



AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal
Herausgegeben vom Rektor

NR_68 **JAHRGANG 46**
26. September 2017

Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Qualitätsingenieurwesen an der Bergischen Universität Wuppertal

vom 26.09.2017

Auf Grund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz) vom 16.09.2014 (GV. NRW S. 547), zuletzt geändert am 07.04.2017 (GV. NRW S. 414), hat die Bergische Universität Wuppertal die folgende Prüfungsordnung erlassen.

Inhaltsübersicht

I. Allgemeines

- § 1 Ziele des Studiums und Zweck der Prüfungen, Zugangsvoraussetzungen
- § 2 Abschlussgrad
- § 3 Regelstudienzeit und Studienumfang
- § 4 Prüfungsfristen und -termine
- § 5 Prüfungsausschuss
- § 6 Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer
- § 7 Anerkennung und Anrechnung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 8 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

II. Masterprüfung

- § 9 Zulassung
- § 10 Umfang und Art der Masterprüfung
- § 11 Prüfungen, Nachweise und Leistungspunkte
- § 12 Nachteilsausgleich
- § 13 Prüfungsformen
- § 14 Erfassung und Anrechnung von Leistungspunkten
- § 15 Abschlussarbeit (Masterthesis) mit Abschlusskolloquium
- § 16 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten und Bestehen der Masterprüfung
- § 17 Zusatzleistungen
- § 18 Zeugnis
- § 19 Masterurkunde

III. Schlussbestimmungen

- § 20 Ungültigkeit der Masterprüfung, Aberkennung des Mastergrades
 - § 21 Einsicht in die Prüfungsakten
 - § 22 Übergangsbestimmungen
 - § 23 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung
- Anhang: Modulbeschreibungen

I. Allgemeines

§ 1

Ziele des Studiums und Zweck der Prüfungen, Zugangsvoraussetzungen

- (1) Die Masterprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums im Masterstudiengang Qualitätsingenieurwesen. Die Absolventinnen und Absolventen besitzen die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen grundlegenden Kenntnisse im Kernbereich des Qualitätsingenieurwesens sowie die Fähigkeit, diese anzuwenden und Fragestellungen in die fachlichen Zusammenhänge einzuordnen und selbstständig zu lösen. Sie sind in der Lage, komplexe Problemstellungen zu identifizieren und wissenschaftlich- methodisch eigenständig zu lösen. Sie verfügen über ein breites Grundlagenwissen und sind über die aktuellen Forschungsentwicklungen qualitäts- und sicherheitswissenschaftlicher Fachgebiete informiert und zu eigenständiger wissenschaftlicher Forschung, zur Integration wissenschaftlicher Vorgehens- weisen unterschiedlicher Fachgebiete sowie zur Vertiefung der Methoden- und Strategiekompetenz und zur Vermittlung fachübergreifenden Wissens befähigt. Sie sind in der Lage, ihre Standpunkte gegenüber Experten zu artikulieren und zu vertreten.
- (2) Die Voraussetzungen für den Zugang zum Masterstudium in Qualitätsingenieurwesen erfüllt, wer einen mindestens sechssemestrigen Bachelorstudiengang in Sicherheitstechnik oder einem gleichwertigen ingenieurwissenschaftlichen Studiengang an einer Hochschule mit insgesamt mindestens 180 ECTS Leistungspunkten absolviert hat.
- (3) Notwendige Voraussetzung für die Gleichwertigkeit im Sinne des Absatzes 2 ist ein Gesamtumfang des Bachelor-Studiengangs von mindestens 180 ECTS Leistungspunkten (sechssemestri- ger Studiengang) oder äquivalent sowie im Curriculum des Studiengangs erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten, nachzuweisen durch
 - inhaltlich mit dem Modul Methodik für Sicherheitsingenieure des Bachelorstudiengangs Si- cherheitstechnik an der BUW vergleichbare Module entsprechend einem Minimum von 4 ECTS Leistungspunkten,
 - inhaltlich mit dem Modul Rechtliche Grundlagen der Sicherheitstechnik des Bachelorstudi- engangs Sicherheitstechnik an der BUW vergleichbare Module entsprechend einem Mini- mum von 4 ECTS Leistungspunkten und
 - inhaltlich mit dem Modul Qualität und Zuverlässigkeit des Bachelorstudiengangs Sicher- heitstechnik an der BUW vergleichbare Module entsprechend einem Minimum von 6 ECTS Leistungspunkten.
- (4) Der Prüfungsausschuss kann die Zulassung zum Masterstudium von zusätzlich zu erbringenden Leistungsnachweisen und Fachprüfungen aus dem Bachelorstudiengang im Fach Sicherheits- technik abhängig machen.
- (5) Der Prüfungsausschuss entscheidet auf Grund der vorgelegten Unterlagen über die Zulassung. Das Ergebnis des Aufnahmeverfahrens wird der Bewerberin oder dem Bewerber unverzüglich schriftlich mitgeteilt. Ein ablehnender Bescheid ist zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbe- lehrung zu versehen.
- (6) Liegen die Unterlagen nach Absatz 3 aus von der Bewerberin bzw. dem Bewerber nicht zu ver- tretenden Gründen noch nicht vollständig vor, können Einzelnachweise erbracht werden. Der Prüfungsausschuss kann in diesem Fall ausnahmsweise den Zugang zum Masterstudium unter dem Vorbehalt des vollständigen Nachweises für einen Zeitraum von bis zu einem Semester nach Einschreibung aussprechen (§ 49 Abs. 6 Satz 4 HG).
- (7) Soweit dieser Masterstudiengang einer Zulassungsbeschränkung unterliegt (NC-Studiengänge), finden die Absätze 4 und 6 keine Anwendung.

§ 2

Abschlussgrad

Ist die Masterprüfung bestanden, verleiht die Bergische Universität Wuppertal den Grad „Master of Sci- ence“, abgekürzt „M. Sc.“.

§ 3

Regelstudienzeit und Studiumumfang

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt für den Masterstudiengang Qualitätsingenieurwesen einschließlich der Abschlussarbeit mit Abschlusskolloquium vier Semester.
- (2) Für die gesamte Arbeitsbelastung des Studiums einschließlich der Präsenzzeiten, Vor- und Nachbereitungen sowie der Abschlussarbeit werden insgesamt 120 Leistungspunkte (LP) vergeben, davon entfallen 28 Leistungspunkte auf die Abschlussarbeit: mit Abschlusskolloquium. Ein Leistungspunkt entspricht einem durchschnittlichen studentischen Arbeitsaufwand von 30 Zeitstunden (ECTS-Leistungspunkte).

§ 4

Prüfungsfristen und -termine

- (1) Die Prüfungstermine sind so festzusetzen, dass das Masterstudium einschließlich der Abschlussarbeit innerhalb der Regelstudienzeit vollständig abgeschlossen werden kann.
- (2) Die Prüfungen werden in der Regel bis zum Ende des jeweiligen Semesters abgenommen.
- (3) Die Anmeldung zu den eingeschränkt wiederholbaren Modulprüfungen (§ 11) hat spätestens acht Wochen vor dem Termin der ersten Prüfung des entsprechenden Prüfungszeitraums zu erfolgen.

§ 5

Prüfungsausschuss

- (1) Für die Organisation der Prüfungen bildet die Fakultät für Maschinenbau und Sicherheitstechnik einen Prüfungsausschuss. Er besteht aus sieben Mitgliedern, von denen vier der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, eines der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und zwei der Gruppe der Studierenden angehören. Die bzw. der Vorsitzende, die Stellvertreterin bzw. der Stellvertreter und die weiteren Mitglieder werden vom Fakultätsrat bestellt. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt zwei Jahre. Wiederbestellung ist zulässig.
- (2) Der Prüfungsausschuss ist Behörde im Sinne des Verwaltungsverfahrens- und des Verwaltungsprozessrechts.
- (3) 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. Der Prüfungsausschuss berichtet der Fakultät regelmäßig, mindestens einmal im Jahr, über die Entwicklung der Prüfungen und der Studienzeiten, einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungsdauer der Abschlussarbeiten sowie über die Verteilung der Fach- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Universität offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung und des Studienplanes. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden und die Stellvertreterin bzw. den Stellvertreter übertragen; dies gilt nicht für Entscheidungen über Widersprüche und den Bericht an die Fakultät.
- (4) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn neben der bzw. dem Vorsitzenden oder der Stellvertreterin bzw. dem Stellvertreter und mindestens einer weiteren Hochschullehrerin bzw. einem weiteren Hochschullehrer insgesamt mindestens die Hälfte der stimmberechtigten Mitglieder anwesend ist. Er beschließt mit einfacher Mehrheit. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme der bzw. des Vorsitzenden. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses wirken bei der Bewertung, Anerkennung und Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, bei der Festlegung von Prüfungsaufgaben und der Bestellung von Prüferinnen bzw. Prüfern und Beisitzerinnen bzw. Beisitzern nicht mit.
- (5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen.
- (6) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und ihre Stellvertreterinnen bzw. Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

§ 6

Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer

- (1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüferinnen und Prüfer sowie die Beisitzerinnen und Beisitzer. Er kann die Bestellung der bzw. dem Vorsitzenden übertragen. Zur Prüferin oder zum Prüfer darf nur bestellt werden, wer mindestens die entsprechende Master- oder Diplomprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt und, sofern nicht wichtige Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfung bezieht, eine Lehrtätigkeit ausgeübt hat. Zur Beisitzerin bzw. zum Beisitzer darf nur bestellt werden, wer mindestens die entsprechende Master- oder Diplomprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt hat.
- (2) Die Prüferinnen und Prüfer sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig.
- (3) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass den Kandidatinnen und Kandidaten die Namen der Prüferinnen und Prüfer rechtzeitig, mindestens vier Wochen vor dem Termin der jeweiligen Prüfung, bekannt gegeben werden. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.
- (4) Für die Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer gelten § 5 Abs. 6, Sätze 2 und 3 entsprechend.

