 der Grundordnung der Technischen Universität Berlin, § 71 Abs. 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerlHG) in der Fassung vom 26. Juli 2011 (GVBl. S. 378) i. V. m. § 10 des Gesetzes über die Zulassung zu den Hochschulen des Landes Berlin in der Fassung vom 18. Juni 2005 (GVBl. S. 393), zuletzt geändert durch Art. I G zur Einführung einer Sportprofilquote bei der Studienplatzvergabe vom 26. Juni 2013 (GVBl. S. 198), die folgende Zugangs- und Zulassungsordnung für den Masterstudiengang Luft- und Raumfahrttechnik beschlossen:*)

Inhaltsübersicht

I. Allgemeiner Teil

§ 1 - Geltungsbereich

§ 2 - Inkrafttreten/Außerkräfttreten

II. Zugang

§ 3 - Zugangsvoraussetzungen

§ 4 - Zugangsverfahren

III. Zulassung

§ 5 - Auswahlkommission

§ 6 - Quoten

§ 7 - Zulassungsantrag

§ 8 - Auswahlkriterien

§ 9 - Auswahlverfahren

§ 10 - Zulassungsentscheidung

I. Allgemeiner Teil

§ 1 - Geltungsbereich

Diese Zugangs- und Zulassungsordnung regelt in Verbindung mit der Satzung der Technischen Universität Berlin über die Durchführung hochschuleigener Auswahlverfahren in zulassungsbeschränkten Studiengängen (AuswahlSa) in der jeweils gültigen Fassung die Zugangs-, Zulassungs- und Auswahlmodalitäten für den Masterstudiengang Luft- und Raumfahrttechnik.

§ 2 - Inkrafttreten/Außerkräfttreten

Diese Zugangs- und Zulassungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Technischen Universität Berlin in Kraft. Sie gilt für alle Bewerbungsverfahren ab **Wintersemester 2016/17**.

II. Zugang

§ 3 - Zugangsvoraussetzungen

Zugangsvoraussetzungen sind neben den allgemeinen Zugangsvoraussetzungen nach §§ 10 bis 13 BerlHG

1. ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss in einem Studiengang der Fachrichtung Verkehrswesen oder einem fachlich nahestehenden Studiengang,
2. der Nachweis fachspezifischer Kenntnisse und Kompetenzen im Umfang von mindestens:
 - i. 75% der Blöcke in Anhang I "Grundlagen der Ingenieurwissenschaften", wobei ein Block nur anerkannt werden kann, wenn mindestens 75% der ausgewiesenen Leistungspunkte und ein überwiegender Anteil der in Anhang I aufgeführten Kenntnisse der Blöcke durch die Bewerberinnen und Bewerber nachgewiesen werden. Die Entscheidung über die Anerkennung von Kenntnissen erfolgt durch die Auswahlkommission anhand von Modulbeschreibungen.
 - ii. vier der dreizehn Blöcke in Anlage II „Grundlagen der Luft- und Raumfahrttechnik“, wobei ein Block nur anerkannt werden kann, wenn ein überwiegender Anteil der in Anhang II aufgeführten Kenntnisse der Blöcke durch die Bewerberinnen und Bewerber nachgewiesen werden. Die Entscheidung über die Anerkennung von Kenntnissen erfolgt durch die Auswahlkommission anhand von Modulbeschreibungen.

II. Zulassung

§ 4 - Zulassungsantrag

Der Antrag auf Zulassung ist an die zuständige Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung der Technischen Universität zu richten. Dem Antrag sind beizulegen:

1. die im Antragsformular geforderten Unterlagen im Original oder in amtlich beglaubigter Form. Die Form der Anträge wird durch die zuständige Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung festgelegt.
2. Eine beglaubigte Kopie des Transcript of Records für alle an staatlich anerkannten Hochschulen erbrachten Leistungen, aus dem die in jedem Modul erworbenen Leistungspunkte (bei nicht modularisierten Curricula in anderer geeigneter Form, beispielsweise durch Aufschlüsselung der Semesterwochenstunden) hervorgehen,
3. Nachweise über zusätzliche Voraussetzungen nach § 3 Ziff. 2, in der Regel durch Vorlage von einschlägigen Modulbeschreibungen sowie
4. relevante Nachweise über eine abgeschlossene Berufsausbildung, Tätigkeiten als studentische Hilfskraft oder werkstudentische Tätigkeiten sowie berufspraktische Erfahrungen nach § 6 Abs. 3, sofern vorhanden.

