
Verkündungsblatt

der Universität Duisburg-Essen - Amtliche Mitteilungen

Jahrgang 11

Duisburg/Essen, den 25. Oktober 2013

Seite 1159

Nr. 153

**Prüfungsordnung
für den Masterstudiengang
Maschinenbau
an der Universität Duisburg-Essen
Vom 21. Oktober 2013**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW. 2006 S. 474), zuletzt geändert durch Gesetz vom 28.05.2013 (GV. NRW. S. 272), hat die Universität Duisburg-Essen folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsübersicht:

I. Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich und Zugangsberechtigung
- § 2 Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung
- § 3 Master-Grad
- § 4 Aufnahmehythmus
- § 5 Regelstudienzeit, Studienaufbau (Modularisierung)
- § 6 Studienplan und Modulhandbuch
- § 7 Lehr- / Lernformen
- § 8 Wechsel zwischen einem Vollzeit- und einem Teilzeitstudiengang
- § 9 Zulassungsbeschränkungen für einzelne Lehrveranstaltungen
- § 10 Studienumfang nach dem European Credit Transfer System (ECTS)
- § 11 Prüfungsausschuss
- § 12 Anrechnung von Leistungen, Einstufung in höhere Fachsemester
- § 13 Prüferinnen, Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer

II. Master-Prüfung

- § 14 Zulassung zur Teilnahme an Prüfungen
- § 15 Struktur der Prüfung einschließlich der Form der Modul- und Modulteilprüfungen
- § 16 Fristen zur Anmeldung und Abmeldung für Prüfungen
- § 17 Mündliche Prüfungen
- § 18 Klausurarbeiten
- § 19 Weitere Prüfungsformen
- § 20 Master-Arbeit
- § 21 Wiederholung von Prüfungen
- § 22 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 23 Studierende in besonderen Situationen
- § 24 Bestehen und Nichtbestehen der Master-Prüfung
- § 25 Bildung der Prüfungsnoten
- § 26 Modulnoten
- § 27 Bildung der Gesamtnote
- § 28 Zusatzprüfungen
- § 29 Zeugnis und Diploma Supplement
- § 30 Master-Urkunde

III. Schlussbestimmungen

- § 31 Ungültigkeit der Master-Prüfung, Aberkennung des Master-Grades
- § 32 Einsicht in die Prüfungsarbeiten
- § 33 Führung der Prüfungsakten, Aufbewahrungsfristen
- § 34 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Anlage 1: Studienverlaufspläne der verschiedenen Studienschwerpunkte

I. Allgemeine Bestimmungen

§ 1

Geltungsbereich und Zugangsberechtigung

(1) Diese Master-Prüfungsordnung regelt den Zugang, den Studienverlauf und den Abschluss des Studiums für den Masterstudiengang Maschinenbau an der Universität Duisburg-Essen. Der Masterstudiengang beinhaltet die Studienschwerpunkte:

- Allgemeiner Maschinenbau
- Energie- und Verfahrenstechnik
- Gießereitechnik
- Mechatronik
- Metallverarbeitung und -anwendung
- Produkt Engineering
- Schiffs- und Meerestechnik

(2) Die Regelungen gelten gleichermaßen für den Vollzeitstudiengang und den Teilzeitstudiengang. Spezifische Regelungen für den Teilzeitstudiengang zur Regelstudienzeit, zu Prüfungen und zum Studienverlauf werden bei den einschlägigen Paragraphen ausgewiesen.

(3) Voraussetzung für die Zulassung zum Masterstudiengang Maschinenbau ist der erfolgreiche Abschluss

- des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau an der Universität Duisburg-Essen oder
- eines gleichwertigen oder vergleichbaren Studiengangs im Bereich des Maschinenbaus.

Die Gesamtnote des Abschlusses nach Satz 1 muss in der Regel mindestens „gut“ (2,5 oder besser) sein.

Die Feststellung der Gleichwertigkeit trifft der Prüfungsausschuss. Er legt für Absolventen einschlägiger Studiengänge fest, welche zusätzlichen Prüfungsleistungen bis zu welchem Zeitpunkt erbracht werden müssen. In begründeten Einzelfällen entscheidet der Prüfungsausschuss über die Ausnahme von der in Absatz 3 geforderten Mindestnote. Bei der Entscheidung sind insbesondere die Höhe der Abweichung von der Mindestnote, die Benotung der Abschlussarbeit mit der Note „gut“ oder besser, die Studiendauer sowie herausragende Einzelleistungen im Studienschwerpunkt maßgebend.

(4) Als gleichwertig angesehen wird in der Regel

- ein mindestens dreieinhalbjähriger einschlägiger Studiengang mit einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss, mindestens einer Durchschnittsnote von „gut“ (2,5 oder besser), sofern der Prüfungsausschuss die Gleichwertigkeit dieses Abschlusses festgestellt hat, und einem Gesamtworkload von mindestens 210 Credits im Bereich des Maschinenbaus an einer anderen Hochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes oder
- ein einschlägiger Abschluss an einer anderen Hochschule außerhalb des Geltungsbereichs des Hochschulrahmengesetzes, sofern nicht ein wesentlicher Qualitätsunterschied zu einem Abschluss an einer Hochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes nachgewiesen werden kann.

(5) In begründeten Einzelfällen entscheidet der Prüfungsausschuss über die Ausnahme von der in Absatz 3 geforderten Mindestnote. Bei der Entscheidung sind die Höhe der Unterschreitung der Mindestnote, die Benotung der Abschlussarbeit mit der Note „gut“ oder besser, die Studiendauer sowie herausragende Einzelleistungen maßgebend.

(6) Falls die Qualifikation gemäß Absatz 3 nicht gegeben ist, kann der Prüfungsausschuss eine Zugangsberechtigung mit der Auflage verbinden, bestimmte Kenntnisse bis zur Anmeldung der Master-Arbeit nachzuweisen. Art und Umfang dieser Auflagen werden vom Prüfungsausschuss individuell auf Basis der im Rahmen des vorangegangenen Studienabschlusses absolvierten Studieninhalte festgelegt. Der Umfang der Auflagen beträgt bis zu 30 ECTS-Credits. § 5 Abs. 1 bleibt hiervon unberührt.

(7) Studienbewerberinnen oder Studienbewerber, die ihre Studienqualifikation nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben, müssen vor Beginn des Studiums hinreichende deutsche Sprachkenntnisse gemäß der Ordnung für die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang ausländischer Studienbewerber (DSH2) nachweisen.

§ 2

Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung

(1) Im Masterstudiengang Maschinenbau erwerben die Studierenden unter Berücksichtigung der Veränderungen und Anforderungen in der Berufswelt die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden in einer allgemeinen und wissenschaftlichen Berufswelt bezogenen Ausbildung. Sie werden zu wissenschaftlichem Arbeiten, zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln befähigt. Der Masterstudiengang Maschinenbau ist forschungsorientiert. Er verbreitert und vertieft die Fachkenntnisse, befähigt zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten, legt die Voraussetzungen zur Weiterentwicklung des Faches und bereitet auf eine Promotion vor. Er qualifiziert insbesondere für eigenverantwortliche und leitende Tätigkeiten. Die Absolventen zeichnen sich durch die Fähigkeit zum wissenschaftlichen Arbeiten, durch Forschungsnähe, Selbstständigkeit und Urteils- und Entscheidungsfähigkeit aus. Er zielt neben der Verbreiterung auf Vertiefung und Spezialisierung ab.

(2) Die Master-Prüfung bildet den berufsbefähigenden Abschluss bzw. innerhalb eines entsprechenden konsekutiv aufgebauten Bachelor- und Masterstudiengangs einen zweiten berufsbefähigenden Abschluss. Durch die Master-Prüfung wird festgestellt, ob die Studierenden sich vertiefte fachliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden angeeignet haben, die Zusammenhänge ihres Studienfachs überblicken und die Fähigkeit besitzen, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten und dabei wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse des Studienfachs zur Problemlösung anzuwenden.

(3) Die bestandene Master-Prüfung befähigt darüber hinaus zur Promotion und somit zu einer wissenschaftlichen Laufbahn.

§ 3**Master-Grad**

Nach erfolgreichem Abschluss der Master-Prüfung für den Masterstudiengang Maschinenbau verleiht die Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Duisburg-Essen den Master-Grad "Master of Science", abgekürzt "M.Sc."

§ 4**Aufnahmerhythmus**

(1) Das Studium im Masterstudiengang Maschinenbau im ersten Fachsemester kann zum Winter- und Sommersemester aufgenommen werden.

(2) Die Aufnahme des Studiums in einem höheren Fachsemester ist sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester möglich.

§ 5**Regelstudienzeit, Studienaufbau (Modularisierung)**

(1) Die Regelstudienzeit im Masterstudiengang Maschinenbau in Vollzeit einschließlich der Zeit für die Anfertigung der Master-Arbeit und für das vollständige Ablegen der Prüfungen beträgt eineinhalb Studienjahre bzw. 3 Semester.

(2) Die Regelstudienzeit im Masterstudiengang Maschinenbau in Teilzeit einschließlich der Zeit für die Anfertigung der Master-Arbeit und für das vollständige Ablegen der Prüfungen beträgt zweieinhalb Studienjahre bzw. 5 Semester.

(3) Das Studium ist in allen Abschnitten modular aufgebaut. Ein Modul bezeichnet einen Verbund von thematisch und zeitlich aufeinander abgestimmten Lehr-/Lerneinheiten, ggf. inklusive externer Praktika. Module sind inhaltlich in sich abgeschlossen und vermitteln eine eigenständige, präzise umschriebene Teilqualifikation in Bezug auf die Gesamtziele des Studiengangs.

(4) Der für eine erfolgreiche Teilnahme an einem Modul in der Regel erforderliche Zeitaufwand einer oder eines Studierenden (Workload) wird mit einer bestimmten Anzahl von Credits ausgedrückt. In den Credits (Regelungen zur Anwendung ECTS siehe § 10) sind Präsenzzeiten, Vor- und Nachbereitungszeiten und die erforderlichen Prüfungszeiten enthalten. Die Credits drücken keine qualitative Bewertung der Module (d.h. keine Benotung) aus.

(5) Die Studieninhalte sind so strukturiert, dass das Studium in der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Dabei wird gewährleistet, dass die Studierenden nach eigener Wahl Schwerpunkte setzen können und Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen in einem ausgewogenen Verhältnis stehen.

§ 6**Studienplan und Modulhandbuch**

(1) Der Prüfungsordnung ist als Anlage ein Studienplan (§ 58 Abs. 3 HG) beigelegt, der im Einzelnen als verbindliche Vorgaben ausweist:

- a) die Module und die diesen zugeordneten Lehr-/ Lernformen und Prüfungen,
- b) die wesentlichen Inhalte und Qualifikationsziele der Module,

c) die Präsenzzeit (lehr- /lernformenbezogen) in SWS,

d) die Credits,

e) die Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen,

f) die Prüfungsleistungen.

(2) Der Studienplan gilt für die Studierenden als Empfehlung für einen sachgerechten Aufbau des Studiums innerhalb der Regelstudienzeit.

(3) Der Studienplan wird durch ein Modulhandbuch ergänzt. Das Modulhandbuch muss mindestens die im Studienplan als erforderlich ausgewiesenen Angaben enthalten. Darüber hinaus enthält das Modulhandbuch detaillierte Beschreibungen der Lehrinhalte, der zu erwerbenden Kompetenzen, der vorgeschriebenen Prüfungen, der Vermittlungsformen, des zeitlichen Umfangs (in Credits wie in SWS) sowie der Aufteilung auf Pflicht- und Wahlpflichtanteile. Das Modulhandbuch ist bei Bedarf und unter Berücksichtigung der Vorgaben des Studienplans an diesen anzupassen.