§ 7

Anerkennung und Anrechnung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen

- (1) Leistungen, die in Studiengängen an anderen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen, an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien oder in Studiengängen an ausländischen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen erbracht worden sind, werden auf Antrag anerkannt, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen besteht, die ersetzt werden. Die anerkannten Leistungen werden als Studien- oder Prüfungsleistungen in Modulen dieser Prüfungsordnung angerechnet; sie können auch in Form eigener Module auf den Wahlpflichtbereich des Studiengangs angerechnet werden. Auf Antrag kann die Hochschule sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen anerkennen, wenn diese Kenntnisse und Qualifikationen der Prüfungsleistungen, die sie ersetzen soll, nach Inhalt und Niveau gleichwertig sind.
- (2) Für die Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an ausländischen Hochschulen sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften zu beachten. Im Übrigen kann bei Zweifeln das Akademische Auslandsamt sowie die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.
- (3) Für die Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien oder in vom Land Nordrhein-Westfalen in Zusammenarbeit mit den anderen Ländern und dem Bund entwickelten Fernstudieneinheiten gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend.
- (4) Über Anträge auf Anerkennung und Anrechnung nach den Absätzen 1 bis 3 entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Studierenden haben die für die Anerkennung und Anrechnung erforderlichen Unterlagen in der vom Prüfungsausschuss festgelegten Form vorzulegen. Über entsprechende Anträge ist innerhalb von drei Monaten nach vollständiger Vorlage aller erforderlichen Informationen zu dem jeweiligen Antrag zu entscheiden. Der Prüfungsausschuss kann die Entscheidung über die Anerkennung und Anrechnung auf die Prüfungsausschussvorsitzende oder den Prüfungsausschussvorsitzenden übertragen.
- (5) Werden Studienleistungen und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk "bestanden" aufgenommen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.
- (6) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 3 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung.
- (7) Wird die Anerkennung oder Anrechnung versagt, so ist dies zu begründen und der Antragstellerin oder dem Antragsteller unverzüglich schriftlich mit einer Rechtsbehelfsbelehrung versehen mitzuteilen.

§ 8

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet, wenn die Kandidatinnen oder Kandidaten zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheinen oder wenn sie nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktreten. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird. Die Kandidatinnen und Kandidaten können sich bis spätestens eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen von der Prüfung abmelden. Diese Regelung gilt nicht für die Abschlussarbeit.
- (2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis nach Absatz 1 Satz 1 und 2 geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der Kandidatinnen bzw. Kandidaten kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes, aus dem sich die Prüfungsunfähigkeit ergibt, verlangt werden. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann im Einzelfall die Vorlage eines Attestes einer oder eines vom Prüfungsausschuss benannten Vertrauensärztin oder Vertrauensarztes verlangen. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe an, wird den Kandidatinnen bzw. Kandidaten dies schriftlich mitgeteilt.
- (3) Versucht die Kandidatin bzw. der Kandidat, das Ergebnis ihrer bzw. seiner Prüfungsleistung durch Täuschung oder durch Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet; die Feststellung wird von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer getroffen und von ihr bzw. ihm oder dem jeweiligen Aufsicht Führenden aktenkundig gemacht. In schwerwiegenden Fällen oder im Wiederholungsfall kann der Prüfungsausschuss nach Anhörung des Fakultätsrates darüber hinaus die bisherigen Teilprüfungen für nicht bestanden erklären, oder das Recht zur Wiederholung der Prüfung aberkennen und die gesamte Prüfung für endgültig nicht bestanden erklären. Eine Kandidatin oder ein Kandidat, die bzw. der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der jeweiligen Prüferin oder dem Prüfer oder Aufsicht Führenden in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet; die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Kandidatin oder den Kandidaten von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen. Vor einer Entscheidung ist der oder dem Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Die Kandidatinnen und Kandidaten können innerhalb von 14 Tagen verlangen, dass Entscheidungen nach Absatz 3 Satz 1 und Satz 3 vom Prüfungsausschuss überprüft werden.
- (5) Belastende Entscheidungen sind den Kandidatinnen und Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

II. Masterprüfung

§ 9

Zulassung

Zur Masterprüfung ist zugelassen, wer

- auf der Grundlage des § 1 Abs. 3 an der Bergischen Universität Wuppertal für den Masterstudiengang Qualitätsingenieurwesen eingeschrieben oder gemäß § 52 Abs. 2 HG als Zweithörerin oder Zweithörer zugelassen ist,
- eine Erklärung vorgelegt hat, aus der hervorgeht, dass im Studiengang Qualitätsingenieurwesen an einer Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes keine nach dieser Prüfungsordnung erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden wurde und dass die oder der Studierende sich in keinem anderen Prüfungsverfahren in demselben Studiengang befindet; entsprechendes gilt für Studiengänge, die eine erhebliche inhaltliche Nähe zu dem bisherigen Studiengang aufweisen, sowie für Prüfungsverfahren in sich nicht wesentlich unterscheidenden Modulen nach § 10 in einem anderen Studiengang einer Hochschule.

§ 10 Umfang und Art der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung besteht aus dem erfolgreichen Abschluss der Module und der Abschlussarbeit (Masterthesis). Die Masterprüfung ist bestanden, wenn 120 Leistungspunkte in den Modulen und Modulabschlussprüfungen gemäß der Modulbeschreibung (Anhang) erworben worden sind. Die Modulbeschreibung ist Bestandteil dieser Prüfungsordnung. Die Modulprüfungen werden studienbegleitend abgelegt, das Leistungspunktekonto wird beim Prüfungsausschuss geführt.
- (2) Die Masterprüfung erstreckt sich im Einzelnen auf die Bereiche

Mathematische, natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen,
es sind folgende Module im Umfang von 16 LP erfolgreich abzuschließen:

MII	Mathematik für Sicherheitsingenieure II	4 LP
TZU	Technische Zuverlässigkeit	4 LP
TS2	Physik für Sicherheitsingenieure II A	4 LP
ME2	Physik für Sicherheitsingenieure II B	4 LP

Methoden und Managementsysteme,
es sind folgende Module im Umfang von 12 LP erfolgreich abzuschließen:

MDA	Methoden der Datenerhebung und -auswertung	6 LP
OuM	Organisation, Compliance und Managementsysteme	6 LP

Wahlpflichtmodule,
es sind folgende Module im Umfang von 16 LP erfolgreich abzuschließen Im Hinblick auf die Auswahl gilt § 16 Abs. 3 Satz 4ff.

Maschinenbau

SKM	Sicherheitstechnologien, -Komponenten und Methoden	4 LP
MPF	Messtechnik in der Produktion und Fertigung	4 LP
RBD	Robust Design	4 LP
SCA	Schadensanalyse	4 LP
OKS	Optimierung komplexer Strukturen	4 LP
SMA	Smart Materials	4 LP
PSF	Passive Sicherheit von Fahrzeugkarosserien	4 LP
CGW	Computergestützte Werkstoffentwicklung	4 LP
EFK	Entwicklung von Fahrzeugkarosserien	4 LP
EAS	Entwicklung automobiler Systemen	4 LP
CFD	Numerische Strömungsberechnung	4 LP
KOM	Kontinuumsmechanik	4 LP
HFV	Höhere Fertigungsverfahren	4 LP

Sicherheitstechnik

AUG	Arbeit und Gesundheit	8 LP
MdA	Ausgewählte Aspekte der menschengerechten Gestaltung der Arbeit	8 LP
BMG	Brandmodellierung	8 LP
AAB	Ausgewählte Aspekte des Bevölkerungsschutzes	8 LP
UWA	Umweltanalytik	8 LP
UWM	Medienübergreifende Gebiete	8 LP

Elektrotechnik

FBE0127	Windkraftanlagen	6 LP
FBE0153	Hochspannungstechnik	6 LP
FBE0187	Elektromobilität	6 LP
FBE0186	Entwurf und Betrieb von Magnetschwebesystemen	6 LP

FBE0057	Computer Graphics	6 LP
FBE0089	Leit- und Schutztechnik	3 LP
FBE0099	Numerische Methoden des Computational Engineering	6 LP
FBE0124	Theorie der Netzberechnung	3 LP
FBE0147	Multimodulare Mensch-Maschine-Systeme	6 LP
FBE0152	Kraftwerke	3 LP
FBE0154	Ordnungsrahmen der Energiewirtschaft	3 LP
FBE0166	Theoretische Nachrichtentechnik ET	7 LP
FBE0191	Rationelle Energienutzung	3 LP
FBE0198	Kommunikations- und Innovationsmanagement	6 LP
FBE0201	Energiekabeltechnik	3 LP

Qualitätsingenieurwesen,
es sind folgende Module im Umfang von 32 LP erfolgreich abzuschließen:

MGD	Qualitätsgerechtes Design	8 LP
EXM	Excellence Modelle	8 LP
VPL	Verlässlichkeitssicherung über den Product Life Cycle	8 LP

Vertiefung	Sicherheitstechnik	
UWA	Umweltanalytik	8 LP

oder

Vertiefung	Maschinenbau	
KEM	Konstruktions- und Entwicklungsmanagement	4 LP
EAS	Entwicklung automobiler Systeme	4 LP

oder

Vertiefung	Bauingenieurwesen	
MBING- 2.3.2	Unternehmensführung und Marketing/ Facility Management	6 LP
MBING- 4.1.3A	4.1.3A Sicherheitskonzepte und Tragwerksanalyse	2 LP

oder

Vertiefung	Elektrotechnik	
FBE0050	Advanced Electrical Engineering I	8 LP

Disziplinübergreifendes Wahlpflichtmodul, Studienarbeit und Abschlussarbeit,
es sind folgende Module im Umfang von 44 LP erfolgreich abzuschließen

DüW	Disziplinübergreifender Wahlpflichtbereich	6 LP
STU	Studienarbeit	10 LP
MTH	Masterthesis mit Kolloquium	28 LP

- (3) Auf der Grundlage der Modulbeschreibung (Anhang) wird ein Modulhandbuch erstellt. Das Modulhandbuch enthält verbindliche und detaillierte Angaben zu
- den zu erwerbenden Lernergebnissen,
 - den strukturierenden Modulkomponenten, insbesondere Inhaltsbeschreibungen sowie Veranstaltungsformen und -umfang,
 - der Verteilung der Arbeitslasten für die Vorbereitung der Teilnahme an den und die Nachbereitung der Veranstaltungen auf die einzelnen Modulkomponenten,
 - den verpflichtenden oder empfohlenen Voraussetzungen für die Teilnahme an Veranstaltungen und Prüfungen,
 - den Wahlmöglichkeiten zwischen den alternativen Modulkomponenten,

- dem Umfang der Arbeitslast der Modulprüfung und unbenoteter Studienleistungen, soweit dieser nicht schon in der ausgewiesenen Arbeitslast der Modulkomponenten enthalten ist, sowie

– ergänzenden Aussagen, die das Studium und die Prüfung näher beschreiben.

Das Modulhandbuch ist in geeigneter Weise zu veröffentlichen. Es ist bei Bedarf und unter Berücksichtigung der Vorgaben des Absatzes 2 und der Modulbeschreibung (Anhang) an diesen anzupassen.

§ 11

Prüfungen, Nachweise und Leistungspunkte

- (1) In den Prüfungen zum Erwerb der Leistungspunkte soll die Kandidatin oder der Kandidat nachweisen, dass sie oder er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes kennt, spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag und mit den geläufigen Methoden des Faches Problemlösungen erarbeiten kann. Die Modulprüfungen werden nach Maßgabe der Modulbeschreibung (Anhang) durchgeführt.
- (2) Die Leistungspunkte werden auf Grund individuell erkennbarer Leistungen erworben. Die Prüfungen sind nach § 16 Abs. 1 zu benoten.
- (3) Die Prüfungen, die nach Maßgabe der Modulbeschreibung in ihrer Wiederholbarkeit eingeschränkt sind, sind jeweils von zwei Prüferinnen oder Prüfern zu bewerten. Hiervon kann abgewichen werden, wenn bei Nichtbestehen der jeweiligen Prüfung noch mindestens eine Wiederholungsmöglichkeit besteht. Die Note der Prüfung ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen.
- (4) Die Bewertung der schriftlichen Prüfungen gemäß Absatz 2 ist dem Kandidaten oder der Kandidatin nach spätestens 6 Wochen mitzuteilen.
- (5) Die Prüfungen des Absatzes 3 können, wenn sie nicht bestanden sind oder als nicht bestanden gelten entsprechend der Angabe in der jeweiligen Modulbeschreibung (Anhang) uneingeschränkt oder zweimal wiederholt werden. Die Wiederholung einer bestandenen Prüfung ist nicht zulässig.
- (6) Die Form, in der unbenotete Studienleistungen in den Komponenten eines Moduls erworben werden können, wird vorbehaltlich einer Festlegung in der Prüfungsordnung oder der Modulbeschreibung von den Lehrenden bei der Ankündigung der Veranstaltung festgelegt. Die Prüferinnen und Prüfer bzw. Lehrenden sind angehalten, den Umfang der unbenoteten Studienleistungen und der dazu notwendigen Vorbereitungen so zu gestalten, dass sie den durch die Anzahl der Leistungspunkte vorgegebenen Arbeitsumfang nicht überschreiten.

12

Nachteilsausgleich

- (1) Machen die Kandidatinnen und Kandidaten durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass sie wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage sind, die Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, hat die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses den Kandidatinnen und Kandidaten zu gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Entsprechendes gilt für Studienleistungen.
- (2) Für Schwerbehinderte im Sinne des Sozialgesetzbuches IX, für Körperbehinderte und für chronisch Kranke sind Ausnahmen von den prüfungsrechtlichen und -organisatorischen Regelungen und Fristen zu treffen, die die Behinderung oder chronische Erkrankung angemessen berücksichtigen. Der Antrag ist mit der Anmeldung zur ersten Modulprüfung zu verbinden.
- (3) 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.

§ 13

Prüfungsformen

Prüfungen können in den nachfolgend aufgeführten und geregelten Formen abgelegt werden:

1. Mündliche Prüfungen

- a) In mündlichen Prüfungen soll festgestellt werden, ob die Kandidatinnen oder Kandidaten

Zusammenhänge der Prüfungsgebiete erkennen und darstellen können sowie spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen und zu beantworten vermögen.

- b) Mündliche Prüfungen sind vor einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers als Einzelprüfung abzulegen. Von der Gegenwart eines Beisitzers oder einer Beisitzerin kann abgewichen werden, wenn bei Nicht-Bestehen der jeweiligen Prüfung noch mindestens eine Wiederholungsmöglichkeit besteht. Darüber hinaus sind mündliche Prüfungen stets von mehreren Prüferinnen oder Prüfern oder von einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers abzunehmen, wenn die Nachvollziehbarkeit der mündlichen Prüfung nicht gesichert ist. Die Dauer der mündlichen Prüfung ist durch die Modulbeschreibungen zwischen 20 und 60 Minuten festzulegen.
- c) Die Prüferin oder der Prüfer legt die Note der mündlichen Prüfung aufgrund der erbrachten Gesamtleistung gemäß § 16 Abs. 1 fest. Vor der Festsetzung der Note haben die Prüferinnen oder Prüfer die Beisitzerin oder den Beisitzer zu hören.
- d) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist den Kandidatinnen und Kandidaten im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben.
- e) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfung unterziehen wollen, werden nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörerinnen und Zuhörer zugelassen, es sei denn, die Kandidatin oder der Kandidat widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

2. Schriftliche Prüfungen unter Aufsicht (Klausuren)

- a) In schriftlichen Prüfungen unter Aufsicht (Klausuren) soll festgestellt werden, ob die Kandidatinnen oder Kandidaten in der Lage sind, in einem begrenzten Zeitrahmen mit begrenzten Hilfsmitteln eine den Anforderungen entsprechende Aufgabe zu lösen. Die Dauer der Klausuren ist durch die Modulbeschreibungen zwischen 60 und 240 Minuten festzulegen. Die Aufgaben sind so zu stellen, dass bei der Bearbeitung grundlegende Kenntnisse zu Inhalten und Methoden des Faches sowie die Fähigkeit nachgewiesen werden können, Wissen im Sinne der gestellten Aufgabe anzuwenden.
- b) Schriftliche Prüfungen in Form von Klausuren sind grundsätzlich durch zwei Prüferinnen oder Prüfer zu bewerten. Hiervon kann abgewichen werden, wenn bei Nicht-Bestehen der jeweiligen Modulprüfung noch mindestens eine Wiederholungsmöglichkeit besteht. Die Bewertung erfolgt gemäß § 16 Abs. 1.
- c) Bei Bewertung durch mehrere Prüfer ergibt sich die Note der schriftlichen Prüfung (Klausur) aus dem arithmetischen Mittel der von den beiden Prüfern vergebenen Noten. Die Bekanntgabe der Bewertung erfolgt innerhalb von sechs Wochen nach dem Prüfungstermin. Innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Bewertung ist den Kandidatinnen und Kandidaten Gelegenheit zur Einsicht in ihre Klausurarbeit zu geben.

3. Prüfungen durch schriftliche Hausarbeiten

- a) In Prüfungen in Form von schriftlichen Hausarbeiten soll festgestellt werden, ob die Kandidatinnen oder Kandidaten in der Lage sind, in einer begrenzten Zeit eine den Anforderungen entsprechende Aufgabe inhaltlich und methodisch selbstständig zu bearbeiten und das Ergebnis fachlich und sprachlich angemessen darzustellen. Thema, Umfang und Bearbeitungszeit der schriftlichen Hausarbeit werden von einer Prüferin oder einem Prüfer festgelegt.
- b) Prüfungen in Form von schriftlichen Hausarbeiten sind grundsätzlich durch zwei Prüferinnen oder Prüfer zu bewerten. Hiervon kann abgewichen werden, wenn bei Nicht-Bestehen der jeweiligen Modulprüfung noch mindestens eine Wiederholungsmöglichkeit besteht. Die Bewertung erfolgt gemäß § 16 Abs. 1.
- c) Bei Bewertung durch mehrere Prüfer ergibt sich die Note der schriftlichen Hausarbeit aus dem arithmetischen Mittel der von den beiden Prüfern vergebenen Noten. Die Bekanntgabe der Bewertung erfolgt innerhalb von sechs Wochen nach dem Abgabetermin. Innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Bewertung ist den Kandidatinnen und Kandidaten Gelegenheit zur Einsicht in ihre schriftliche Hausarbeit zu geben.