*) Bestätigt von der Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft am 4.3.2016

§ 5 - Auswahlkriterien

Die Auswahl wird aufgrund der folgenden Kriterien getroffen:

1. die Gesamtnote des vorangegangenen Studiums mit einer
2. Gewichtung von 75 %,
3. zusätzliche Qualifikationen, die zusätzlich zum Hochschulstudium erworben wurden mit einer Gewichtung von 25 %.

§ 6 - Auswahlverfahren

1. Die Teilnehmerzahl am Auswahlverfahren kann über den Grad der Qualifikation begrenzt werden. Die Entscheidung über eine Begrenzung trifft die Auswahlkommission zu Beginn des Auswahlverfahrens.
2. Im Rahmen des Auswahlverfahrens vergibt die Auswahlkommission bis zu 100 Punkte für das Kriterium nach § 5 Abs.1 Nr. 1 gemäß der folgenden Tabelle:

Note	Punkte	Note	Punkte
1,0	100	2,6	52
1,1	97	2,7	49
1,2	94	2,8	46
1,3	91	2,9	43
1,4	88	3,0	40
1,5	85	3,1	37
1,6	82	3,2	34
1,7	79	3,3	31
1,8	76	3,4	28
1,9	73	3,5	25
2,0	70	3,6	22
2,1	67	3,7	19
2,2	64	3,8	16
2,3	61	3,9	13
2,4	58	4,0	10
2,5	55		

3. Als Auswahlkriterium im Sinne des § 5 Nr. 2 können eine abgeschlossene einschlägige Berufsausbildung, Tätigkeiten als studentische Hilfskraft oder werkstudentische Tätigkeiten sowie einschlägige berufspraktische Erfahrungen jeweils mit Bezug zu den Lehrinhalten und Qualifikationszielen des Masterstudiengangs Luft- und Raumfahrttechnik herangezogen werden. Hierfür vergibt die Auswahlkommission bis zu 100 Punkte nach der folgenden Regelung:

- a) Studentische Hilfskraft oder Werkstudierende mit einer ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeit für mindestens 39 h pro Monat = 1 Punkt
- b) Studentische Hilfskraft oder Werkstudierende an einem Institut oder einer Einrichtung für Luft- und Raumfahrt für mindestens 39 h pro Monat = 2 Punkte
- c) Vollzeittätigkeit in einem Unternehmen/Hochschule als Ingenieur pro Monat = 4 Punkte
- d) Vollzeittätigkeit bei einer gemeinnützigen Organisation (bspw. Ingenieure ohne Grenzen) als Ingenieur pro Monat = 6 Punkte
- e) Vollzeittätigkeit in einem Unternehmen/Hochschule als Ingenieur für Luft- und Raumfahrt pro Monat = 8 Punkte
- f) Freiwillige Vollzeitpraktika in einem Unternehmen als Ingenieur pro Monat = 4 Punkte

- g) Freiwillige Vollzeitpraktika in einem Unternehmen als Ingenieur für Luft- und Raumfahrt pro Monat = 8 Punkte
- h) Abgeschlossene technische Berufsausbildung mit einem Bezug zur Luft- und Raumfahrt = pauschal 75 Punkte

Maximal können 100 Punkte erreicht werden.

Teilzeittätigkeiten werden entsprechend angerechnet.

Die Auswahlkommission kann auf Antrag der Bewerberinnen und Bewerber weitere Tätigkeiten im eigenen Ermessen anerkennen.

4. Die Auswahlkommission erstellt eine begründete Rangliste mit den erreichten, gewichteten Punkten anhand der Auswahlkriterien. Hierzu werden in einem ersten Schritt je Bewerberin bzw. Bewerber und Kriterium die erreichten Punkte anhand § 5 gewichtet. Diese Teilergebnisse aller Kriterien werden abschließend summiert.

§ 7 - Zulassungsentscheidung

- (1) Die Entscheidung über die Auswahl trifft nach Abschluss des Auswahlverfahrens die zuständige Stelle der Zentralen Universitätsverwaltung auf Grundlage der im Auswahlverfahren erzielten Ergebnisse und der daraus resultierenden Rangliste.
- (2) Ausgewählte Bewerberinnen und Bewerber erhalten unverzüglich einen Zulassungsbescheid, in dem eine Frist zur schriftlichen Annahme des Studienplatzes und zur Immatrikulation bestimmt wird. Bei Nichteinhaltung dieser Frist wird der Studienplatz gemäß der Rangliste nach § 6 Abs. 4 im Nachrückverfahren neu vergeben.
- (3) Bewerberinnen und Bewerber, die nicht zugelassen werden, erhalten einen Ablehnungsbescheid mit Begründung.