§ 7**Lehr-/Lernformen**

(1) Im Masterstudiengang Maschinenbau gibt es folgende Lehrveranstaltungsarten bzw. Lehr-/Lernformen:

a) Vorlesung

b) Übung

c) Seminar

d) Kolloquium

e) Praktikum

f) Projekt

g) Exkursion

h) Selbststudium

Vorlesungen bieten in der Art eines Vortrages eine zusammenhängende Darstellung von Grund- und Spezialwissen sowie von methodischen Kenntnissen.

Eine Anwesenheitspflicht besteht nicht für Vorlesungen, die mit einer Prüfung enden.

Übungen dienen der praktischen Anwendung und Einübung wissenschaftlicher Methoden und Verfahren in eng umgrenzten Themenbereichen.

Seminare bieten die Möglichkeit einer aktiven Beschäftigung mit einem wissenschaftlichen Problem. Die Beteiligung besteht in der Präsentation eines eigenen Beitrages zu einzelnen Sachfragen, in kontroverser Diskussion oder in aneignender Interpretation.

Kolloquien dienen dem offenen, auch interdisziplinären wissenschaftlichen Diskurs. Sie beabsichtigen einen offenen Gedankenaustausch.

Praktika eignen sich dazu, die Inhalte und Methoden eines Faches anhand von Experimenten exemplarisch darzustellen und die Studierenden mit den experimentellen Methoden eines Faches vertraut zu machen. Hierbei sollen auch die Planung von Versuchen und die sinnvolle Auswertung der Versuchsergebnisse eingeübt und die Experimente selbstständig durchgeführt, protokolliert und ausgewertet werden.

Projekte dienen zur praktischen Durchführung empirischer und theoretischer Arbeiten. Sie umfassen die geplante und organisierte, eigenständige Bearbeitung von Themenstellungen in einer Arbeitsgruppe (Projektteam). Das Projektteam organisiert die interne Arbeitsteilung selbst. Die Projektarbeit schließt die Projektplanung, Projektorganisation und Reflexion von Projektfortschritten in einem Plenum sowie die Präsentation und Diskussion von Projektergebnissen in einem Workshop ein. Problemstellungen werden im Team bearbeitet, dokumentiert und präsentiert.

Exkursionen veranschaulichen an geeigneten Orten Aspekte des Studiums. Exkursionen ermöglichen im direkten Kontakt mit Objekten oder Personen die Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Fragestellungen. Die Erkenntnisse werden dokumentiert und ausgewertet.

(2) Bei Praktika besteht die Pflicht zur regelmäßigen Anwesenheit der Studierenden.

(3) Einzelne Wahlpflicht- und Wahlveranstaltungen werden in englischer Sprache angeboten. Entsprechende Sprachkenntnisse werden erwartet.

§ 8

Wechsel zwischen einem Vollzeit- und einem Teilzeitstudiengang

Der Wechsel zwischen einem Vollzeit- und einem Teilzeitstudiengang ist nur einmal und nur während der allgemeinen Rückmeldefristen möglich. Die Einstufung in das entsprechende Fachsemester erfolgt durch den Prüfungsausschuss.

§ 9

Zulassungsbeschränkungen für einzelne Lehrveranstaltungen

(1) Die Teilnahme an einzelnen Lehrveranstaltungen kann beschränkt werden, wenn wegen deren Art und Zweck oder aus sonstigen Gründen von Lehre und Forschung eine Begrenzung der Teilnehmerzahl erforderlich ist.

Ist bei einer Lehrveranstaltung wegen deren Art oder Zweck eine Beschränkung der Teilnehmerzahl erforderlich und übersteigt die Zahl der Bewerberinnen und Bewerber die Aufnahmefähigkeit, regelt auf Antrag der oder des Lehrenden der Prüfungsausschuss den Zugang. Dabei sind die Bewerberinnen und Bewerber, die sich innerhalb einer zu setzenden Frist rechtzeitig angemeldet haben, in folgender Reihenfolge zu berücksichtigen:

- a) Studierende, die an der Universität Duisburg-Essen für den Masterstudiengang Maschinenbau eingeschrieben und nach dem Studienplan und ihrem Studienverlauf auf den Besuch der Lehrveranstaltung zu diesem Zeitpunkt angewiesen sind.
- b) Studierende, die an der Universität Duisburg-Essen für den Masterstudiengang Maschinenbau eingeschrieben, aber nach dem Studienplan und ihrem Studienverlauf auf den Besuch der Lehrveranstaltung zu diesem Zeitpunkt nicht angewiesen sind.

Innerhalb der Gruppen nach Buchstabe a) oder b) erfolgt die Auswahl nach dem Prioritätsprinzip durch die Fakultät.

(2) Die Fakultät für Ingenieurwissenschaften kann für Studierende anderer Studiengänge das Recht zum Besuch von Lehrveranstaltungen generell beschränken, wenn ohne diese Beschränkung eine ordnungsgemäße Ausbildung der für einen Studiengang eingeschriebenen Studierenden nicht gewährleistet werden kann. Die Regelung gilt auch für Zweithörerinnen und Zweithörer im Sinne des § 52 HG.

(3) Für Studierende in besonderen Situationen gemäß § 23 dieser Ordnung können auf Antrag Ausnahmen zugelassen werden.

§ 10

Studienumfang nach dem European Credit Transfer System (ECTS)

(1) An der Universität Duisburg-Essen wird das European Credit Transfer System (ECTS) angewendet.

(2) Im Masterstudiengang Maschinenbau müssen 90 Credits erworben werden; auf jedes Semester entfallen dabei 30 Credits.

(3) Die Credits verteilen sich wie folgt:

a) Auf das Modul Master-Arbeit entfallen 30 Credits.

b) Auf die fachspezifischen Module entfallen 60 Credits.

(4) Für jede Studierende und jeden Studierenden wird im Bereich Prüfungswesen ein Credit-Konto zur Dokumentation der erbrachten Leistungen eingerichtet und geführt.

(5) Für ein bestandenes Modul werden die erworbenen Credits diesem Konto gutgeschrieben.

§ 11

Prüfungsausschuss

(1) Für die Organisation der Prüfungen und für die sich aus dieser Prüfungsordnung ergebenden prüfungsbezogenen Aufgaben bilden die am Masterstudiengang Maschinenbau beteiligten Fakultäten einen Prüfungsausschuss. Die beteiligten Fakultäten stimmen sich über die Zusammensetzung des Prüfungsausschusses ab.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus der oder dem Vorsitzenden, einer oder einem stellvertretenden Vorsitzenden und fünf weiteren Mitgliedern. Die oder der Vorsitzende, die Stellvertreterin oder der Stellvertreter und zwei weitere Mitglieder werden aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, ein Mitglied aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie zwei Mitglieder aus der Gruppe der Studierenden auf Vorschlag der jeweiligen Gruppe vom Fakultätsrat gewählt. Entsprechend werden für die Mitglieder des Prüfungsausschusses Vertreterinnen oder Vertreter gewählt.

Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beträgt drei Jahre, die Amtszeit der studentischen Mitglieder ein Jahr. Wiederwahl ist zulässig.

(3) Der Prüfungsausschuss ist Behörde im Sinne des Verwaltungsverfahrens- und des Verwaltungsprozessrechts.

(4) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden und sorgt für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen.

(5) Darüber hinaus hat der Prüfungsausschuss dem Fakultätsrat regelmäßig, mindestens einmal im Jahr, über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten zu berichten.

(6) Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung und der Studienpläne.

(7) Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende oder den Vorsitzenden übertragen oder im Umlaufverfahren durchführen; dies gilt nicht für Entscheidungen über Widersprüche und für den Bericht an den Fakultätsrat.

Die oder der Vorsitzende kann in unaufschiebbaren Angelegenheiten allein entscheiden (Eilentscheid). Die oder der Vorsitzende unterrichtet den Prüfungsausschuss spätestens in dessen nächster Sitzung über die Entscheidung.

(8) Die oder der Vorsitzende beruft den Prüfungsausschuss ein. Der Prüfungsausschuss muss einberufen werden, wenn es von mindestens einem Mitglied des Prüfungsausschusses oder einem Mitglied des Dekanats einer beteiligten Fakultät verlangt wird.

(9) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn neben der oder dem Vorsitzenden oder der Stellvertreterin oder dem Stellvertreter mindestens ein weiteres Mitglied aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer sowie mindestens ein weiteres stimmberechtigtes Mitglied anwesend sind. Er beschließt mit einfacher Mehrheit. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme der oder des Vorsitzenden. Die Stellvertreterinnen bzw. Stellvertreter der Mitglieder können mit beratender Stimme an den Sitzungen teilnehmen. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses wirken bei der Bewertung und Anrechnung von Prüfungsleistungen nicht mit.

(10) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen.

(11) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und ihre Vertreterinnen und Vertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht Angehörige des öffentlichen Dienstes sind, werden sie von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses nach dem Gesetz über die förmliche Verpflichtung nicht beamteter Personen (Verpflichtungsgesetz) zur Verschwiegenheit verpflichtet.

(12) Die oder der Vorsitzende wird bei der Erledigung ihrer oder seiner Aufgaben von dem Bereich Prüfungswesen unterstützt.

§ 12

Anrechnung von Leistungen, Einstufung in höhere Fachsemester

(1) Leistungen in gleichen akkreditierten Studiengängen an anderen wissenschaftlichen Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland oder in äquivalenten Studiengängen an in- oder ausländischen wissenschaftlichen Hochschulen mit ECTS-Bewertung werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet.

(2) Leistungen in anderen Studiengängen der Universität Duisburg-Essen oder an anderen Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt wird; dies gilt auf Antrag auch für Leistungen an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereiches des Hochschulrahmengesetzes.

Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn zwischen den anrechenbaren Lernzielen und Kompetenzen zu denjenigen des Studiums des Masterstudiengangs Maschinenbau an der Universität Duisburg-Essen kein wesentlicher Unterschied besteht.

Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine inhaltliche Gesamtbetrachtung und eine Gesamtbewertung vorzunehmen. Für die Gleichwertigkeit von Studienzeiten und Prüfungsleistungen an ausländischen Hochschulen sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften zu beachten.

(3) Für die Anrechnung von Studienzeiten und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien und Verbundstudien oder in vom Land Nordrhein-Westfalen in Zusammenarbeit mit anderen Ländern und dem Bund entwickelten Fernstudieneinheiten und Verbundstudieneinheiten gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend. Absatz 2 gilt auch für Studienzeiten und Prüfungsleistungen, die an anderen staatlichen oder staatlich anerkannten Bildungseinrichtungen erbracht worden sind.

(4) Auf Antrag können sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen angerechnet werden.

(5) Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die auf Grund einer Einstufungsprüfung gemäß § 49 Abs. 11 HG berechtigt sind, das Studium in einem höheren Fachsemester aufzunehmen, werden die in der Einstufungsprüfung nachgewiesenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf Prüfungsleistungen angerechnet. Die Feststellungen im Zeugnis über die Einstufungsprüfung sind für den Prüfungsausschuss bindend.

(6) Zuständig für Anrechnungen nach den Absätzen 1 bis 6 ist der Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss erlässt Regelungen für die Anrechnung der Leistungen aus bestehenden Studiengängen der Universität Duisburg-Essen. Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit ist das zuständige Fach zu hören.

(7) Werden Prüfungsleistungen angerechnet, so sind, soweit die Notensysteme vergleichbar sind, die Noten zu übernehmen und erforderlichenfalls die entsprechenden Credits gemäß § 10 zu vergeben. Die übernommenen Noten sind in die Berechnung der Modulnoten und der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk "bestanden" aufgenommen. Diese Bewertung wird nicht in die Berechnung der Modul-

note und der Gesamtnote einbezogen. Die Anrechnung wird im Zeugnis mit Fußnote gekennzeichnet.