4. Elektronische Prüfungsarbeiten (E-Klausuren)

- a) Eine „E-Klausur“ ist eine Prüfung, deren Erstellung, Durchführung und Auswertung (mit Ausnahme der offenen Fragen) computergestützt erfolgt. Eine „E-Klausur“ ist zulässig, so-

fern die dazu geeignet ist nachzuweisen, dass die Prüfungskandidatin bzw. der Prüfungskandidat die Inhalte und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden kann; erforderlichenfalls kann sie durch andere Prüfungsformen ergänzt werden.

- b) Die „E-Klausur“ ist in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Person (Protokollführerin oder Protokollführer) durchzuführen. Über den Prüfungsverlauf ist eine Niederschrift anzufertigen, in die mindestens die Namen der Protokollführerin oder Protokollführer sowie der Prüfungskandidatinnen und Prüfungskandidaten, Beginn und Ende der Prüfung sowie evtl. besondere Vorkommnisse aufzunehmen sind. Es muss sichergestellt werden, dass die elektronischen Daten eindeutig und dauerhaft den Kandidatinnen und Kandidaten zugeordnet werden können. Den Kandidatinnen und Kandidaten ist gemäß den Bestimmungen des § 21 die Möglichkeit der Einsichtnahme in die computergestützte Prüfung sowie in das von ihnen erzielte Ergebnis zu gewähren. Die Aufgabenstellung einschließlich der Musterlösung, das Bewertungsschema, die einzelnen Prüfungsergebnisse sowie die Niederschrift sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu archivieren.
- c) Den Studierenden ist vor der Prüfung Gelegenheit zu geben, sich mit den Prüfungsbedingungen und dem Prüfungssystem vertraut zu machen.
- d) Prüfungen in Form von elektronischen Prüfungsarbeiten (E-Klausur) sind grundsätzlich durch zwei Prüferinnen oder Prüfer zu bewerten. Hiervon kann abgewichen werden, wenn bei Nicht-Bestehen der jeweiligen Modulprüfung noch mindestens eine Wiederholungsmöglichkeit besteht. Die Bewertung erfolgt gemäß § 16 Abs. 1.
- e) Bei Bewertung durch mehrere Prüfer ergibt sich die Note der elektronischen Prüfungsarbeit (E-Klausur) aus dem arithmetischen Mittel der von den beiden Prüfern vergebenen Noten. Die Bekanntgabe der Bewertung erfolgt innerhalb von acht Wochen nach dem Prüfungstermin. Innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Bewertung ist den Kandidatinnen und Kandidaten Gelegenheit zur Einsicht in ihre elektronische Prüfungsarbeit (E-Klausur) zu geben.

5. Präsentation mit Kolloquium

- a) In Prüfungen in Form einer Präsentation mit Kolloquium soll festgestellt werden, ob die Kandidatin oder der Kandidat ein fachliches oder praktisches Thema selbstständig bearbeiten und das Ergebnis einem Fachpublikum darstellen und vermitteln kann sowie in einer Diskussion erläutern bzw. argumentativ zu verteidigen vermag.
- b) Die Regelungen unter Nr. 1 Buchstaben b) – e) gelten entsprechend.

6. Integrierte Prüfungen

- a) In integrierten Prüfungen soll festgestellt werden, ob der Kandidat oder die Kandidatin in einem begrenzten Zeitraum eine den Anforderungen entsprechende Aufgabe lösen und das Ergebnis anschließend im Zusammenhang des Prüfungsgebietes darstellen kann sowie spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen und zu beantworten vermag.
- b) Die Aufgabenstellung wird der Kandidatin oder dem Kandidaten vier Wochen vor dem Prüfungstermin zur Vorbereitung einer Präsentation schriftlich mitgeteilt. Dies beinhaltet einen freien Vortrag, an den sich ein mündlicher Prüfungsteil entsprechend Nr.1 Buchstabe b – e unmittelbar anschließt.

7. Sammelmappe

- a) Bei der Prüfungsform der Sammelmappe erarbeitet die Kandidatin oder der Kandidat mehrere über ein oder mehrere Semester verteilte Aufgabenstellungen in Form von bearbeiteten Übungsaufgaben, Protokollen, Vorträgen oder anderen Leistungen, die auf ein Modul bezogen auch aus mehreren Modulkomponenten und Lehrveranstaltungen stammen können.
- b) Die Ergebnisse der Einzelleistungen werden durch eine Prüferin oder einen Prüfer, die oder der nach § 6 bestellt wird, in einer Gesamtbetrachtung begutachtet und bewertet. Die Modulbeschreibungen können über diese Form der Sammelmappe mit Begutachtung hinaus festlegen, dass Begutachtung und Bewertung der gesamten Sammelmappe mit einer abschließenden Einzelleistung in Form entweder einer mündlichen Prüfung oder einer schriftlichen Prüfung (Klausur) nach den an anderer Stelle der Prüfungsordnung getroffenen Regelungen verbunden ist. Die gemäß § 16 festzulegende Note schließt alle im Rahmen der

Sammelmappe erbrachten Leistungen ggf. einschließlich der vorgenannten abschließenden Prüfung ein.

- c) Die Modulbeschreibungen können festlegen, dass die Einzelleistungen der Sammelmappe durch die jeweilige Lehrende oder den jeweiligen Lehrenden unverbindlich vorbegutachtet und vorbewertet werden, die oder der für diese Vorbegutachtung und Vorbewertung zur Prüferin oder zum Prüfer nach § 6 bestellt ist. Sofern die Zahl der geforderten Einzelleistungen die Anzahl der Modulkomponenten nicht übersteigt, können die Modulbeschreibungen zudem festlegen, dass diese Vorbegutachtungen von Einzelleistungen gegenüber dem Prüfungsausschuss dokumentiert werden, der diese Vorbewertung der Prüferin oder dem Prüfer für die abschließende Gesamtbegutachtung und -bewertung der Sammelmappe zur Verfügung stellt.
- d) Sofern die Modulbeschreibungen keine Festlegungen zu Form, Frist und Dokumentation der zu erbringenden Einzelleistungen treffen, gibt der Prüfungsausschuss zu geeigneter Zeit, in der Regel spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit, bekannt, in welcher Form und Frist die Einzelleistungen der Sammelmappe zu erbringen, auf welche Weise sie zu dokumentieren sind und ggf. durch die zur Prüferin bestellte Lehrende oder den zum Prüfer bestellten Lehrenden vorzubegutachten sind.
- e) Muss eine Prüfung in Form einer Sammelmappe wiederholt werden, so legt die für die Gesamtbegutachtung und -bewertung bestellte Prüferin oder der hierzu bestellte Prüfer gegebenenfalls fest, welche der in der Sammelmappe nachzuweisenden Einzelleistungen nicht wiederholt werden müssen, und macht dies aktenkundig. Die nicht zu wiederholenden Einzelleistungen müssen für die erneute Gesamtbegutachtung und -bewertung erneut vorgelegt werden.

§ 14

Erfassung und Anrechnung von Leistungspunkten

- (1) Für jede Kandidatin und jeden Kandidaten richtet der Prüfungsausschuss ein Leistungspunktekonto ein. Im Leistungspunktekonto werden die erworbenen Leistungspunkte sowie die mit Modulprüfungen und der Abschlussarbeit verbundenen Benotungen erfasst. Die individuell erkennbaren Leistungen werden durch die Prüferinnen bzw. Prüfer in einer vom Prüfungsausschuss vorgegebenen Form den Studierenden bescheinigt oder dem Prüfungsausschuss mitgeteilt. Im Rahmen der organisatorischen Möglichkeiten können die Kandidatinnen und Kandidaten in den Stand ihrer Konten Einblick nehmen.
- (2) Erworbenene Leistungspunkte werden nur einmal angerechnet.

§ 15

Abschlussarbeit (Masterthesis) mit Abschlusskolloquium

- (1) Die Abschlussarbeit mit dem dazugehörigen Abschlusskolloquium soll zeigen, dass die Kandidatinnen und Kandidaten ihr Fach beherrschen und in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus ihrem Fach selbstständig und wissenschaftlich zu bearbeiten. Voraussetzung für die Ausgabe des Themas der Abschlussarbeit ist der Nachweis von 80 Leistungspunkten gemäß § 10 sowie Auflagen nach § 1 Abs. 5.
- (2) Das Thema der Abschlussarbeit wird von gemäß § 6 Abs. 1 vom Prüfungsausschuss bestellten Prüferinnen und Prüfern festgelegt. Die Abschlussarbeit wird von diesen Prüferinnen und Prüfern betreut. Den Kandidatinnen und Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, ein Thema für die Abschlussarbeit vorzuschlagen.
- (3) Auf Antrag der Kandidatinnen und Kandidaten sorgt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass die Kandidatinnen und Kandidaten rechtzeitig, d.h. in der Regel am Ende der Vorlesungszeit des dritten Semesters, ein Thema für eine Abschlussarbeit erhalten.
- (4) Die Ausgabe des Themas der Abschlussarbeit erfolgt über die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen.
- (5) Die Bearbeitungszeit für die Abschlussarbeit beträgt fünf Monate. Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die zur Bearbeitung vorgegebene Frist eingehalten werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb der ersten vier Wochen der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag

der Kandidatinnen und Kandidaten die Bearbeitungszeit ausnahmsweise um bis zu sechs Wochen verlängern.