Anhang I "Grundlagen der Ingenieurwissenschaften" ZZO Masterstudiengang Luft- und Raumfahrttechnik

Themengebiet	Block	LP	Erforderliche Kenntnisse aus den Modulen im Bachelorstudium
Mathematik	Grundlegende Analysis	6	Mengen und Abbildungen, vollständige Induktion, Zahldarstellungen, Reelle Zahlen, Komplexe Zahlen, Zahlenfolgen, Konvergenz, Unendliche Reihen, Potenzreihen, Grenzwert und Stetigkeit von Funktionen, Elementare rationale und transzendente Funktionen, Differentiation, Extremwerte, Mittelwertsatz und Konsequenzen, Höhere Ableitungen, Taylorpolynom und -reihe, Anwendungen der Differentiation; Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Integration rationaler und komplexer Funktionen, Uneigentliche Integrale, Fourierreihen
	Vertiefende Analysis	8	Mengen und Konvergenz im n-dimensionalen Raum, Funktionen mehrerer Variablen und Stetigkeit, lineare Abbildungen und Differentiation, partielle Ableitungen, Koordinatensysteme, Fehlerschranken und Approximation, höhere Ableitungen und Extremwerte, klassische Differentialoperatoren, Kurvenintegrale, mehrdimensionale Integration, Koordinatentransformation, Integration auf Flächen, Integralsätze von Gauss und Stokes
	Lineare Algebra	6	Gaussalgorithmus, Matrizen und lineare Gleichungssysteme, lineare Differentialgleichungen, Vektoren und lineare Abbildungen, Dimension und lineare Unabhängigkeit, Matrixalgebra, Vektorgeometrie, Determinanten, Eigenwerte, Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung
	Vertiefende Mathematik	6	Lösung von Gleichungssystemen und Eigenwertproblemen, Lösung von gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen, Fehleranalyse, Stabilität.
Technische Mechanik	Mechanik I	9	Kraft und Kraftmoment, Gleichgewichtbedingungen, Statik starrer Körper, Schwerpunkt, Statisch bestimmte Tragwerke, Fachwerke, Schnittlasten und Spannungen, Verschiebungen, Verzerrungen, Hooke'sches Gesetz, Flächenträgheitsmoment, Biegung und Torsion von Stäben, Statische Stabilität elastischer Systeme, Reibung
	Mechanik II	9	Grundlagen der Kinematik, Kraft, Drehmoment, Arbeit, Leistung, Energie, Impuls, Drehimpuls, Schwerpunkt- und Drallsatz, elastische und nichtelastische Stöße, Bewegung des starren Körpers, Grundlagen der Schwingungslehre, Dynamische Stabilität
Informatik	Informationstechnik	6	Rechneraufbau, Netzwerke, Zahldarstellung, Betriebssysteme, Struktogramme, Programmiersprache: wahlweise FORTRAN95 oder C oder MATLAB oder eine andere höhere Programmiersprache (Datentypen, Kontrollstrukturen, Funktionen, Felder, Dateioperationen)
Konstruktionslehre	Konstruktion	6	Technisches Zeichnen, CAD-Zeichnungserstellung, Grundlagen des Konstruierens und Gestaltens, Qualitäten, Toleranzen, Passungen, Oberflächen, Lager, Verbindungstechnik, Festigkeitsnachweis
Strömungslehre	Strömungslehre	6	Eigenschaften von Flüssigkeiten und Gasen, Hydrostatik, Stromfadentheorie (Bernoullische Gleichungen), Reibungsfreie Strömungen (Eulersche Gleichungen), Reibungsbehaftete Strömungen (Navier-Stokes Gleichungen), Potenzialströmungen, Hydrostatischer Auftrieb, Kinematik der Fluide, Grenzschichtströmungen, Umströmung von Körpern, Strömung inkompressibler Fluide
Thermodynamik und Thermische Verfahrenstechnik	Thermodynamik	6	Allgemeine Grundlagen, Energie und der erste Hauptsatz der Thermodynamik, Entropie und der zweite Hauptsatz der Thermodynamik, thermodynamische Eigenschaften von Gasen und Flüssigkeiten, reale Stoffe, Quasistatische Zustandsänderungen und technische Prozesse, Exergie, Gasgemische, Verbrennung, feuchte Luft
Regelungstechnik	Regelungstechnik	6	Blockschaltbilder und Signalflussdiagramme, Systemmodellierung im Zeit- und Frequenzbereich, Laplacetransformation, Stabilität von Systemen, geschlossener Regelkreis, Stabilität am geschlossenen Regelkreis mit dem Nyquist-Kriterium, Wurzelortskurvenverfahren, Bodeverfahren
Elektrotechnik	Elektrotechnik	6	Elektrostatisches Feld, Stationäres elektrisches Strömungsfeld, Stationäres Magnetfeld, Induktion, Einfache Netzwerke