(8) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 3 und 5 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Angerechnet werden alle Prüfungsleistungen, sofern mindestens eine Prüfungsleistung (i.d.R. die Master-Arbeit) an der Universität Duisburg-Essen zu erbringen ist. Die Anrechnung von Studienzeiten und Prüfungsleistungen, die in der Bundesrepublik Deutschland zu erbringen ist, erfolgt von Amts wegen. Die Studierenden haben den Antrag und die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen dem Bereich Prüfungswesen vorzulegen, der diese an das zuständige Fach weiterleitet.

§ 13

Prüferinnen, Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer

(1) Zu Prüferinnen und Prüfern dürfen nur Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, Lehrbeauftragte, Privatdozentinnen und Privatdozenten sowie wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und Lehrkräfte für besondere Aufgaben bestellt werden, die mindestens die entsprechende Master-Prüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt und in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfung bezieht, eine selbstständige Lehrtätigkeit ausgeübt haben. Zur Beisitzenden oder zum Beisitzer darf nur bestellt werden, wer mindestens die entsprechende Master-Prüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt hat. Die Prüferin oder der Prüfer oder die oder der Beisitzende muss Mitglied oder Angehörige oder Angehöriger der Universität Duisburg-Essen sein.

(2) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüferinnen, Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer. Er kann die Bestellung der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden übertragen. Die Bestellung der Beisitzerinnen und Beisitzer kann den Prüferinnen und Prüfern übertragen werden. Zu Prüferinnen oder Prüfern werden in der Regel Lehrende gemäß Absatz 1 Satz 1 bestellt, die im entsprechenden Prüfungsgebiet gelehrt haben.

(3) Die Prüferinnen und Prüfer sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig. Ihnen obliegt die inhaltliche Vorbereitung und Durchführung der Prüfungen. Sie entscheiden und informieren auch über die Hilfsmittel, die zur Erbringung der Prüfungsleistungen benutzt werden dürfen.

(4) Die Studierenden können für die Master-Arbeit jeweils die erste Prüferin oder den ersten Prüfer (Betreuerin oder Betreuer) vorschlagen. Auf die Vorschläge soll nach Möglichkeit Rücksicht genommen werden. Die Vorschläge begründen jedoch keinen Anspruch.

II. Master-Prüfung

§ 14

Zulassung zur Teilnahme an Prüfungen

(1) Zu Prüfungen kann nur zugelassen werden, wer in dem Semester, in dem sie oder er sich zur Prüfung meldet oder die Prüfung ablegt, im Masterstudiengang Maschinenbau an der Universität Duisburg-Essen immatrikuliert und

- a) nicht beurlaubt ist; ausgenommen sind Beurlaubungen bei Studierenden in besonderen Situationen und bei Wiederholungsprüfungen wenn diese die Folge eines Auslands- oder Praxissemesters sind, für das beurlaubt worden ist,
- b) sich gemäß § 16 Abs. 4 ordnungsgemäß angemeldet hat und
- c) über die in der Prüfungsordnung festgelegten fachlichen Voraussetzungen für die Zulassung verfügt.

(2) Die Zulassung zur Teilnahme an Prüfungen ist zu verweigern, wenn:

- a) die Voraussetzungen des Abs. 1 nicht vorliegen,
- b) die oder der Studierende bereits eine Prüfung in demselben oder einem vergleichbaren Masterstudiengang endgültig nicht bestanden hat oder
- c) die oder der Studierende sich bereits in einem Prüfungsverfahren in demselben oder einem vergleichbaren Masterstudiengang befindet.

(3) Diese Regelung gilt für alle Modul- und Modulteilprüfungen.

§ 15

Struktur der Prüfung einschließlich der Form der Modul- und Modulteilprüfungen

(1) Die Master-Prüfung besteht aus Modul- und Modulteilprüfungen und der Master-Arbeit.

(2) Modulprüfungen sollen sich grundsätzlich auf die Kompetenzziele des Moduls beziehen. Es können auch mehrere Module mit einer gemeinsamen Prüfung abgeschlossen werden. Modulprüfungen können sich auch kumulativ aus Teilprüfungen zusammensetzen. Wesentlich ist, dass mit dem Bestehen der Prüfung bzw. der Teilprüfungen inhaltlich das Erreichen der modulspezifischen Lernziele nachgewiesen wird. Der Prüfungsumfang ist dafür jeweils auf das notwendige Maß zu beschränken.

(3) Die Modul- und Modulteilprüfungen werden studienbegleitend erbracht und schließen das jeweilige Modul ab. Credits werden nach erfolgreichem Abschluss für jede Teilprüfung und Modulprüfung vergeben.

(4) Die Modul- und Modulteilprüfungen dienen dem zeitnahen Nachweis des erfolgreichen Besuchs von Lehr-/Lernformen bzw. von Modulen und des Erwerbs der in diesen Lehr-/Lernformen bzw. Modulen jeweils vermittelten Kenntnisse und Fähigkeiten.

Im Rahmen dieser Prüfungen soll die oder der Studierende zeigen, dass sie oder er die im Modul vermittelten Inhalte und Methoden im Wesentlichen beherrscht und die erworbenen Kompetenzen anwenden kann.

(5) Die Modul- und Modulteilprüfungen werden benotet, die Einzelnoten der Module gehen in die Gesamtnote ein.

(6) Die Modul- und Modulteilprüfungen können

- a) als mündliche Prüfung oder
- b) schriftlich oder in elektronischer Form als Klausurarbeit, Hausarbeit, Protokoll oder
- c) als Vortrag, Referat, Präsentation oder
- d) als Kolloquien oder
- e) als Kombination der Prüfungsformen a) - d)

erbracht werden.

(7) Die Studierenden sind zu Beginn der Lehr-/ Lernform von der jeweiligen Dozentin oder dem jeweiligen Dozenten über die Form und den zeitlichen Umfang der Modul- oder der Modulteilprüfung in Kenntnis zu setzen.

(8) Ein Modul gilt erst dann als bestanden, wenn alle dem Modul zugeordneten Prüfungsleistungen erfolgreich absolviert sind.

§ 16

Fristen zur Anmeldung und Abmeldung für Prüfungen

(1) Eine studienbegleitende Prüfung gemäß der §§ 17 und 18 wird spätestens in der vorlesungsfreien Zeit nach dem Ende der jeweiligen Lehr-/ Lernform des Moduls angeboten. Die Termine werden vom Prüfungsausschuss mindestens 6 Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben.

Bei studienbegleitenden Prüfungen gemäß § 17 kann die Anmeldefrist bei einem gemeinsamen Antrag von der oder dem Prüfenden und Studierenden durch den Prüfungsausschuss verkürzt werden.

(2) Die oder der Studierende ist verpflichtet, sich über die Prüfungstermine zu informieren.

(3) Zu allen Prüfungen muss sich die oder der Studierende innerhalb des Anmeldezeitraums, in der 5. und 6. Vorlesungswoche des jeweiligen Semesters, im Bereich Prüfungswesen anmelden.

(4) Die Wahl eines Studienschwerpunktes erfolgt, indem die oder der Studierende sich erstmalig für eine Modulprüfung aus diesem Studienschwerpunkt anmeldet.

(5) Eine Abmeldung von einer Prüfung hat von der oder dem Studierenden bis spätestens eine Woche vor dem Prüfungstermin zu erfolgen.

(6) Die besonderen Belange behinderter Studierender zur Wahrnehmung ihrer Chancengleichheit sind zu berücksichtigen.

(7) Macht die oder der Studierende durch die Vorlage eines ärztlichen Zeugnisses glaubhaft, dass sie oder er wegen länger andauernder oder ständiger Behinderung nicht in der Lage ist, an einer Prüfung in der vorgesehenen Form oder in dem vorgesehenen Umfang teilzunehmen, gestattet die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der oder dem Studierenden auf Antrag, gleichwertige Leistungen in einer anderen Form zu erbringen.

§ 17

Mündliche Prüfungen

(1) In einer mündlichen Prüfung soll die Kandidatin oder der Kandidat nachweisen, dass sie oder er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes kennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Durch die mündliche Prüfung soll ferner festgestellt werden, ob sie oder er die erforderlichen Kompetenzen erworben und die Lernziele erreicht hat.

(2) Mündliche Prüfungen werden in der Regel vor mindestens einer Prüferin oder einem Prüfer und in Gegenwart einer Beisitzerin oder eines Beisitzers als Einzelprüfung oder Gruppenprüfung abgelegt. Vor der Festsetzung der Note nach dem Bewertungsschema in § 25 ist die Beisitzerin oder der Beisitzer zu hören.

(3) Bei einer mündlichen Prüfung als Gruppenprüfung dürfen nicht mehr als vier Studierende gleichzeitig geprüft werden.

(4) Mündliche Prüfungen dauern mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten pro Kandidatin oder Kandidat. In begründeten Fällen kann von diesem Zeitrahmen abgewichen werden.

(5) Die wesentlichen Gegenstände und das Ergebnis einer mündlichen Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten. Die Note ist der oder dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben. Das Protokoll und die Note über die mündliche Prüfung sind dem Bereich Prüfungswesen und dem Prüfungsausschuss unverzüglich, spätestens aber innerhalb von einer Woche nach dem Termin der Prüfung schriftlich zu übermitteln.

(6) Bei mündlichen Prüfungen können Studierende, die sich zu einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfung unterziehen wollen, auf Antrag als Zuhörerinnen oder Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, die oder der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Prüferin oder der Prüfer entscheidet über den Antrag nach Maßgabe der vorhandenen Plätze. Die Zulassung als Zuhörerin oder Zuhörer erstreckt sich jedoch nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

Kandidatinnen und Kandidaten desselben Semesterprüfungstermins sind als Zuhörerinnen oder Zuhörer ausgeschlossen.

§ 18

Klausurarbeiten

(1) In einer Klausurarbeit soll die Kandidatin oder der Kandidat nachweisen, dass sie oder er in begrenzter Zeit und mit den zugelassenen Hilfsmitteln Probleme aus dem Prüfungsgebiet ihres oder seines Faches mit den vorgegebenen Methoden erkennen und Wege zu deren Lösung finden kann.

In geeigneten Fällen ist das Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple-Choice-Klausur) zulässig. In diesem Fall werden die Klausuraufgaben von 2 Prüfungsberechtigten ausgearbeitet. Die Prüfungsberechtigten und die Bewertungsgrundsätze sind auf dem Klausurbogen auszuweisen. Das Verhältnis der zu erzielenden Punkte in den einzelnen Fragen zur erreichbaren Gesamtpunktzahl muss dem jeweiligen Schwierigkeitsgrad der Aufgabe entsprechen.

(2) Klausurarbeiten können als softwaregestützte Prüfung durchgeführt werden (E-Prüfungen). Abs. 1 Satz 2 gilt entsprechend. Die Studierenden sind auf die Prüfungsform hinzuweisen. Ihnen ist Gelegenheit zu geben, sich mit den Prüfungsbedingungen und dem Prüfungssystem vertraut zu machen.

(3) Klausurarbeiten haben einen zeitlichen Umfang von 60 Minuten bis 120 Minuten.

(4) Klausurarbeiten, mit denen der Studiengang abgeschlossen wird, und Wiederholungsprüfungen, bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist, sind von mindestens zwei Prüferinnen oder Prüfern im Sinne des § 13 zu bewerten.

(5) Jede Klausurarbeit wird nach dem Bewertungsschema in § 25 bewertet. Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 25 Absatz 2.

Die Kriterien der Prüfungsbewertung sind offen zu legen.