- (6) Bei der Abgabe der Abschlussarbeit haben die Kandidatinnen und Kandidaten schriftlich zu versichern, dass sie ihre Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht haben.
- (7) Die Abschlussarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsausschuss in dreifacher Ausfertigung abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Eine elektronische Fassung der Abschlussarbeit sowie der bei empirischen Arbeiten verwendeten Daten ist in einem mit dem Prüfungsausschuss abzustimmenden Dateiformat zur Plagiatskontrolle auf einem vom Prüfungsausschuss festzulegenden Datenträger der gedruckten Fassung beizufügen. Wird die Abschlussarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie gemäß § 8 Abs. 1 Satz 2 als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet.
- (8) Die Abschlussarbeit einschließlich Abschlusskolloquium ist von zwei Prüferinnen bzw. Prüfern zu begutachten und zu bewerten. Eine bzw. einer der Prüfer soll diejenige bzw. derjenige sein, die bzw. der das Thema festgelegt und die Arbeit betreut hat. Die zweite Prüferin oder der zweite Prüfer wird von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bestimmt. Dem Betreuer bzw. der Betreuerin der Arbeit wird eine Vorschlagsmöglichkeit für die zweite Prüferin bzw. den zweiten Prüfer eingeräumt. Die einzelne Bewertung ist entsprechend § 16 Abs. 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note der Abschlussarbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 1,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 1,0, wird vom Prüfungsausschuss eine dritte Prüferin bzw. ein dritter Prüfer zur Bewertung der Abschlussarbeit bestimmt. In diesem Fall wird die Note der Abschlussarbeit aus dem arithmetischen Mittel der beiden besseren Noten gebildet. Die Abschlussarbeit kann jedoch nur dann als "ausreichend" oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei Noten "ausreichend" oder besser sind. Ist die Benotung der Abschlussarbeit nicht mindestens "ausreichend", ist die Abschlussarbeit nicht bestanden und deshalb zu wiederholen.
- (9) Die Abschlussarbeit und das dazugehörige Abschlusskolloquium kann einmal wiederholt werden. Die Kandidatinnen und Kandidaten erhalten in diesem Fall ein neues Thema. Eine Rückgabe des Themas der zweiten Abschlussarbeit in der in Absatz 5 Satz 3 genannten Frist ist jedoch nur zulässig, wenn die Kandidatinnen und Kandidaten bei der Anfertigung ihrer ersten Abschlussarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hatten.
- (10) Die Bewertung der Abschlussarbeit einschließlich des Abschlusskolloquiums ist den Kandidatinnen und Kandidaten spätestens acht Wochen nach Abgabe mitzuteilen.
- (11) Im Zusammenhang mit der Abschlussarbeit wird ein unbenotetes Kolloquium von 45 Minuten Dauer in Form einer mündlichen Prüfung durchgeführt. Für das Kolloquium werden grundsätzlich die Prüferinnen und Prüfer der schriftlichen Arbeit bestellt.
- (12) Die Abschlussarbeit und das dazugehörige Abschlusskolloquium haben einen Umfang von 28 Leistungspunkten.

§ 16

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten und Bestehen der Masterprüfung

- (1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer festgesetzt. Für die Bewertung sind folgende Noten zu verwenden:

1 =	sehr gut	=	eine hervorragende Leistung;
2 =	gut	=	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
3 =	befriedigend	=	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 =	ausreichend	=	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 =	nicht ausreichend	=	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.
- Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen können Zwischenwerte durch Erniedrigen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 gebildet werden. Die Bildung der Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 ist dabei ausgeschlossen.
- (2) Die Modulnote lautet:

bei einem Durchschnitt bis 1,5	=	sehr gut;
bei einem Durchschnitt über 1,5 bis 2,5	=	gut;
bei einem Durchschnitt über 2,5 bis 3,5	=	befriedigend;

bei einem Durchschnitt über 3,5 bis 4,0 = ausreichend,
bei einem Durchschnitt über 4,0 = nicht ausreichend.

Bei Bildung einer Modulnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

- (3) Die Gesamtnote der Masterprüfung ergibt sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten arithmetischen Mittel der Modulnoten sowie der Note der Abschlussarbeit. Bei Bildung der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Gesamtnote einer bestandenen Masterprüfung lautet:
- | | | |
|---|---|---------------|
| bei einem Durchschnitt bis 1,5 | = | sehr gut; |
| bei einem Durchschnitt über 1,5 bis 2,5 | = | gut; |
| bei einem Durchschnitt über 2,5 bis 3,5 | = | befriedigend; |
| bei einem Durchschnitt über 3,5 bis 4,0 | = | ausreichend. |

Für den Nachweis der Leistungspunkte im Wahlpflichtbereich sind Leistungspunkte im Umfang von 16 LP zu erbringen. Sofern die Summe der Leistungspunkte der erfolgreich abgeschlossenen Module die 16 LP übersteigen, werden für die Berechnung der Gesamtnote die Module mit den besten Notenergebnissen und ihren jeweiligen Leistungspunkten berücksichtigt. Das Modul mit dem schlechtesten Notenergebnis wird in der Berechnung der Gesamtnote nur mit den Leistungspunkten berücksichtigt, die für das Erreichen von genau 16 LP des Wahlpflichtbereiches benötigt werden.

- (4) An Stelle der Gesamtnote "sehr gut" nach Absatz 3 wird das Gesamturteil "mit Auszeichnung bestanden" erteilt, wenn die Abschlussarbeit mit 1,0 bewertet und der Durchschnitt aller anderen Noten der Masterprüfung nicht schlechter als 1,3 ist.
- (5) Die Gesamtnoten der erfolgreichen Studierenden aus dem Masterstudiengang Qualitätsingenieurwesen der beiden vergangenen Studienjahre werden in einer Tabelle dargestellt, welche die im Studiengang vergebenen Gesamtnoten (1 bis 4), die Anzahl der Studierenden, die diese Gesamtnoten jeweils erreichten und den prozentualen Anteil dieser Noten an der Gesamtsumme enthält (ECTS-Grading-Table). Für die Gesamtnote erhalten die Kandidatinnen und Kandidaten zusätzlich die folgenden ECTS Noten:
- | | |
|-------------------|-------------|
| die besten 10 % | die Note A |
| die nächsten 25 % | die Note B |
| die nächsten 30 % | die Note C |
| die nächsten 25 % | die Note D |
| die nächsten 10 % | die Note E. |

§ 17 Zusatzleistungen

- (1) Die Kandidatinnen und Kandidaten können weitere als die vorgeschriebenen Leistungspunkte erwerben.
- (2) Als Zusatzleistung gelten Module dieses Masterstudiengangs, die zusätzlich erfolgreich abgeschlossen werden. Zusätzlich erfolgreich abgeschlossene Module aus anderen Studiengängen können nur in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss als Zusatzleistung gewertet werden. Zusatzleistungen werden auf Antrag auf dem Zeugnis dokumentiert. Diese Leistungspunkte und Benotungen werden bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen.

§ 18 Zeugnis

- (1) Über die bestandene Masterprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen nach dem Erwerb aller Leistungspunkte ein Zeugnis ausgestellt, das die einzelnen Modulnoten, die Gesamtnote, die ECTS-Grading-Table, die Note und das Thema der Abschlussarbeit enthält. Auf Antrag der Kandidatinnen und Kandidaten werden in das Zeugnis auch die Ergebnisse der Prüfungen der Zusatzleistungen und die bis zum Abschluss der Masterprüfung benötigte Fachstudiendauer aufgenommen. Das Zeugnis ist von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem die letzte Leistung zum Erwerb von Leistungspunkten erbracht wurde.
- (2) Ist die Masterprüfung endgültig nicht bestanden oder gilt sie als endgültig nicht bestanden, erteilt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin bzw. dem Kandidaten hierüber einen schriftlichen Bescheid.

- (3) Der Bescheid über die endgültig nicht bestandene Masterprüfung ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.
- (4) Hat die Kandidatin oder der Kandidat die Masterprüfung nicht bestanden, wird ihr bzw. ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Prüfungsleistungen, deren Noten und die zugehörige Anzahl von Prüfungsversuchen sowie die zum Bestehen der Masterprüfung noch fehlenden Leistungspunkte enthält und erkennen lässt, dass die Masterprüfung nicht bestanden ist.

§ 19 Masterurkunde

- (1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird den Kandidatinnen und Kandidaten die Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Mastergrades gemäß § 2 beurkundet.
- (2) Die Masterurkunde wird von der Dekanin bzw. dem Dekan der Fakultät für Maschinenbau und Sicherheitstechnik sowie von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Fakultät versehen.
- (3) Die Bergische Universität Wuppertal stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem "Diploma Supplement Model" der Europäischen Kommission, des Europarates und der UNESCO/CEPES aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) wird der zwischen der Kultusministerkonferenz der Länder und der Hochschulrektorenkonferenz abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung verwendet. Auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten händigt die Bergische Universität Wuppertal zusätzlich zur Ausstellung des Diploma Supplement Übersetzungen der Urkunden und Zeugnisse in englischer Sprache aus.