Anhang II "Grundlagen der Luft- und Raumfahrttechnik" ZZO Masterstudiengang Luft- und Raumfahrttechnik

Themengebiet	Block	Erforderliche Kenntnisse aus den Modulen im Bachelorstudium
Raumfahrt	Grundlagen der Raumfahrttechnik	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Raumfahrttechnik; - Systeme und Technologien eines Raumfahrzeugs; - Nutzung der Raumfahrt; - Funktionsweise verschiedener Antriebstechnologien.
	Satellitentechnik	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Satellitentechnik; - Segmente von Raumflugmissionen; - Entwurf von Subsystemen.
	Raumfahrtplanung und Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Raumfahrtplanung; - Raumfahrtprogramme der Raumfahrtnationen und -organisationen; - Nutzung der Raumfahrt; - Grundlagen des Raumflugbetriebs; - Aufbau und Funktion eines Missionskontrollzentrums und einer Bodenstation; - Aufgaben eines Betriebsingenieurs.
Flugmechanik	Flugmechanik	<ul style="list-style-type: none"> - Transformationsmatrizen und Koordinatensysteme; - Geschwindigkeitskinematik; - angreifende Kräfte an einem starren Flugzeug; - stationäre Flugzustände; - Flugbereichsgrenzen.
Flugführung	Grundlagen der Flugführung und des Luftverkehrs	<ul style="list-style-type: none"> - Basic Flight Controls; - Cockpitinstrumentierung Basic-T; - ISA Standard Atmosphäre; - Aufbau und Funktionsweise der Flugsicherung; - Luftfahrtorganisationen (ICAO, EASA, LBA); - Aufbau und Funktionsweise von Luftverkehrsgesellschaften.
	Flugzeugsysteme	<ul style="list-style-type: none"> - Gesetzliche Rahmenbedingungen; - Mindestausrüstung von Luftfahrzeugen; - Flugzeugsysteme und Systemnutzer des Flugzeugmuster Airbus A319/A320/A321; - Kommunikations- und Navigationssysteme; - Triebwerk und Treibstoffsystem; - Pneumatische Systeme; Hydraulische Systeme; Elektrische Systeme; - Anzeigesysteme; - Flugsteuerungssystem; Autoflight System; Flight Management System.
Flugzeugentwurf	Grundlagen des Flugzeugentwurfs (Flugzeugentwurf I)	<ul style="list-style-type: none"> - Komponenten von Flugzeugen und deren Aufgaben; - Gestaltung und Bewertung von Flugzeugkonfigurationen sowie von Passagierkabinen; - Flugzeugfamilien; - Wirtschaftlichkeitsabschätzungen.
	vertiefter Flugzeugentwurf (Flugzeugentwurf II)	<ul style="list-style-type: none"> - Hauptentwurfsparameter und Entwurfsaerodynamik von Verkehrsflugzeugen; - Schwerpunktlagen und -grenzen im Flugbetrieb; - Wirtschaftlichkeitsabschätzungen.
Einführung in die Luft- und Raumfahrt	Einführung in die Luft- und Raumfahrt	<ul style="list-style-type: none"> - Auslegungsrechnungen von Segelflugzeugen, Luftschiffen und Raketen; - Konfigurationsvarianten von Luftfahrzeugen; - Belastungsmechanik von Luftfahrzeugen.
Luftfahrtantriebe	Grundlagen der Luftfahrtantriebe	<ul style="list-style-type: none"> - Umsetzung thermodynamischer und gasdynamischer Kenntnisse auf die Auslegungsmethodik für Luftfahrtantriebe; - Anforderungen und Aufbau der Systeme von Antrieben.
	vertiefte Luftfahrtantriebe	<ul style="list-style-type: none"> - Bestimmung der Charakteristika von Systemkomponenten; - Dimensionierung von Systemkomponenten; - Bestimmung des Pumpgrenzenabstands bei Verdichtern.
Aerodynamik	Grundlagen der Aerodynamik	<ul style="list-style-type: none"> - Auslegung von Profilen; - Bewertung des Einflusses der Grenzschichten; - Profilaerodynamik.
	vertiefte Aerodynamik	<ul style="list-style-type: none"> - kompressible Strömungen; - Verdichtungsstöße.