(6) Das Bewertungsverfahren ist in der Regel innerhalb von 6 Wochen abzuschließen. Hiervon kann nur aus zwingenden Gründen abgewichen werden; die Gründe sind aktenkundig zu machen. Die Bewertung einer Klausur ist dem Bereich Prüfungswesen und dem Prüfungsausschuss unmittelbar nach Abschluss des Bewertungsverfahrens schriftlich mitzuteilen.

§ 19 Weitere Prüfungsformen

Die allgemeinen Bestimmungen für Hausarbeiten, Protokolle, Vorträge und Referate sowie sonstige Prüfungsleistungen trifft der Prüfungsausschuss. Für Hausarbeiten gelten die Bestimmungen der §§ 16 und 18 Abs. 3 - 5 entsprechend. Die näheren Bestimmungen für Protokolle, Vorträge oder Referate werden durch die Prüferin oder den Prüfer festgelegt; die Bewertung dieser Prüfungsformen obliegt nur der Prüferin oder dem Prüfer.

§ 20 Master-Arbeit

(1) Die Master-Arbeit ist eine Prüfungsarbeit, die in der Regel die wissenschaftliche Ausbildung im Masterstudiengang Maschinenbau abschließt. Die Master-Arbeit soll zeigen, dass die oder der Studierende innerhalb einer vorgegebenen Frist eine begrenzte Aufgabenstellung aus ihrem oder seinem Fachgebiet selbstständig und unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden lösen und darstellen kann.

(2) Zur Master-Arbeit kann nur zugelassen werden, wer die Auflagen gemäß § 1 Abs. 6 erbracht hat und die in der Prüfungsordnung für die Anmeldung vorgeschriebenen Credits in Höhe von insgesamt 45 erworben hat. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Die Studierende oder der Studierende meldet sich im Bereich Prüfungswesen zur Master-Arbeit an. Die Ausgabe des Themas der Master-Arbeit erfolgt über die Vorsitzende oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Der Ausgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen.

(4) Das Thema der Master-Arbeit wird von einer Hochschullehrerin oder einem Hochschullehrer, einer Hochschuldozentin oder einem Hochschuldozenten oder einer Privatdozentin oder einem Privatdozenten der Fakultät für Ingenieurwissenschaften gestellt und betreut, die oder der im Masterstudiengang Maschinenbau Lehrveranstaltungen durchführt. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

Für das Thema der Master-Arbeit hat die Studierende oder der Studierende ein Vorschlagsrecht.

Soll die Master-Arbeit an einer anderen Fakultät der Universität Duisburg-Essen oder an einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung des Prüfungsausschusses. Auf Antrag der oder des Studierenden sorgt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass die oder der Studierende rechtzeitig ein Thema für eine Master-Arbeit erhält.

(5) Die Bearbeitungsfrist für die Master-Arbeit beträgt 24 Wochen. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten schriftlichen Antrag der oder des Studierenden um bis zu 8 Wochen verlängern. Der Antrag muss spätestens eine Woche vor dem Abgabetermin für die Master-Arbeit bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses eingegangen sein.

Ist die oder der Studierende aufgrund von Krankheit außer Stande, die Master-Arbeit fristgerecht abzuliefern, und wird die Prüfungsunfähigkeit unverzüglich durch Vorlage eines entsprechenden ärztlichen Attests beim Bereich Prüfungswesen nachgewiesen, verlängert sich die Abgabefrist um die Dauer der nachgewiesenen Prüfungsunfähigkeit.

(6) Das Thema, die Aufgabenstellung und der Umfang der Master-Arbeit müssen so beschaffen sein, dass die zur Bearbeitung vorgegebene Frist eingehalten werden kann.

Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.

(7) Die Master-Arbeit kann in begründeten Fällen in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der oder des einzelnen Studierenden aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung der jeweils individuellen Leistung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist.

(8) Die Master-Arbeit ist in deutscher oder in einer allgemein vom Prüfungsausschuss akzeptierten Fremdsprache oder einer im Einzelfall akzeptierten Fremdsprache abzufassen und fristgemäß beim Prüfungsausschuss in dreifacher Ausfertigung in gedruckter und gebundener Form im DIN A4-Format sowie in geeigneter elektronischer Form einzureichen.

(9) Die Master-Arbeit soll in der Regel 50 bis 80 Seiten umfassen. Notwendige Detailergebnisse können gegebenenfalls zusätzlich in einem Anhang zusammengefasst werden.

(10) Bei der Abgabe der Master-Arbeit hat die oder der Studierende schriftlich zu versichern, dass sie ihre oder er seine Arbeit bzw. bei einer Gruppenarbeit ihren oder seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil an der Arbeit

selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat.

(11) Der Abgabezeitpunkt ist beim Bereich Prüfungswesen aktenkundig zu machen. Ist die Master-Arbeit nicht fristgemäß eingegangen, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(12) Die Master-Arbeit ist in der Regel von zwei Prüferinnen oder Prüfern zu bewerten; die Bewertung ist schriftlich zu begründen. Die Erstbewertung soll in der Regel von der Betreuerin oder dem Betreuer der Master-Arbeit vorgenommen werden, die oder der das Thema der Master-Arbeit gestellt hat. Ausnahmen sind vom Prüfungsausschuss zu genehmigen. Die zweite Prüferin oder der zweite Prüfer wird vom Prüfungsausschuss bestellt. Handelt es sich um eine fachübergreifende Themenstellung, müssen die Prüfer so bestimmt werden, dass die Beurteilung mit der erforderlichen Sachkunde erfolgen kann. Mindestens eine Prüferin oder ein Prüfer muss einer Fakultät der Universität Duisburg-Essen angehören, die am Studiengang Maschinenbau maßgeblich beteiligt ist.

(13) Die einzelne Bewertung ist nach dem Bewertungsschema in § 25 vorzunehmen. Die Note der Master-Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 2,0 beträgt. Bei einer Differenz von mehr als 2,0 oder falls nur eine Bewertung besser als mangelhaft (5,0) ist, wird vom Prüfungsausschuss eine dritte Prüferin oder ein dritter Prüfer zur Bewertung der Master-Arbeit bestimmt. In diesen Fällen wird die Note aus dem arithmetischen Mittel der beiden besseren Noten gebildet. Die Master-Arbeit kann jedoch nur dann als „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei Noten „ausreichend“ (4,0) oder besser sind.

(14) Im Anschluss an die Master-Arbeit findet ein Kolloquium über das Ergebnis der Master-Arbeit statt. Das Kolloquium findet im Beisein von 2 Prüfern statt und umfasst

- die Darstellung der Master-Arbeit und die Vermittlung der Ergebnisse in einem mündlichen Vortrag
- eine anschließende Diskussion zwischen Prüfern und Kandidatinnen bzw. Kandidaten auf der Grundlage des Vortrages und der schriftlichen Ausarbeitung.

Das Kolloquium dauert in der Regel mindestens 30 und höchstens 60 Minuten. Der Vortrag erfolgt hochschulöffentlich. Für die Diskussion gilt § 17 Abs. 6 entsprechend.

(15) Das Bewertungsverfahren durch die Prüferinnen oder Prüfer darf in der Regel 6 Wochen nicht überschreiten. Hiervon kann nur aus zwingenden Gründen abgewichen werden; die Gründe sind aktenkundig zu machen. Die Bewertung der Master-Arbeit ist dem Bereich Prüfungswesen unmittelbar nach Abschluss des Bewertungsverfahrens schriftlich mitzuteilen.

§ 21

Wiederholung von Prüfungen

(1) Bestandene studienbegleitende Prüfungen und eine bestandene Master-Arbeit dürfen nicht wiederholt werden. Bei endgültig nicht bestandenen Prüfungen erhält die oder der Studierende vom Prüfungsausschuss einen Bescheid mit Rechtsbehelfsbelehrung.

(2) Nicht bestandene oder als nicht bestanden geltende studienbegleitende Prüfungen können zweimal wiederholt werden.

(3) Besteht eine studienbegleitende Prüfung aus einer Klausurarbeit, kann sich die oder der Studierende nach der ersten Wiederholung der Prüfung vor einer Festsetzung der Note „nicht ausreichend“ (5,0) im selben Prüfungszeitraum einer mündlichen Ergänzungsprüfung unterziehen. Für die Abnahme und Bewertung der mündlichen Ergänzungsprüfung gilt § 17 Abs. 1 bis 5 entsprechend. Aufgrund der mündlichen Ergänzungsprüfung wird die Note „ausreichend“ (4,0) oder die Note „nicht ausreichend“ (5,0) festgesetzt.

(4) Für die Wiederholung sollte der jeweils nächstmögliche Prüfungstermin wahrgenommen werden. Der Prüfungsausschuss hat zu gewährleisten, dass jede studienbegleitende Prüfung innerhalb von zwei aufeinander folgenden Semestern mindestens zweimal angeboten wird. Zwischen der ersten Prüfung und der Wiederholungsprüfung müssen mindestens vier Wochen liegen. Die Prüfungsergebnisse der vorhergehenden Prüfung müssen mindestens 14 Tage vor Anmeldebeginn zur Wiederholungsprüfung im Bereich Prüfungswesen vorliegen.

Eine letztmalige zweite Wiederholungsprüfung ist von zwei Prüferinnen oder Prüfern zu bewerten; die Bewertung ist schriftlich zu begründen.

(5) Eine nicht bestandene Master-Arbeit kann einmal wiederholt werden. Eine Rückgabe des Themas der zweiten Master-Arbeit innerhalb der in § 20 Abs. 6 Satz 2 genannten Frist ist jedoch nur zulässig, wenn die oder der Studierende bei der Anfertigung ihrer oder seiner ersten Master-Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

§ 22

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Eine Prüfungsleistung wird mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die oder der Studierende

- einen bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn sie oder er
- nach Beginn einer Prüfung, die sie oder er angetreten hat, ohne triftigen Grund zurücktritt.

Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen unverzüglich, d.h. grundsätzlich innerhalb von drei Werktagen nach dem Termin der Prüfung beim Bereich Prüfungswesen schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden (Samstage gelten nicht als Werktage).

Im Falle einer Krankheit hat die oder der Studierende ein ärztliches Attest vorzulegen. Wurden die Gründe für die Prüfungsunfähigkeit anerkannt, wird der Prüfungsversuch nicht gewertet. Die oder der Studierende soll in diesem Fall den nächsten angebotenen Prüfungstermin wahrnehmen.

(3) Wird von der oder dem Studierenden ein Kind überwiegend allein versorgt, so gilt eine durch ärztliches Attest belegte Erkrankung des Kindes entsprechend. Das Gleiche gilt für die Erkrankung eines pflegebedürftigen Angehörigen.

(4) Versucht die oder der Studierende, das Ergebnis seiner Leistung durch Täuschung, worunter auch Plagiate fallen, oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Leistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Feststellung wird von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer oder der oder dem Aufsichtführenden getroffen und aktenkundig gemacht.

Eine Studierende oder ein Studierender, der den ordnungsgemäßen Ablauf einer Prüfung stört, kann von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer oder der oder dem Aufsichtführenden nach Abmahnung von der weiteren Teilnahme an der Prüfung ausgeschlossen werden. In diesem Fall gilt die betreffende Leistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Studierende oder den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(5) Die oder der betroffene Studierende kann innerhalb von 14 Tagen nach Bekanntgabe der Bewertung einer Prüfungsleistung verlangen, dass Entscheidungen vom Prüfungsausschuss überprüft werden. Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind von diesem der oder dem Studierenden schriftlich mit Begründung und Rechtsbehelfsbelehrung mitzuteilen.

(6) Der Prüfungsausschuss kann von der oder dem Studierenden eine Versicherung an Eides Statt verlangen, dass die Prüfungsleistung von ihr oder ihm selbstständig und ohne unzulässige fremde Hilfe erbracht worden ist. Wer vorsätzlich einen Täuschungsversuch gemäß Absatz 4 unternimmt, handelt ordnungswidrig. Die Ordnungswidrigkeit kann mit einer Geldbuße von bis zu 50.000 Euro geahndet werden.