III. Schlussbestimmungen

§ 20 Ungültigkeit der Masterprüfung Aberkennung des Mastergrades

- (1) Hat eine Kandidatin oder ein Kandidat beim Erwerb der Leistungspunkte getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Leistungen, bei deren Erbringung getäuscht wurde, entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zum Erwerb von Leistungspunkten nicht erfüllt, ohne dass die Kandidatin oder der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch erfolgreichen Erwerb der Leistungspunkte geheilt. Hat die Kandidatin oder der Kandidat die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (3) Vor einer Entscheidung ist den Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues Zeugnis zu erteilen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellung des Zeugnisses ausgeschlossen.
- (5) Ist die Prüfung insgesamt für nicht bestanden erklärt worden, ist der Mastergrad abzuerkennen und die Masterurkunde einzuziehen.

§ 21 Einsicht in die Prüfungsakten

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

§ 22
Übergangsbestimmungen

Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die für den Masterstudiengang Sicherheitstechnik ab dem Wintersemester 2017/18 erstmalig an der Bergischen Universität Wuppertal eingeschrieben sind.

Studierende, die ihr Studium nach der Prüfungsordnung vom 05.09.2011 (Amtl. Mittlg. 54/11), zuletzt geändert am 09.08.2016 (Amtl. Mittlg. 57/16), aufgenommen haben, können ihre Modulprüfungen bis zum 30.09.2020 ablegen, es sei denn, dass sie die Anwendung dieser neuen Prüfungsordnung beim Prüfungsausschuss beantragen. Der Antrag auf Anwendung der neuen Prüfungsordnung ist unwiderruflich.

§ 23
In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen als Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal in Kraft.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenbau und Sicherheitstechnik vom 15.03.2017.

Wuppertal, den 26.09.2017

Der Rektor
der Bergischen Universität Wuppertal
Universitätsprofessor Dr. Dr. h.c. Lambert T. Koch

Inhaltsverzeichnis

Advanced Electrical Engineering I	3
Arbeit und Gesundheit	3
Ausgewählte Aspekte der menschengerechten Gestaltung der Arbeit	4
Ausgewählte Aspekte des Bevölkerungsschutzes	4
Brandmodellierung	5
Computergestützte Werkstoffentwicklung	5
Computer Graphics	5
Disziplinübergreifender Wahlpflichtbereich	6
Elektromobilität	6
Energiekabeltechnik	7
Entwicklung automobiler Systeme	7
Entwicklung von Fahrzeugkarosserien	7
Entwurf und Betrieb von Magnetschwebesystemen	8
Excellence Modelle	8
Hochspannungstechnik	9
Höhere Fertigungsverfahren	9
Kommunikations- und Innovationsmanagement	10
Konstruktions- und Entwicklungsmanagement	10
Kontinuumsmechanik	11
Kraftwerke	11
Leit- und Schutztechnik	12
Masterthesis mit Kolloquium	12
Mathematik für Sicherheitsingenieure II	12
Medienübergreifende Gebiete	13
Messtechnik in Produktion und Fertigung	13
Methoden der Datenerhebung und -auswertung	14
Multimodale Mensch-Maschine-Systeme	14
Numerische Methoden des Computational Engineering	15
Numerische Strömungsberechnung	15
Optimierung komplexer Strukturen	16
Ordnungsrahmen der Energiewirtschaft	16
Organisation, Compliance und Managementsysteme	16
Passive Sicherheit von Fahrzeugkarosserien	17
Physik für Sicherheitsingenieure II A	17
Physik für Sicherheitsingenieure II B	18
Qualitätsgerechtes Design	18

Rationelle Energienutzung	19
Robust Design	19
Schadensanalyse	20
Sicherheitskonzepte und Tragwerksanalyse	20
Sicherheitstechnologien - Komponenten und Methoden	21
Smart Materials	21
Studienarbeit	22
Technische Zuverlässigkeit	22
Theoretische Nachrichtentechnik ET	22
Theorie der Netzberechnung	23
Umweltanalytik	23
Unternehmensführung und Marketing / Facility Management	24
Verlässlichkeitssicherung über den Product Life Cycle	25
Windkraftanlagen	26

FBE0050	Advanced Electrical Engineering I	PF/WP WP	Gewicht der Note 8	Workload 8 LP
Qualifikationsziele: In einem ausgewählten Bereich werden elektrotechnische Grundlagen aus einem Bereich vertieft analysiert und mit Kenntnissen aus anderen Bereichen vernetzt.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Bachelorabschluss in Elektrotechnik oder einer verwandten Fachrichtung.				
Modulabschlussprüfung ID: 2067	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

AuG	Arbeit und Gesundheit	PF/WP WP	Gewicht der Note 8	Workload 8 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über ein arbeitswissenschaftliches Methodenrepertoire. Sie haben grundlegende Kenntnisse der Arbeitswissenschaft, der Arbeitspsychologie und der Präventivmedizin sowie über deren Zusammenspiel im System „Mensch-Technik-Organisation“. Auf dieser Grundlage können sie fachlich begründete Beurteilungs- und Lösungsansätze für betriebliche gesundheitsrelevante Problemstellungen erarbeiten und deren Wirksamkeit bewerten. Ferner können sie aktuelle Ansätze der Arbeitsgestaltung vor dem Hintergrund historischer Ansätze betrachten und diskutieren.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2114	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

MdA	Ausgewählte Aspekte der menschengerechten Gestaltung der Arbeit	PF/WP WP	Gewicht der Note 8	Workload 8 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen, ausgehend von den Prinzipien der menschengerechten Gestaltung der Arbeit einschließlich des TOP-Prinzips, die Grundsätze der Ergonomie einschließlich spezieller Anwendungen von Persönlicher Schutzausrüstungen sowie die dafür erforderlichen Vorgehensweisen der betrieblichen Arbeitsschutzorganisation.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2078	Mündliche Prüfung	60 Minuten	2	8
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

AAB	Ausgewählte Aspekte des Bevölkerungsschutzes	PF/WP WP	Gewicht der Note 8	Workload 8 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden leiten aus Rechtsgrundlagen und Richtlinien Methoden zur Planung von Evakuierungen unterschiedlicher Kategorien ab. Sie bewerten mittels geeigneter Simulationssoftware Handlungsoptionen und begründen diese. Die Studierenden ermitteln Herausforderungen der Organisation und Kommunikation im Bevölkerungsschutz. Sie leiten aus einem Modell- und Themenkatalog den Aufbau einer effektiven Kommunikationsstruktur für internes und externes Risiko- und Krisenmanagement ab.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2080	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	8
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

BMG	Brandmodellierung	PF/WP WP	Gewicht der Note 8	Workload 8 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden können die Methoden der Brandmodellierung einordnen. Die Studierenden können mit analytischen und numerischen Methoden Entstehung, Ablauf und mögliche Auswirkungen eines Brandes mittels ingenieurspezifischer Verfahren und Rechenmodelle quantitativ beurteilen. Abschließend können die Studierende Brandverläufe hinsichtlich brandtechnologischer Kenngrößen beurteilen und auf Plausibilität bewerten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2056	Schriftliche Prüfung (Klausur)	240 Minuten	2	8
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

CGW	Computergestützte Werkstoffentwicklung	PF/WP WP	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> - die Calphad-Methode für die Entwicklung von Werkstoffen sowie deren Nachbehandlung und Verarbeitung zu verstehen und anzuwenden - die thermodynamischen Grundlagen der Calphad-Methode zu verstehen - die Methode unter der Verwendung des in der Lehrveranstaltung verwendeten Programms auf andere Fragestellungen, beispielsweise im Rahmen einer Abschlussarbeit, anzuwenden - einen Transfer des theoretischen Fachwissens auf die industrielle Praxis durchzuführen 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2098	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0057	Computer Graphics	PF/WP WP	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen vertiefende Kenntnisse über Forschung und Entwicklung im Bereich der Computer Graphics.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2054	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

DüW	Disziplinübergreifender Wahlpflichtbereich	PF/WP PF	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben disziplinübergreifend ergänzende oder vertiefende sprachliche, sicherheitstechnische oder ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen. Der Erwerb bzw. die Verbesserung sprachlicher Kompetenzen ermöglicht den Studierenden transnationale Kommunikation im Qualitätsingenieurwesen und fördern den Austausch qualitätsingenieurwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden. Wählbare, ergänzende oder vertiefende sicherheitstechnische/qualitätsingenieurwissenschaftliche Lehrveranstaltungen erweitern die Kompetenzen der Studierenden in den entsprechenden Gebieten. Wählbare, ergänzende oder vertiefende Lehrveranstaltungen der Fakultät für Maschinenbau und Sicherheitstechnik erweitern die Kompetenzen der Studierenden des Masterstudiengangs Qualitätsingenieurwesen in Bezug auf Konzeption, Konstruktion und Design entsprechender ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1951	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0187	Elektromobilität	PF/WP WP	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Fahrzeugtopologien und der Antriebssysteme von Elektro- und Hybridfahrzeugen. • Sie verstehen das systematische Zusammenwirken der einzelnen Komponenten und können Betriebspunkte einzelner Antriebskomponenten rechnerisch bestimmen. • Des Weiteren verstehen die Studierenden die Grundlagen elektrochemischer Reaktionen sowie den Aufbau moderner Batterie- und Brennstoffzellensysteme. • Sie besitzen grundlegende Kenntnisse unterschiedlicher Netzanbindungssysteme. • Die Studierenden sind in der Lage unterschiedliche Fahrzeugkonzepte für verschiedene Einsatzgebiete zu bewerten. • Grundlagen bereits eingesetzter und potentieller Geschäftsmodelle für Elektrokräftfahrzeuge sind ihnen ebenfalls bekannt. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2084	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0201	Energiekabeltechnik	PF/WP WP	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden erhalten eine umfassende Übersicht über die Kabeltechnik im Bereich der elektrischen Energieversorgung. Sie erlangen breites Wissen zu Aufbau, Funktionsweise, Materialien und Standards. Darüber hinaus werden Kenntnisse über Garnituren, spezielle Kabeltechnologien (supraleitende Kabel, Hoch- und Höchstspannungskabel, DC-Kabel, Seekabel) und den Bereich der Kabeldiagnostik vermittelt. Wirtschaftliche Betrachtungen sowie ein Überblick der Produktionsprozesse runden die Lehrveranstaltung ab.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2016	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