2. Änderung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Fahrzeugtechnik (Vehicle Engineering) an der Fakultät für Verkehrs- und Maschinensysteme (Fakultät V) der Technischen Universität Berlin

vom 6. April 2016

Der Fakultätsrat der Fakultät V Verkehrs- und Maschinensysteme der Technischen Universität Berlin hat am 06.04.2016 gemäß § 18 Abs. 1 Nr. 1 der Grundordnung der Technischen Universität Berlin, § 71 Abs. 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerlHG) in der Fassung vom 26. Juli 2011 (GVBl. S. 378), zuletzt geändert durch Gesetz vom 03.12.2015 (GVBl. S. 442) die folgende zweite Änderung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Fahrzeugtechnik vom 19.12.2007 (AMBl. 8/2008), zuletzt geändert am 15.07.2009 (AMBl 3/2010), beschlossen.*)

Artikel I

§ 6 wird durch folgenden Absatz ergänzt:

„(10) Die Masterarbeit darf keinen Sperrvermerk und keine andere über die üblichen Verschwiegenheits- und Sorgfaltspflichten hinausgehende Regelung zur Geheimhaltung enthalten.“

Artikel II - Inkrafttreten

Diese Änderung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der TU Berlin in Kraft.

1. Änderung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Human Factors an der Fakultät für Verkehrs- und Maschinensysteme (Fakultät V) der Technischen Universität Berlin

vom 6. April 2016

Der Fakultätsrat der Fakultät V Verkehrs- und Maschinensysteme der Technischen Universität Berlin hat am 06.04.2016 gemäß § 18 Abs. 1 Nr. 1 der Grundordnung der Technischen Universität Berlin, § 71 Abs. 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerlHG) in der Fassung vom 26. Juli 2011 (GVBl. S. 378), zuletzt geändert durch Gesetz vom 03.12.2015 (GVBl. S. 442) die folgende erste Änderung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Human Factors vom 15.07.2009 (AMBl. 11/2010) beschlossen.*)

Artikel I

§ 7 wird durch folgenden Absatz ergänzt:

„(12) Die Masterarbeit darf keinen Sperrvermerk und keine andere über die üblichen Verschwiegenheits- und Sorgfaltspflichten hinausgehende Regelung zur Geheimhaltung enthalten.“

Artikel II - Inkrafttreten

Diese Änderung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der TU Berlin in Kraft.

2. Änderung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Luft- und Raumfahrttechnik (Aeronautics and Astronautics) an der Fakultät für Verkehrs- und Maschinensysteme (Fakultät V) der Technischen Universität Berlin

vom 6. April 2016

Der Fakultätsrat der Fakultät V Verkehrs- und Maschinensysteme der Technischen Universität Berlin hat am 06.04.2016 gemäß § 18 Abs. 1 Nr. 1 der Grundordnung der Technischen Universität Berlin, § 71 Abs. 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerlHG) in der Fassung vom 26. Juli 2011 (GVBl. S. 378), zuletzt geändert durch Gesetz vom 03.12.2015 (GVBl. S. 442) die folgende zweite Änderung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Luft- und Raumfahrttechnik vom 19.12.2007 (AMBl. 8/2008), zuletzt geändert am 15.07.2009 (AMBl 3/2010), beschlossen.*)

Artikel I

§ 6 wird durch folgenden Absatz ergänzt:

„(10) Die Masterarbeit darf keinen Sperrvermerk und keine andere über die üblichen Verschwiegenheits- und Sorgfaltspflichten hinausgehende Regelung zur Geheimhaltung enthalten.“

Artikel II - Inkrafttreten

Diese Änderung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der TU Berlin in Kraft.

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

vom 6. April 2016

Der Fakultätsrat der Fakultät V Verkehrs- und Maschinensysteme der Technischen Universität Berlin hat am 06.04.2016 gemäß § 18 Abs. 1 Nr. 1 der Grundordnung der Technischen Universität Berlin, § 71 Abs. 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz – BerlHG) in der Fassung vom 26. Juli 2011 (GVBl. S. 378), zuletzt geändert durch Gesetz vom 03.12.2015 (GVBl. S. 442) die folgende zweite Änderung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Maschinenbau vom 13.02.2008 (AMBl. 8/2008), zuletzt geändert am 15.07.2009 (AMBl 3/2010), beschlossen.*)

Artikel I

§ 6 wird durch folgenden Absatz ergänzt:

„(10) Die Masterarbeit darf keinen Sperrvermerk und keine andere über die üblichen Verschwiegenheits- und Sorgfaltspflichten hinausgehende Regelung zur Geheimhaltung enthalten.“

Artikel II - Inkrafttreten

Diese Änderung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der TU Berlin in Kraft.