(7) Zuständige Verwaltungsbehörde für die Verfolgung und Ahndung von Ordnungswidrigkeiten ist die Kanzlerin oder der Kanzler.

Im Falle eines mehrfachen oder sonstigen schwerwiegenden Täuschungsversuches kann die Studierende oder der Studierende zudem exmatrikuliert werden.

§ 23

Studierende in besonderen Situationen

(1) Die besonderen Belange behinderter Studierender zur Wahrung ihrer Chancengleichheit sind über § 16 Absatz 6 hinaus gleichermaßen für die Erbringung von Studienleistungen zu berücksichtigen. Der Prüfungsausschuss legt auf Antrag der oder des Studierenden von dieser Prüfungsordnung abweichende Regelungen unter Berücksichtigung des Einzelfalls fest.

(2) Für Studierende, für die die Schutzbestimmungen entsprechend den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes gelten oder für die die Fristen des Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetzes (BEEG) über die Elternzeit greifen, legt der Prüfungsausschuss die in dieser Prüfungsordnung geregelten Prüfungsbedingungen auf Antrag der oder des Studierenden unter Berücksichtigung des Einzelfalls fest.

(3) Für Studierende, die durch ärztliches Attest nachweisen, dass sie den Ehemann oder die eingetragene Lebenspartnerin oder die Ehefrau oder den eingetragenen Lebenspartner oder pflegebedürftige Verwandte in gerader Linie oder Verschwägerter ersten Grades pflegen, legt der Prüfungsausschuss die in dieser Prüfungsordnung geregelten Fristen und Termine auf Antrag der oder des Studierenden unter Berücksichtigung von Ausfallzeiten durch diese Pflege und unter Berücksichtigung des Einzelfalls fest.

(4) Studierende, die ein Kind überwiegend allein versorgen oder eine Verpflichtung nach Abs. 3 nachweisen, können auf Antrag vom Erfordernis des regelmäßigen Besuches von Lehr-/Lerneinheiten zur Erlangung eines nach dieser Ordnung erforderlichen Teilnahmenachweises befreit werden. Voraussetzung für die Befreiung ist die Erbringung einer dem Workload der Fehlzeiten entsprechende, angemessene, zusätzliche Studienleistung im Selbststudium. Diese wird von der Veranstaltungsleiterin oder dem Veranstaltungsleiter im Einvernehmen mit der oder dem Studierenden festgesetzt. Erfolgt keine Einigung, entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 24

Bestehen und Nichtbestehen der Master-Prüfung

(1) Die gesamte Prüfungsleistung für den Masterstudiengang ist bestanden, wenn alle Prüfungen gemäß der §§ 17 - 19 sowie die Master-Arbeit gemäß § 20 erfolgreich absolviert und die für den Studiengang vorgeschriebenen Credits erworben worden sind.

(2) Die Master-Prüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn:

- eine geforderte Prüfungsleistung gemäß Absatz 1 nicht erfolgreich absolviert wurde
- und eine Wiederholung dieser Prüfungsleistung gemäß § 21 nicht mehr möglich ist

(3) Ist die Master-Prüfung endgültig nicht bestanden, wird vom Prüfungsausschuss auf Antrag der oder des Studierenden und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, die die erfolgreich absolvierten Prüfungen, deren Noten und die erworbenen Credits ausweist und deutlich macht, dass die Master-Prüfung nicht bestanden worden ist.

§ 25**Bildung der Prüfungsnoten**

(1) Für die Bewertung der einzelnen Prüfungsleistungen sind von den Prüferinnen und Prüfern folgende Noten (Grade Points) zu verwenden. Zwischenwerte sollen eine differenzierte Bewertung der Prüfungsleistungen ermöglichen.

1,0 oder 1,3 = sehr gut
(eine hervorragende Leistung)

1,7 oder 2,0 oder 2,3 = gut
(eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt)

2,7 oder 3,0 oder 3,3 = befriedigend
(eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht)

3,7 oder 4,0 = ausreichend
(eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt)

5,0 = nicht ausreichend
(eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt)

(2) Wird eine Prüfung von mehreren Prüferinnen und/oder Prüfern bewertet, ist die Note das arithmetische Mittel der Einzelnoten. Bei der Bildung der Note wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Note lautet:

bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5
= sehr gut

bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5
= gut

bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5
= befriedigend

bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0
= ausreichend

bei einem Durchschnitt ab 4,1
= nicht ausreichend.

(3) Eine Prüfung ist bestanden, wenn sie mit „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertet wurde. Eine Prüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn sie mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde und alle Wiederholungsmöglichkeiten gemäß § 21 ausgeschöpft sind.

(4) Eine Prüfung nach dem Antwort-Wahl-Verfahren ist bestanden, wenn der Prüfling die absolute Bestehensgrenze (mindestens 50 Prozent der maximal möglichen Punktzahl) oder die relative Bestehensgrenze erreicht hat. Die relative Bestehensgrenze ergibt sich aus der durchschnittlichen Punktzahl derjenigen Prüflinge, die erstmals an der Prüfung teilgenommen haben, abzüglich 10 Prozent. Die relative Bestehensgrenze ist nur dann zu berücksichtigen, wenn sie unterhalb der absoluten Bestehensgrenze liegt und wenn eine statistisch relevante Anzahl von Prüflingen zu ihrer Ermittlung vorhanden ist. Eine nicht ganzzahlige Bestehensgrenze wird zu Gunsten der Studierenden gerundet. Im Übrigen ist eine Prüfung bestanden, wenn die Note mindestens „ausreichend“ (4,0) ist.

(5) Bei einer Prüfung nach dem Antwort-Wahl-Verfahren erfolgt die Bildung der Prüfungsnoten wie folgt. Wenn die Mindestpunktzahl (relative Bestehensgrenze, soweit diese einen geringeren Wert hat, oder absolute Bestehensgrenze) erreicht worden ist, lautet die Note:

1,0, wenn zusätzlich mindestens 90 Prozent

1,3, wenn zusätzlich mindestens 80,
aber weniger als 90 Prozent

1,7, wenn zusätzlich mindestens 70,
aber weniger als 80 Prozent

2,0, wenn zusätzlich mindestens 60,
aber weniger als 70 Prozent

2,3, wenn zusätzlich mindestens 50,
aber weniger als 60 Prozent

2,7, wenn zusätzlich mindestens 40,
aber weniger als 50 Prozent

3,0, wenn zusätzlich mindestens 30,
aber weniger als 40 Prozent

3,3, wenn zusätzlich mindestens 20,
aber weniger als 30 Prozent

3,7, wenn zusätzlich mindestens 10,
aber weniger als 20 Prozent

4,0, wenn zusätzlich keine oder weniger als 10 Prozent

der über die Mindestpunktzahl hinausgehenden möglichen Punkte erreicht worden ist. Eine nicht ganzzahlige Notengrenze wird zu Gunsten der Studierenden gerundet.

Wurde die Mindestpunktzahl nicht erreicht, lautet die Note 5,0.

Wird die Prüfung nur zu einem Teil nach dem Antwort-Wahl-Verfahren durchgeführt, sind für die einzelnen Teile entsprechende Noten zu vergeben. Für den Teil nach dem Antwort-Wahl-Verfahren gelten die vorhergehenden Ausführungen entsprechend.

§ 26**Modulnoten**

(1) Ein Modul ist bestanden, wenn alle diesem Modul zugeordneten Leistungen erbracht und die Modulprüfung mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus einer einzigen Prüfungsleistung, so ist die erzielte Note gleichzeitig die erzielte Note der Modulprüfung. Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Teilprüfungen, so muss jede Teilprüfung bestanden sein.

(3) Die Note der Modulprüfung ist das gewichtete Mittel der Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen (Grade Points). Das gewichtete Mittel errechnet sich aus der Summe der mit den Einzelnoten multiplizierten Credits, dividiert durch die Gesamtzahl der benoteten Credits des Moduls.

§ 27**Bildung der Gesamtnote**

(1) Die Gesamtnote errechnet sich aus dem mit Credits gewichteten arithmetischen Mittel aus

- den fachspezifischen Modulnoten und
- der Note für die Master-Arbeit.

Unbenotete Leistungen (z. B. Praktika, ohne Note anerkannte Leistungen) werden bei der Berechnung der Gesamtnote nicht berücksichtigt.

(2) Dabei wird jeweils nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Im Übrigen gilt § 25 entsprechend.

(3) Der Gesamtnote werden zusätzlich zur Benotung ECTS-Grade zugeordnet, wenn über 3 Studienjahre mindestens eine Absolventenzahl von 50 erreicht ist.

Die Studierenden erhalten folgende ECTS-Grade:

- A „Bestanden“ – die besten 10%
- B „Bestanden“ – die nächsten 25%
- C „Bestanden“ – die nächsten 30%
- D „Bestanden“ – die nächsten 25%
- E „Bestanden“ – die nächsten 10 %

(4) Wurde die Master-Arbeit mit 1,0 bewertet und ist der Durchschnitt aller anderen Noten 1,3 oder besser, wird im Zeugnis gemäß § 29 Absatz 1 das Gesamtpredikat „mit Auszeichnung bestanden“ vergeben.

§ 28**Zusatzprüfungen**

(1) Die oder der Studierende kann sich über den Pflicht- und den Wahlpflichtbereich hinaus in weiteren Fächern einer Prüfung unterziehen (Zusatzprüfungen).

(2) Das Ergebnis einer solchen Zusatzprüfung wird bei der Feststellung von Modulnoten und der Gesamtnote nicht mit berücksichtigt.

§ 29**Zeugnis und Diploma Supplement**

(1) Hat die oder der Studierende die Master-Prüfung bestanden, erhält sie oder er ein Zeugnis in deutscher und englischer Sprache. Das Zeugnis enthält folgende Angaben:

- Name der Universität und Bezeichnung der Fakultät/en,
- Name, Vorname, Geburtsdatum und Geburtsort der oder des Studierenden,
- Bezeichnung des Studiengangs,
- die Bezeichnungen und Noten der absolvierten Module mit den erworbenen Credits,
- das Thema und die Note der Master-Arbeit mit den erworbenen Credits,
- Gesamtnote mit den insgesamt erworbenen Credits und dem zugeordneten ECTS-Grad,

- auf Antrag der oder des Studierenden die bis zum Abschluss des Master-Studiums benötigte Fachstudiendauer,
- auf Antrag der oder des Studierenden die Ergebnisse der gegebenenfalls absolvierten Zusatzprüfungen gemäß § 28,
- das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfung erbracht wurde,
- die Unterschriften der oder des Vorsitzenden des zuständigen Prüfungsausschusses sowie der Dekanin oder des Dekans der Fakultät
- und das Siegel der Universität.

Als Anlage zum Zeugnis wird das Transcript of Records erstellt. Das Transcript of Records enthält sämtliche Prüfungen einschließlich der Prüfungsnoten.

(2) Mit dem Abschlusszeugnis wird der Absolventin oder dem Absolventen durch die Universität ein Diploma Supplement in deutscher und englischer Sprache ausgehändigt. Das Diploma Supplement enthält

- persönliche Angaben wie im Zeugnis (siehe Abs. 1)
- allgemeine Hinweise zur Art des Abschlusses,
- Angaben zu der den Abschluss verleihenden Universität,
- Angaben zum Studiengang einschließlich detaillierter Informationen zu den erbrachten Leistungen und zum Bewertungssystem sowie zu den mit den jeweiligen Prüfungen erworbenen Credits. Das Diploma Supplement trägt das gleiche Datum wie das Zeugnis.