EAS	Entwicklung automobiler Systeme	PF/WP WP	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind nach Abschluss der Lehrveranstaltung Entwicklung automobiler Komponenten, Module und Systeme in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> - Fahrzeug Komponenten, Module und Systeme zu differenzieren - den Fahrzeugaufbau in Teilsystemen zu gliedern und die Funktionen zu verstehen und zu beschreiben - Vor- und Nachteile von Fahrwerksvarianten, Getriebearten und Antriebskonzepten zu diskutieren - Zwei und Mehrgelenkscharniersysteme auszulegen 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2002	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

EFK	Entwicklung von Fahrzeugkarosserien	PF/WP WP	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Kenntnisse zur Konstruktion und Auslegung von Fahrzeugkarosserien; Fähigkeit zur Integration der Belange der verschiedenen Disziplinen der Fahrzeugentwicklung (dynamische Anforderungen, akustische Anforderungen, . . .); Bewertung der Leichtbaupotenziale einer Fahrzeugkarosserie				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2125	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0186	Entwurf und Betrieb von Magnetschwebesystemen	PF/WP WP	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Komponenten von Magnetlager- und Magnetführungssystemen. Sie verstehen das systematische Zusammenwirken der einzelnen Komponenten sowie das mechanische Verhalten (Festkörperstatik und Festkörperdynamik) des zu lagernden bzw. zu führenden Körpers. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Zustandsraumbeschreibung sowie der Zustandsregelung. Sie sind in der Lage ein Magnetlager- bzw. Magnetführungssystem zu bewerten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1989	Sammelmappe mit Begutachtung einschließlich mündlicher Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

EXM	Excellence Modelle	PF/WP PF	Gewicht der Note 8	Workload 8 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen das Gestalten moderner Qualitätsmanagementsysteme sowie das Umsetzen von Excellence Modellen. Die Studierenden können die Schrittfolge zum Aufbau von modernen prozessorientierten Qualitätsmanagementsystemen anwenden. Die Studierenden beherrschen Schrittfolgen zum Erstellen von normenorientierten und unternehmensspezifischen Prozesslandkarten. Sie kennen die unterschiedlichsten Möglichkeiten der Managementsystemdokumentation und können diese in unterschiedlichsten Kontexten anwenden. Sie beherrschen die Grundprinzipien des Produkt-, System- und Prozessaudits. Sie sind in der Lage, Auditberichte zu erstellen und Auditmaßnahmen abzuleiten und entsprechende Umsetzungskonzeptionen zu erarbeiten. Die Studierenden beherrschen verschiedenste Möglichkeiten der Prozessanalyse, -gestaltung und -dokumentation. Sie können verschiedenste Methoden der Prozessleistungsmessung anwenden und Umsetzungsempfehlungen für die betriebliche Praxis ableiten. Sie können zielgerichtete Software Tools zur Unterstützung der Prozessdokumentation und zur Unterstützung der Prozessleistungsmessung zielgerichtet auswählen. Sie können die Software „QUAM“, welche zur Erstellung von Prozesslandkarten und zum Erstellen von Prozessdokumentationen genutzt werden kann, für ausgewählte Beispielprozesse anwenden. Die Studierenden kennen Möglichkeiten zur Bewertung von Managementsystemen. Sie kennen die verschiedensten Excellence Modelle und deren Einsatzmöglichkeiten und sind so in der Lage, über vergleichende Betrachtungen unternehmensspezifische Konzepte für die Umsetzung von Business of Excellence Modelle abzuleiten. Aufgrund der vermittelten Grundkenntnisse auf dem Gebiet des Total Quality Managements sind die Studierenden in der Lage, diese - bezogen auf spezifische Kontexte – zu übertragen und Umsetzungskonzeptionen zu entwickeln.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2033	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	5
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 3				

FBE0153	Hochspannungstechnik	PF/WP WP	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der Hochspannungstechnik, insbesondere aus den Bereichen Überspannung, Messung und Erzeugung von Hochspannungen. Sie kennen die theoretischen Grundlagen des elektrischen Feldes, von Isolierstoffen und Durchschlagmechanismen. Sie lernen die gängigen Betriebsmittel von Hochspannungsnetzen, ihre Funktionsweise und wesentliche konstruktive Merkmale kennen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Der Modulabschlussprüfung erfolgt als Sammelmappe mit Begutachtung einschließlich mündlicher oder schriftlicher Prüfung. Die Form der Prüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.				
Modulabschlussprüfung ID: 2031	Sammelmappe mit Begutachtung einschließlich schriftlicher Prüfung	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 1990	Sammelmappe mit Begutachtung einschließlich mündlicher Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

HFV	Höhere Fertigungsverfahren	PF/WP WP	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> - die Herstellung von Sonderwerkstoffen anhand einzelner Beispiele zu verstehen - die physikalischen Hintergründe der Sonderverfahren und Sonderwerkstoffe zu verstehen und dieses Wissen in die industrielle Praxis zu transferieren - ein Auswahl geeigneter Fertigungsverfahren und Verfahrensparameter für die Herstellung gegebener Bauteile zu treffen - einen Zusammenhang zwischen Herstellung, Mikrostruktur und Eigenschaften herzustellen und zu begründen - das erlernte Fachwissen auf andere Werkstoff-Fragestellungen zu transferieren 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2087	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0198	Kommunikations- und Innovationsmanagement	PF/WP WP	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden: - haben vertiefende Kenntnisse über die differenzierten Funktionen der Unternehmensführung, - können betriebswirtschaftliche Instrumente zur Unternehmensanalyse, -planung und -steuerung auswählen, anwenden und deren Ergebnisse zielgerichtet interpretieren und weiterentwickeln, - können Instrumente und Verfahren zur projektorientierten Innovations- und Investitionsplanung bewerten, auswählen und differenziert anwenden, - kennen die Determinanten des Innovationsmanagements und ihre Spezifika, - kennen Innovationstheorien und deren Variablen, - können Innovationsmethoden und -konzepte auf unterschiedliche Anwendungsfelder übertragen, - verstehen, wie Veränderungsprozesse in Unternehmen eingeleitet werden und können einen Projektplan zur Realisierung von Innovationen erstellen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2062	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

KEM	Konstruktions- und Entwicklungsmanagement	PF/WP WP	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage: - die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Organisationsformen des Entwicklungsbereichs zu identifizieren, - Methoden und Werkzeuge zur Planung und Steuerung von Entwicklungsprozessen einzusetzen, - Grundkenntnisse der bereichsübergreifenden Zusammenarbeit bei komplexen Entwicklungsprojekten anzuwenden, - ein fundiertes Grundwissen im Technologie- und Innovationsmanagement sowie in der strategischen Entwicklungsplanung als Grundlage des langfristigen Unternehmenserfolges einzusetzen, - grundlegendes Wissen der Mitarbeiterführung im Entwicklungsbereich anzuwenden.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2069	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