§ 30**Master-Urkunde**

(1) Nach bestandener Master-Prüfung werden der Absolventin oder dem Absolventen gleichzeitig mit dem Zeugnis eine Master-Urkunde und das Diploma Supplement ausgehändigt. Die Urkunde weist den verliehenen Master-Grad nach § 3 aus und trägt ebenso wie das Diploma Supplement das Datum des Zeugnisses.

(2) Die Urkunde wird von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und der Dekanin oder dem Dekan der Fakultät, die den Grad verleiht, unterzeichnet und mit dem Siegel der Universität Duisburg-Essen versehen.

(3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis und dem Diploma Supplement erhält die Absolventin oder der Absolvent eine entsprechende Urkunde in englischer Sprache.

III. Schlussbestimmungen

§ 31

Ungültigkeit der Master-Prüfung, Aberkennung des Master-Grades

(1) Hat die oder der Studierende bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung getäuscht wurde, entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die oder der Studierende täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch Bestehen der Prüfung geheilt. Wurde die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsvorfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.

(3) Vor einer Entscheidung ist der oder dem Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Sämtliche unrichtigen Prüfungszeugnisse sind einzuziehen und gegebenenfalls durch neue Zeugnisse zu ersetzen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellung des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

(5) Ist die Prüfung insgesamt für nicht bestanden erklärt worden, ist der verliehene Grad abzuerkennen und die ausgehändigte Urkunde einzuziehen.

§ 32

Einsicht in die Prüfungsarbeiten

Den Studierenden wird auf Antrag nach einzelnen Prüfungen Einsicht in ihre schriftlichen Prüfungsarbeiten gewährt. Der Antrag muss binnen eines Monats nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses gestellt werden. Näheres regelt der Prüfungsausschuss.

§ 33

Führung der Prüfungsakten, Aufbewahrungsfristen

(1) Die Prüfungsakten werden elektronisch geführt.

a) Nachfolgende Daten werden elektronisch gespeichert:

- Name, Vorname, Matrikelnummer, Geburtsdatum, Geburtsort
- Studiengang
- Studienbeginn
- Prüfungsleistungen
- Anmeldedaten, Abmeldedaten
- Datum des Studienabschlusses
- Datum der Aushändigung des Zeugnisses.

b) Nachfolgende Dokumente werden in Papierform geführt und archiviert:

- Master-Arbeit
- Zeugnis
- Urkunde
- Prüfungsarbeiten
- Prüfungsprotokolle
- Atteste, Widersprüche und Zulassungsanträge.

(2) Die Aufbewahrungsfristen betragen:

- für die Master-Arbeit, die Prüfungsarbeiten und Prüfungsprotokolle: 5 Jahre
- für das Zeugnis und die Urkunde: 50 Jahre.

(3) Die Archivierung der nach Abs. 2 aufbewahrten Akten erfolgt durch den Bereich Prüfungswesen.

§ 34

In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Duisburg-Essen in Kraft.

Gleichzeitig tritt die Prüfungsordnung für das Master-Programm Maschinenbau an der Universität Duisburg-Essen vom 04.06.2009 (Verköndungsblatt Jg. 7, 2009, S. 279/ Nr. 37) außer Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates der Fakultät für Ingenieurwissenschaften vom 18.09.2013.

Duisburg und Essen, den 21. Oktober 2013

Für den Rektor
der Universität Duisburg-Essen

Der Kanzler
In Vertretung

Eva Lindenberg-Wendler

Anlage 1

Studienverlaufspläne der verschiedenen Studienschwerpunkte

Das Masterstudium Maschinenbau beinhaltet die Studienschwerpunkte:

- Allgemeiner Maschinenbau
- Energie- und Verfahrenstechnik
- Gießereitechnik
- Mechatronik
- Metallverarbeitung und -anwendung
- Produkt Engineering
- Schiffs- und Meerestechnik

Der Studiengang beinhaltet keinen übergreifenden Pflichtbereich für alle Studierenden. Für das Studium in den oben genannten Studienschwerpunkten sind je nach gewähltem Studienschwerpunkt drei bis fünf Module mit 27 bis 32 Cr sowie die Master-Arbeit mit Kolloquium im Pflichtbereich zu absolvieren. Weiterhin sind im Wahlpflichtbereich drei Module je nach gewähltem Studienschwerpunkt im Gesamtumfang von 28 bis 33 Cr abzulegen. Insgesamt sind aus den studienschwerpunktbezogenen Pflichtmodulen und den Wahlpflichtmodulen ohne die Master-Arbeit mit Kolloquium 60 Cr nachzuweisen. Die, in den verschiedenen Studienschwerpunkt enthaltenen, Wahlmodule mit den darin enthaltenen Veranstaltungen sind dem jeweils aktuellen „Wahlfächerkatalog“ zu entnehmen.

Auf den folgenden Seiten sind die Studienverlaufspläne für die verschiedenen Studienschwerpunkte zu finden.

Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau

		Vollzeit												Teilzeit											
		1. Semester				2. Semester				3. Semester				1. und 3. Semester				2. und 4. Semester				5. Semester			
Modul	Modulziele	Veranstaltungen				Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Prüfung							
Pflichtbereich	Allgemeiner Maschinenbau I	Die Studierenden kennen im Detail alle thermischen Trennverfahren sowie die Grundkonzepte der Wärme- und Stoffübertragung. Sie sind befähigt, verfahrenstechnische Prozesse zu entwickeln und zu optimieren. Die Studierenden sind in der Lage, Wärme- und Stoffübertragungsprobleme mit Hilfe der Ähnlichkeitstheorie und analytischen Lösungen oder numerischen Verfahren zu lösen.		Thermische Verfahrens- und Prozesstechnik		4	2	1	0										Klausur/ mündliche Prüfung						
				Wärme- und Stoffübertragung		4	2	1	0									Klausur/ mündliche Prüfung							
	Allgemeiner Maschinenbau II	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Grundlagen moderner Mehrkörpersysteme zu verstehen und entsprechende Programmsysteme in der Industrie anzuwenden. Ebenso werden Sie dazu befähigt, regelungstechnische Probleme selbstständig zu formulieren und zu lösen. Die Studierenden lernen, das theoretische Wissen in praktischen, maschinenbaulich relevanten Beispielen anzuwenden.	Kinematics of Robots and Mechanisms		4	2	1	0										Klausur/ mündliche Prüfung							
			Regelungstheorie		4	2	1	0										Klausur/ mündliche Prüfung							
	Allgemeiner Maschinenbau III	Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, neben Belangen der rechnerintegrierten, funktions- und fertigungsgerechten Produktgestaltung auch andere Randbedingungen, wie Qualität, Kosten und Logistik zu verstehen und einschlägige Methoden selbstständig weiter entwickeln und anwenden zu können.	Design-to-Cost und Qualitätsmanagement						4	2	1	0						Klausur/ mündliche Prüfung							
			Rechnerintegrierte Produktentwicklung (CAE)						4	2	1	0						Klausur/ mündliche Prüfung							
	Höhere Werkstofftechnik - Tribologie	Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Tribologie, der Lehre von Reibung, Verschleiß und Schmierung. Anhand von Beispielen aus den Bereichen Maschinenbau, Fahrzeugbau, Werkzeugbau, Luftfahrt und Medizintechnik werden die Verschleißarten Gleitverschleiß, Wälzverschleiß und Fretting besonders vertieft besprochen und in den Übungen weiter vertieft.	Höhere Werkstofftechnik - Tribologie		4	2	1	0										Klausur/ mündliche Prüfung							
	Moderne Energiesysteme	Die Studierenden kennen Systeme zur Strom- und Wärmeversorgung nach dem aktuellen Stand der Technik sowie die in der Entwicklung befindlichen zukünftigen Energiesysteme. Die Studierenden können diese modernen Energiesysteme bewerten anhand der grundlegenden Methoden zur technischen bzw. ökologischen Beurteilung von Prozessen und Verfahren, zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Prozessen der Energietechnik (Verfahrensvergleich). Der Studierende hat dadurch tiefergehende Fachkenntnisse im Technologiefeld der Energietechnik bzw. der Energiewirtschaft.	Moderne Energiesysteme						4	2	1	0						Klausur/ mündliche Prüfung							
	Master-Arbeit	Die Studierenden weisen nach, dass sie selbstständig eine wissenschaftliche Arbeit auf Masterniveau erstellen können. Die Studierenden verfügen über die Basis, ihre wissenschaftlichen Kenntnisse im Rahmen einer Promotion zu vertiefen. Sie können eine master-typische Aufgabenstellung aus den Gebieten Wirtschaft und Technik selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage methodisch erarbeiten; sind in der Lage, Arbeitsergebnisse systematisch darzustellen, in den Kontext bereits existierender Daten einzuordnen, zu interpretieren und zu dokumentieren sowie aufbauend auf den Resultaten weitere Untersuchungen zu planen. Sie stellen komplexe Zusammenhänge systematisch dar und ordnen diese entsprechend in den Kontext existierender Forschungsergebnisse ein. Die Studierenden können Beiträge zur wissenschaftlichen Diskussion erfassen und sachlich bewerten. Sie kennen verschiedene Theorien und Methoden und können die Vor- und Nachteile dieser Theorien und Methoden in Bezug auf die zu beantwortende Fragestellung kritisch und sachlich einschätzen und bewerten. Die Studierenden entwickeln selbstständig Fragestellungen und Hypothesen, planen Forschungsprojekte zeit- und ressourcenorientiert und führen eigenständig Forschungsprojekte mit angemessenen Theorien und Methoden durch. Sie werten Ergebnisse aus, interpretieren diese kritisch und stellen sie sachlich in einen wissenschaftlichen Zusammenhang. Die Studierenden stellen Ergebnisse in mündlicher und schriftlicher Form vor.	Master-Arbeit														24	schriftliche Ausarbeitung							
			Kolloquium zur Master-Arbeit																6	Präsentation und Diskussion					
Wahlbereich	Allgemeiner Maschinenbau Wahl I	Die Studierenden sind in der Lage, Probleme aus ihrem fachlichen Interessensgebiet vertieft zu behandeln, diese zu verstehen und zu lösen.		Es sind aus den angebotenen Wahlmodulen der Studienrichtung drei auszuwählen. Darin sind mindestens so viele Lehrveranstaltungen zu absolvieren, dass in Summe der Lehrveranstaltungen 60 Kreditpunkte erreicht werden.		9				18										siehe Modulhandbuch					
	Allgemeiner Maschinenbau Wahl II																								
	Allgemeiner Maschinenbau Wahl III																								
						30					30					30									

Studienschwerpunkt Energie- und Verfahrenstechnik

		Vollzeit		1. Semester		2. Semester		3. Semester										
		Teilzeit		1. und 3. Semester		2. und 4. Semester		5. Semester										
Modul		Modulziele		Veranstaltungen		Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Prüfung
Pflichtbereich	Wassertechnik	Die Studierenden kennen die Grundlagen zum Medium „Wasser“. Aufbauend auf diesem Grundlagenwissen verstehen die Studierenden die physikalisch chemischen Vorgänge und die mikrobiologischen Vorgänge bei Wasseraufbereitungsprozessen und Abwasserreinigungsprozessen. Die Studierenden sind in der Lage, die Verfahrenstechniken bei der Trinkwasseraufbereitung, Prozesswasseraufbereitung und Abwasserreinigung zu beschreiben und zu erläutern.		Wassertechnik		4	2	1	0									Klausur/ mündliche Prüfung
	Verfahrenstechnik	Die Studierenden kennen im Detail alle thermischen Trennverfahren sowie die Grundkonzepte der Wärme- und Stoffübertragung. Sie sind befähigt, verfahrenstechnische Prozesse zu entwickeln und zu optimieren. Die Studierenden sind in der Lage, Wärme- und Stoffübertragungsprobleme mit Hilfe der Ähnlichkeitstheorie und analytischen Lösungen oder numerischen Verfahren zu lösen.		Thermische Verfahrens- und Prozesstechnik		4	2	1	0									Klausur/ mündliche Prüfung
				Wärme- und Stoffübertragung		4	2	1	0								Klausur/ mündliche Prüfung	
	Energietechnische Anlagen	Die Studierenden lernen die weitergehenden Beschreibungsmöglichkeiten der Arbeitsumsetzung (Energiewandlung) in Strömungsmaschinen kennen. Sie erlernen die Theorie der zwei- und dreidimensionalen Strömung und können die Grundlagen dieser Theorie auf die verschiedenen Maschinenarten anwenden. Zusätzlich erlangen die Studierenden Kenntnis über die Konzepte des Verbrennungsmotors und können die Grundlagen des innermotorischen Verbrennungsprozesses und der technischen Realisierung erklären. Sie sind in der Lage, einfache Rechnungen zur überschlägigen Auslegung von Motoren durchzuführen und kennen die Entwicklungsziele und deren Bedeutung.		Verbrennungsmotoren		4	2	1	0									Klausur/ mündliche Prüfung
				Strömungsmaschinen						4	2	1	0					
	Energie und Wirtschaft	Die Studierenden verstehen die emissionsarme Energiewandlung einschließlich der CO ₂ -Rückhaltung unter besonderer Berücksichtigung der Effizienzsteigerungsmöglichkeiten und können diese technologisch wie gesamtwirtschaftlich einordnen. Sie kennen Systeme zur Strom- und Wärmeversorgung nach dem aktuellen Stand der Technik sowie die in der Entwicklung befindlichen zukünftigen Energiesysteme. Die Studierenden können diese modernen Energiesysteme anhand der grundlegenden Methoden zur technischen bzw. ökologischen Beurteilung von Prozessen und Verfahren bewerten und die Wirtschaftlichkeit von Prozessen der Energietechnik (Verfahrensvergleich) beurteilen. Die Studierenden haben dadurch tiefergehende Fachkenntnisse im Technologiefeld der Energietechnik bzw. der Energiewirtschaft.		Energiewirtschaft						4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung
				Moderne Energiesysteme						4	2	1	0					
	Nanotechnologie	Studierende kennen die grundlegenden Größeneffekte, welche Eigenschaften mit ihnen verändert oder erzeugt werden können und in welchen Anwendungen entsprechende Nanostrukturen oder Nanomaterialien eingesetzt werden können. Die Studierenden sind vertraut mit Herstellungs- und Verarbeitungsmethoden von Nanostrukturen und Nanomaterialien sowie geeigneten Charakterisierungsmethoden		Nanotechnologie						4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung
	Master-Arbeit	siehe Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau		Master-Arbeit										24				schriftliche Ausarbeitung
				Kolloquium zur Master-Arbeit										6				Präsentation und Diskussion
Wahlbereich	Energie- und Verfahrenstechnik Wahl I	Die Studierenden sind in der Lage, Probleme aus ihrem fachlichen Interessensgebiet vertieft zu behandeln, diese zu verstehen und zu lösen.		Es sind aus den angebotenen Wahlmodulen der Studienrichtung drei auszuwählen. Darin sind mindestens so viele Lehrveranstaltungen zu absolvieren, dass in Summe der Lehrveranstaltungen 60 Kreditpunkte erreicht werden.		14				14								siehe Modulhandbuch
	Energie- und Verfahrenstechnik Wahl II																	
	Energie- und Verfahrenstechnik Wahl III																	
						30				30						30		

Studienschwerpunkt Gießereitechnik

		Vollzeit		1. Semester		2. Semester		3. Semester											
		Teilzeit		1. und 3. Semester		2. und 4. Semester		5. Semester											
Modul		Modulziele		Veranstaltungen		Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Prüfung	
Pflichtbereich	Gießereitechnologie I	Die Studierenden sollen die Kompetenz erlangen, fachliche Kenntnisse und Methoden der Gießereitechnologie zu beherrschen und wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch einzuordnen. Des Weiteren sollen sie zur wissenschaftlichen Arbeit auf diesem Gebiet befähigt werden.	Endabmessungsnahes Gießen		4	2	1	0										Klausur/ mündliche Prüfung	
			Gießen und Erstarren		4	2	1	0											
	Gießereitechnologie II	Die Studierenden sollen die Kompetenz erlangen, fachliche Kenntnisse und Methoden der Gießereitechnologie zu beherrschen und wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch einzuordnen. Des Weiteren sollen sie zur wissenschaftlichen Arbeit auf diesem Gebiet befähigt werden.	Werkstoffwissenschaftliche Vertiefung der Fe-Gusswerkstoffe		4	2	1	0											Klausur/ mündliche Prüfung
			Wärmebehandlungsverfahren						2	2	0	0							
	Gießereitechnologie III	Die Studierenden sollen die Kompetenz erhalten, die konstruktiven Methoden des Maschinenbaus in Kombination mit den prozesstechnischen Möglichkeiten der Gießereitechnologie zu beherrschen, wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch einzuordnen und wissenschaftlich zu arbeiten.	Konstruieren mit Guss aus Fe- und NE-Metallen		5	2	2	0											Klausur/ mündliche Prüfung
			Rechnerintegrierte Produktentwicklung (CAE)						4	2	1	0							
	Hochtemperatur-Technologie	Das Modul hat das Ziel, das thermophysikalische Verständnis für Hochtemperatur-Prozesse und –Anlagen sowie für temperaturabhängig ablaufende Vorgänge und deren Auswirkungen auf die Prozesse und Anlagenauslegung zu entwickeln. Dies schließt komplexe Betrachtungen der Gießerei- und Industrieofenprozesse, der Wärmeübertragung, der rationellen Energieanwendung, der Schadstoffbildung und Umweltbelastung sowie deren Umsetzung in der Prozessgestaltung und Anlagenkonstruktion ein. Weiterhin werden die Ermittlung temperaturabhängiger thermophysikalischer Stoffwerte von Metallen, Keramiken und Formsanden sowie ihre Auswirkungen auf die Prozesse und Anlagen, insbesondere beim Erwärmen und Abkühlen über größere Temperaturbereiche, dargelegt. Die Studierenden erlangen damit die Kompetenz zur Beurteilung, Auswahl und optimalen Gestaltung von Hochtemperatur-Prozessen.	Hochtemperatur-Technologie						4	2	1	0							Klausur/ mündliche Prüfung
	Prozessautomatisierungstechnik	Zentrales Lernziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, die Beschreibung sequentieller Abläufe bei Automatisierungssystemen mit Hilfe von Petri-Netzen vorzunehmen, die Besonderheiten der Hardware von Digitalrechnern einschließlich der Prozessperipherie sowie der notwendigen Sensoren und Aktoren für den Online-Einsatz im Rahmen der Automatisierung technischer Prozesse zu erkennen. Darüber hinaus sollen sie befähigt werden, den Aufbau eines Echtzeit-Betriebssystems und die speziellen Probleme der Echtzeitprogrammierung zu verstehen, den Datenaustausch innerhalb dezentral organisierter Automatisierungssysteme durch die Wahl geeigneter Bussysteme zu realisieren und SPS als Automatisierungsgeräte einsetzen.	Prozessautomatisierungstechnik						4	2	1	0							Klausur/ mündliche Prüfung
	Master-Arbeit	siehe Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau	Master-Arbeit												24				schriftliche Ausarbeitung
			Kolloquium zur Master-Arbeit													6			
Wahlbereich	Gießereitechnik Wahl I	Die Studierenden sind in der Lage, Probleme aus ihrem fachlichen Interessensgebiet vertieft zu behandeln, diese zu verstehen und zu lösen.	Es sind aus den angebotenen Wahlmodulen der Studienrichtung drei auszuwählen. Darin sind mindestens so viele Lehrveranstaltungen zu absolvieren, dass in Summe der Lehrveranstaltungen 60 Kreditpunkte erreicht werden.		13					16								siehe Modulhandbuch	
	Gießereitechnik Wahl II																		
	Gießereitechnik Wahl III																		
				30					30					30					

Studienschwerpunkt Mechatronik

		Vollzeit		1. Semester		2. Semester		3. Semester											
		Teilzeit		1. und 3. Semester		2. und 4. Semester		5. Semester											
Modul		Modulziele		Veranstaltungen		Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Prüfung	
Pflichtbereich	Grundlagen Mechatronik	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Grundlagen moderner Mehrkörpersysteme zu verstehen und entsprechende Programmsysteme in der Industrie anzuwenden. Ebenso werden sie dazu befähigt, regelungstechnische Probleme selbstständig zu formulieren und zu lösen. Die Studierenden lernen das theoretische Wissen in praktischen, maschinenbaulich relevanten Beispielen anzuwenden.	Kinematics of Robots and Mechanisms	4	2	1	0											Klausur/ mündliche Prüfung	
			Regelungstheorie	4	2	1	0												Klausur/ mündliche Prüfung
			Regelungstheorie Praktikum	1	0	0	1												
	Planung und Entwicklung mechatronischer Produkte	Die Studierenden verstehen die besonderen und neuen Anforderungen an mechatronische Produkte, welche sich aus der neuartigen Zusammenstellung der eingesetzten Techniken aufgrund der unterschiedlichen Eigenarten der beteiligten Einzelkomponenten ergeben. Beispiel hierfür sind die Integration von Steuergeräten in den zu steuernden mechanischen Prozesskomponenten, das Umspritzen von Kontakten in einer konventionellen Fertigungsumgebung und das spätere Weiterverarbeiten durch Drahtbonden in einer Reinraumumgebung. Im Rahmen der Übungen planen die Studierenden ein mechatronisches Produkt und bearbeiten dabei wesentliche Fragestellungen, die mechatronische von konventionellen Produkten unterscheiden. Dies betrifft z.B. spezielle Techniken bei der Kontaktierung solcher Produkte sowie bei der "Verpackung", z.B. durch Kunststoffspritzen von elektronischen Komponenten und Leiterbahnen.	Planung und Entwicklung mechatronischer Produkte	4	2	1	0												Klausur/ mündliche Prüfung
				Design-to-Cost und Qualitätsmanagement								4	2	1	0				
	Design-to-Cost und Qualitätsmanagement	Die Studierenden verstehen die besonderen und neuen Anforderungen an mechatronische Produkte, welche sich aus der neuartigen Zusammenstellung der eingesetzten Techniken aufgrund der unterschiedlichen Eigenarten der beteiligten Einzelkomponenten ergeben, im Hinblick auf die genannten Fragestellungen. Im Rahmen der Übungen bearbeiten die Studierenden unter Anleitung Fragestellungen aus der Praxis. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, neben der Funktion der Systeme und Komponenten auch die anderen, zunehmend wichtigen, Randbedingungen, wie Qualität, Kosten und Logistik zu verstehen und einschlägige Methoden selbstständig weiterentwickeln und anwenden zu können.	Design-to-Cost und Qualitätsmanagement Praktikum							1	0	0	1						Protokoll
				Exkursion und Seminar Produktentstehung								5	0	0	4				
	Mechatroniklabor	Studierende erlernen anhand von ausgewählten praktischen Problemstellungen der Mechatronik den Umgang mit modernen Methoden der Systemanalyse und -realisierung sowie der Messdatenerfassung und -verarbeitung. Dabei findet ein Teil der Arbeiten an Prüfständen statt, so dass eine Hardware-Erfahrung auf jeden Fall sichergestellt werden kann.	Mechatroniklabor							4	0	0	3						Protokoll/Hausarbeit
	Master-Arbeit	siehe Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau	Master-Arbeit												24				schriftliche Ausarbeitung
			Kolloquium zur Master-Arbeit													6			
Wahlbereich	Mechatronik Wahl I	Die Studierenden sind in der Lage, Probleme aus ihrem fachlichen Interessensgebiet vertieft zu behandeln, diese zu verstehen und zu lösen.	Es sind aus den angebotenen Wahlmodulen der Studienrichtung drei auszuwählen. Darin sind mindestens so viele Lehrveranstaltungen zu absolvieren, dass in Summe der Lehrveranstaltungen 60 Kreditpunkte erreicht werden.	17					16									siehe Modulhandbuch	
	Mechatronik Wahl II																		
	Mechatronik Wahl III																		
				30					30					30					

Studienschwerpunkt Metallverarbeitung und -anwendung

		Vollzeit		1. Semester		2. Semester		3. Semester											
		Teilzeit		1. und 3. Semester		2. und 4. Semester		5. Semester											
Modul	Modulziele	Veranstaltungen				Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Prüfung	
Pflichtbereich	Metallumformung	Die Studierenden erlangen das Verständnis für die grundlegenden mathematischen Methoden zur Behandlung linearer Probleme. Sie werden in die Lage versetzt, die geeignete Finite Elemente Formulierung vorzunehmen, um eine Fragestellung aus der linearen Elastostatik selbstständig zu definieren und zu lösen. Weiterhin werden die Studierenden befähigt, Umformverfahren und ihre zugehörigen Berechnungsmethoden, sowohl der elementaren als auch der höheren Plastomechanik, einzuschätzen und anzuwenden.	Die Methode der finiten Elemente 1	4	1	2	0											Klausur/ mündliche Prüfung	
		Plastomechanik und Umformverfahren	4	2	1	0													Klausur/ mündliche Prüfung
		Plastomechanik und Umformverfahren Praktikum	1	0	0	1													Protokoll
	Metallurgische Thermodynamik	Die Studierenden sollen die technologischen Verfahrensabläufe zur Gewinnung technischer Metalle und Herstellung metallischer Legierungen kennen und diese Kenntnisse für die Planung, Durchführung und Optimierung der Verfahrensabläufe einsetzen können.	Wärme- und Stoffübertragung	4	2	1	0												Klausur/ mündliche Prüfung
			Thermodynamik und Kinetik metallurgischer Reaktionen					4	2	1	0								
	Prozesssimulation in Metallurgie und Umformtechnik	Die Studierenden lernen, metallurgische Prozesse und Prozesse der Umformtechnik in simulationsfähige Modelle umzusetzen. Ferner können sie die Simulationsergebnisse zielgerecht analysieren. Sie sind in der Lage, geeignete mathematische Methoden auszuwählen und anzuwenden.	Prozesssimulation in der Metallurgie und Umformtechnik					4	2	1	0								Klausur/ mündliche Prüfung
			Prozesssimulation in der Metallurgie und Umformtechnik Praktikum					1	0	0	1								
	Schweißtechnische Fertigungsverfahren	Die Studierenden sollen die schweißtechnischen Fertigungsverfahren für industrielle Anwendungen einsetzen und anwenden.	Schweißtechnische Fertigungsverfahren					4	2	1	0								Klausur/ mündliche Prüfung
	Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe	Das Ziel der Vorlesungen ist, die Wärmebehandlung von metallischen Werkstücken darzustellen. Dabei wird gezeigt, wie ein Werkstück aus gegebenem Werkstoff auf die bestimmte Temperatur-Zeit-Folgen reagiert, in welchen Grenzen die bewirkten Eigenschaftsänderungen streuen, welche Fehler auftreten können und wie wärmebehandelte Teil zweckentsprechend zu prüfen sind. Den Studierenden wird die Kompetenz zur Auswahl, Anwendung und weiteren Entwicklung dieser physikalisch-metallkundlichen Verfahren vermittelt.	Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe					4	2	1	0								Klausur/ mündliche Prüfung
			Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe Praktikum					1	0	0	1								
	Master-Arbeit	siehe Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau	Master-Arbeit											24					schriftliche Ausarbeitung
			Kolloquium zur Master-Arbeit												6				
Wahlbereich	Metallverarbeitung und -anwendung Wahl I	Die Studierenden sind in der Lage, Probleme aus ihrem fachlichen Interessensgebiet vertieft zu behandeln, diese zu verstehen und zu lösen.	Es sind aus den angebotenen Wahlmodulen der Studienrichtung drei auszuwählen. Darin sind mindestens so viele Lehrveranstaltungen zu absolvieren, dass in Summe der Lehrveranstaltungen 60 Kreditpunkte erreicht werden.	17				12										siehe Modulhandbuch	
	Metallverarbeitung und -anwendung Wahl II																		
	Metallverarbeitung und -anwendung Wahl III																		
				30					30					30					

Studienschwerpunkt Produkt Engineering

		Vollzeit		1. Semester		2. Semester		3. Semester											
		Teilzeit		1. und 3. Semester		2. und 4. Semester		5. Semester											
Modul	Modulziele	Veranstaltungen				Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Prüfung	
Pflichtbereich	Produktentwicklung I	Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die Methodik zur Herstellung physikalischer und virtueller Prototypen zu verstehen. Die Nutzung der physikalischen und virtuellen Prototypen in der Produktentwicklung in Form von realen Tests und virtuellen Tests (Simulationen) wird am Beispiel der Finite Elemente-Methode verstanden und nutzbar gemacht.				Die Methode der finiten Elemente 1				4	1	2	0					Klausur/ mündliche Prüfung	
		Rapid und Virtual Prototyping								4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung	
	Produktentwicklung II	Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, neben Belangen der rechnerintegrierten, funktions- und fertigungsgerechten Produktgestaltung auch andere Randbedingungen, wie Qualität, Kosten und Logistik zu verstehen und einschlägige Methoden selbstständig weiter entwickeln und anwenden zu können.				Design-to-Cost und Qualitätsmanagement								4	2	1	0		Klausur/ mündliche Prüfung
		Rechnerintegrierte Produktentwicklung (CAE)								4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung	
	Höhere Werkstofftechnik - Tribologie	Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Tribologie, der Lehre von Reibung, Verschleiß und Schmierung. Anhand von Beispielen aus den Bereichen Maschinenbau, Fahrzeugbau, Werkzeugbau, Luftfahrt und Medizintechnik werden die Verschleißarten Gleitverschleiß, Wälzverschleiß und Fretting besonders vertieft besprochen und in den Übungen weiter vertieft.				Höhere Werkstofftechnik - Tribologie				4	2	1	0						Klausur/ mündliche Prüfung
	Intermodale Transportketten	Die Teilnehmer lernen die logistischen Charakteristiken der verschiedenen Transportsysteme kennen. Sie können die Merkmale von logistischen Knoten (Terminals, Güterverkehrszentren) beschreiben. Die Studierenden können den Beitrag der Verkehrsträger für den Aufbau von Transportketten beurteilen und Systemlösungen skizzieren.				Intermodale Transportketten				4	2	1	0						Klausur/ mündliche Prüfung
	Werkstoffe und Bauteile	Die Studierenden werden befähigt, die Vielzahl der unterschiedlichen Fertigungsverfahren zu bewerten und hinsichtlich ihrer Eignung und ihres Einsatzes auszuwählen. Sie erlernen die schlechteren mechanischen Eigenschaften von Kunststoffen gegenüber anderen Werkstoffen (Metallen) durch intelligente Konstruktionen zu kompensieren und Lösungsmöglichkeiten zu entwerfen.				Kunststofftechnologie				4	2	1	0						Klausur/ mündliche Prüfung
						Fertigungstechnik								4	2	1	0		
	Master-Arbeit	siehe Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau				Master-Arbeit										24			schriftliche Ausarbeitung
						Kolloquium zur Master-Arbeit													6
Wahlbereich	Produkt Engineering Wahl I	Die Studierenden sind in der Lage, Probleme aus ihrem fachlichen Interessensgebiet vertieft zu behandeln, diese zu verstehen und zu lösen.				Es sind aus den angebotenen Wahlmodulen der Studienrichtung drei auszuwählen. Darin sind mindestens so viele Lehrveranstaltungen zu absolvieren, dass in Summe der Lehrveranstaltungen 60 Kreditpunkte erreicht werden.				14					14				siehe Modulhandbuch
	Produkt Engineering Wahl II																		
	Produkt Engineering Wahl III																		
						30				30				30					

Studienschwerpunkt Schiffs- und Meerestechnik

		Vollzeit		1. Semester		2. Semester		3. Semester												
		Teilzeit		1. und 3. Semester		2. und 4. Semester		5. Semester												
Modul		Modulziele		Veranstaltungen		Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Prüfung		
Pflichtbereich	Schiffs- und meeres-technische Strukturen	Die Studierenden sind in der Lage, gängige Konzepte zur Betriebsfestigkeit maritimer Strukturen qualitativ und quantitativ einzuschätzen. Weiterhin haben die Studierenden Kenntnisse über die Grundlagen der FE-Methoden zur Behandlung von linearen Problemen. Die Studierenden sind in der Lage, die geeignete Finite Elemente Formulierung vorzunehmen, um eine Fragestellung aus linearer Elastostatik selbstständig zu definieren und zu lösen.	Die Methode der finiten Elemente 1		4	1	2	0										Klausur/ mündliche Prüfung		
			Festigkeit von Schiffen und Offshore-Strukturen		5	2	1	0												Hausarbeit und Klausur/ mündliche Prüfung
	Dynamik maritimer Systeme	Die Studierenden sind in der Lage, gängige Methoden zur Beurteilung des Seeverhaltens von Schiffen und maritimen Strukturen anzuwenden und deren physikalischen Hintergründe zu erklären. Sie sind fähig, die Hydrodynamik von Propulsionsorganen zu erläutern, sowie die gängigen Werkzeuge zu deren Auslegung anzuwenden. Darüber hinaus sind sie in der Lage, Methoden der numerischen Strömungsmechanik zu verstehen und anzuwenden.	Numerische Berechnungsmethoden für inkompressible Strömungen 1		4	2	1	0											Hausarbeit und Klausur/ mündliche Prüfung	
			Schiffshydrodynamik						4	2	1	0								Hausarbeit und Klausur/ mündliche Prüfung
			Seeverhalten und hydrodynamische Belastung maritimer Systeme						5	2	1	0								
	Entwurf und Sicherheit maritimer Systeme	Die Studierenden sind fähig, einen Schiffsentwurf anzufertigen, welcher die speziellen Anforderungen des jeweiligen Schiffstyps berücksichtigt. Weiterhin sind die Studierenden in der Lage, computergestützte Methoden im Entwurfsprozess einzusetzen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, Ansätze zur Bewertung der Sicherheit von maritimen Strukturen zu erläutern und anzuwenden.	Entwerfen von Schiffen						4	2	1	0							Klausur/ mündliche Prüfung	
			Sicherheit und Risikoanalyse maritimer Systeme						4	2	1	0								Klausur/ mündliche Prüfung
	Master-Arbeit	siehe Studienschwerpunkt Allgemeiner Maschinenbau	Master-Arbeit												24				schriftliche Ausarbeitung	
Kolloquium zur Master-Arbeit														6				Präsentation und Diskussion		
Wahlbereich	Schiffs- und Meerestechnik Wahl I	Die Studierenden sind in der Lage, Probleme aus ihrem fachlichen Interessensgebiet vertieft zu behandeln, diese zu verstehen und zu lösen.	Es sind aus den angebotenen Wahlmodulen der Studienrichtung drei auszuwählen. Darin sind mindestens so viele Lehrveranstaltungen zu absolvieren, dass in Summe der Lehrveranstaltungen 60 Kreditpunkte erreicht werden.		17				13										siehe Modulhandbuch	
	Schiffs- und Meerestechnik Wahl II																			
	Schiffs- und Meerestechnik Wahl III																			
				30					30					30						