KOM	Kontinuumsmechanik	PF/WP WP	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden können grundlegende Konzepte zur Berechnung von mechanischem Materialverhalten erklären. Sie können Methoden der Kontinuumsmechanik im größeren Kontext erläutern. Die Studierenden können Bilanzgleichungen aufstellen und Grundlagen der Deformationstheorie elastischer Körper anwenden und auf diesem Gebiet spezifische Aufgabenstellungen sowohl anwendungsorientiert als auch forschungsorientiert bearbeiten. Die Studierenden können Lösungen gegenüber Spezialisten präsentieren und Ideen weiterentwickeln. Die Studierenden können ihre eigenen Stärken und Schwächen ermitteln und sich benötigtes Wissen aneignen. Sie können selbstständig und verantwortlich Aufgaben im Bereich der Kontinuumsmechanik lösen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1994	Präsentation mit Kolloquium		2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0152	Kraftwerke	PF/WP WP	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse über klassische, konventionelle Kraftwerke. Die Vorlesung beschreibt detailliert die elektrischen und thermodynamischen Prozesse in Stein- und Braunkohlekraftwerken, Kernkraftwerken, kombinierten Gas- und Dampfkraftwerken, Gasturbinen sowie Wasserkraftwerken. Darüber hinaus wird das Zusammenwirken der klassischen Kraftwerke und regenerativen Energiequellen im Systemverbund vermittelt, so dass sich gemeinsam mit der Vorlesung Regenerative Energiequellen ein vollständiger Überblick über die elektrische Energieerzeugung ergibt.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Der Modulabschlussprüfung erfolgt als Sammelmappe mit Begutachtung einschließlich mündlicher oder schriftlicher Prüfung. Die Form der Prüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.				
Modulabschlussprüfung ID: 2066	Sammelmappe mit Begutachtung einschließlich schriftlicher Prüfung	120 Minuten	unbeschränkt	3
Modulabschlussprüfung ID: 2075	Sammelmappe mit Begutachtung einschließlich mündlicher Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0089	Leit- und Schutztechnik	PF/WP WP	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden bekommen einen Überblick über Führung, Steuerung und Schutz elektrischer Energieversorgungsnetze von der Niederspannungs- bis zur Hochspannungsebene. Sie erlangen umfassendes Wissen über Prozesse, Aufgaben und Bedeutung der Netzführung, der Netz- und Stationsleittechnik, der technischen Kommunikation sowie des Netzschutzes. Funktion, Aufbau und Einsatzgebiete der Leittechnik sowie Konzepte, Algorithmen und Technologien des Netzschutzes werden vermittelt. Anforderungen an Leit- und Schutztechnik bei dezentraler Energieeinspeisung werden besprochen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2134	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MTH	Masterthesis mit Kolloquium	PF/WP PF	Gewicht der Note 28	Workload 28 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden zeigen mit dem Abschluss der Masterthesis, dass diese ihr Fach beherrschen und in der Lage sind innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus ihrer Fachrichtung selbstständig wissenschaftlich zu bearbeiten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2003	Abschlussarbeit (Thesis)		1	25
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

MII	Mathematik für Sicherheitsingenieure II	PF/WP PF	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien der Fourieranalysis zur Modellierung und Analyse deterministischer Prozesse und beherrschen die zugehörigen Techniken.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1963	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

UWM	Medienübergreifende Gebiete	PF/WP WP	Gewicht der Note 8	Workload 8 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben ein Verständnis für den Zusammenhang zwischen betrieblichem Umweltschutz und der Bewahrung der natürlichen Umwelt entwickelt. Die Studierenden können umwelthygienische, epidemiologische, medizinisch-hygienische und präventivmedizinische Schwerpunkte der Umweltmedizin erläutern und anwenden. Die Studierenden sind in der Lage Umweltschutzdefizite und -risiken zu analysieren und unter Berücksichtigung wissenschaftlicher und technischer sowie organisatorischer und gesellschaftlicher Randbedingungen mittels geeigneter Methoden zu bearbeiten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2059	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	8
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MPF	Messtechnik in Produktion und Fertigung	PF/WP WP	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, mess- und prüftechnische Aufgaben unter schwierigen Randbedingungen mit berührungslos arbeitenden Komponenten zu lösen. Sie beherrschen es, messtechnische Aufgaben und Problemstellungen der optischen Überprüfung so weit zu abstrahieren, dass sie mathematisch numerische Verfahren auf diese Probleme anwenden können.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1962	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MDA	Methoden der Datenerhebung und -auswertung	PF/WP PF	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen ein fundiertes Verständnis für die Datenerhebung, die Analyse sowie die Bewertung wissenschaftlicher sowie praktischer Daten und deren gegenseitigem Transfer. Die Studierenden beherrschen Methoden des ingenieurwissenschaftlichen sowie des sozialwissenschaftlichen Bereichs.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1140	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0147	Multimodale Mensch-Maschine-Systeme	PF/WP WP	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen vertiefende Kenntnisse über Forschung und Entwicklung im Bereich der Mensch-Prozess-Interaktion. Sie beherrschen Methoden und kennen Systeme der Interaktion mittels Haptik, Sprache, Bewegtbild, Standbild sowie aller weiteren Modalitäten menschlicher Sensorik und Aktorik.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2088	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0099	Numerische Methoden des Computational Engineering	PF/WP WP	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über Erfahrungen mit der Parallelisierung von Algorithmen zur Lösung realistischer Problemstellungen im naturwissenschaftlichen und technischen Bereich. Sie haben einen Überblick über moderne Computerarchitekturen und sind mit Clustercomputing auch durch praktische Erfahrung vertraut. Die Studierenden erlangen vertiefende Kenntnisse für Forschung und Entwicklung.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form wird zu Beginn der Vorlesungszeit durch die Dozentin bzw. dem Dozenten bekannt gegeben.				
Modulabschlussprüfung ID: 2058	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 1957	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

CFD	Numerische Strömungsberechnung	PF/WP WP	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik. Die Studierenden sind kompetent in der Auswertung und Bewertung von Strömungsanalysen und können die Ergebnisse kritisch beurteilen. In den praktischen Übungen wird Methodenkompetenz erreicht. Überfachliches Qualifikationsziel ist ein Grundverständnis der numerischen Strömungsmechanik und die Fähigkeit zur mathematischen Modellierung physikalischer Prozesse.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2128	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

OKS	Optimierung komplexer Strukturen	PF/WP WP	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, Optimierungsmethoden auch für komplexe Aufgabenstellungen einzusetzen. Sie sind in der Lage, entsprechende Simulationssequenzen aufzusetzen und in Optimierungsschleifen zu integrieren.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2101	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0154	Ordnungsrahmen der Energiewirtschaft	PF/WP WP	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Energiewirtschaft im liberalisierten Energieversorgungsmarkt. Sie lernen den Energieversorgungsmarkt mit seinen Teilnehmern, ihren Rollen und ihrem Zusammenspiel ebenso wie die gesetzlichen Grundlagen und Verordnungen kennen. Sie erhalten Einblick in die Aufgaben, die Struktur und die Organisation heutiger Energieversorgungsunternehmen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2023	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

OuM	Organisation, Compliance und Managementsysteme	PF/WP PF	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über ein Grundverständnis zu den gesellschaftlich konstitutiven Bedingungen des Handelns von und in Organisationen. Auf der Basis der Vermittlung von allgemeinen organisationswissenschaftlichen sowie auf das Compliance bezogenen Erkenntnissen sowie speziellen Erkenntnissen zu Konzepten für Managementsystem in den Bereichen Risiko, Arbeit, Umwelt, Gesundheit beherrschen die Studierenden Methodik und ausgewählte Instrumente für die auf betriebliche Prozesse und eine rechtssichere Einbindung dieser Bereiche in die betriebliche Organisation sowie für die Umsetzung von Managementsystemkonzepten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1975	Präsentation mit Kolloquium		2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

PSF	Passive Sicherheit von Fahrzeugkarosserien	PF/WP WP	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Kenntnisse zur Auslegung von Leichtbaustrukturen für verschiedene mobile Produkte (Fahrzeug, Flugzeug, Schiffe), Spezielle Leichtbaustrukturen (z.B. Fahrzeugkarosserien) auszulegen, neue Leichtbaukonzepte zu entwickeln und zu bewerten, Simulationen zu den verschiedenen Disziplinen durchführen bzw. bewerten zu können, Leichtbaustrukturen auch fertigungsnah zu konstruieren, Fähigkeit, Mechanismen zu synthetisieren und zu analysieren, Leichtbau und Unfallfolgen für die beteiligten Personen bewerten				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1996	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

TS2	Physik für Sicherheitsingenieure II A	PF/WP PF	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden können die Grundlagen der für viele sicherheitstechnische Anwendungen bedeutsamen Inhalte der fortgeschrittenen Thermo- und Strömungsdynamik verstehen und anwenden. Sie besitzen Kenntnisse zur Beschreibung ruhender und strömender Fluide, der Anwendung auf strömungsmechanische Anlagen sowie thermodynamische Kenntnisse zur Beschreibung thermischer Maschinen. Sie können ihr Wissen auf Verfahren der Praxis unter Beachtung sicherheitsrelevanter Aspekte übertragen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2074	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

ME2	Physik für Sicherheitsingenieure II B	PF/WP PF	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden können die grundlegenden Begriffe und Gesetze der Kinematik und Kinetik benennen. Die Studierenden sind in der Lage, die wesentlichen Elemente der mathematisch / mechanischen Analyse und Modellbildung im Kontext eigener Fragestellungen umzusetzen. Sie können grundlegende Methoden der Kinematik und Kinetik auf Probleme des Ingenieurwesens anwenden. Die Studierenden können Tragweite und Grenzen der eingeführten Methoden der Kinematik und Kinetik abschätzen, beurteilen und sich hieran anschließend weiterführende Ansätze erarbeiten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1999	Schriftliche Prüfung (Klausur)	60 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MGD	Qualitätsgerechtes Design	PF/WP PF	Gewicht der Note 8	Workload 8 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben Kenntnisse bezüglich der Kreativ- und Managementtechniken. Sie beherrschen die Möglichkeit der Kombination von Kreativ- und Managementtechniken. Sie können diese in den frühen Phasen der Produktentstehung anwenden und so innovative Produktkonzepte im Team erstellen. Sie beherrschen die sieben Qualitätssicherungstools und können sie in verschiedenen Kontexten anwenden. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zum Einsatz von Qualitätstools in den frühen Phasen der Produktentstehung. Sie können die Szenariotechnik TRIZ, QFD, die Konstruktions-FMEA sowie das Design auf Experiments zielgerichtet in den Entwicklungsprozess von Produkten integrieren. Die Studierenden kennen Tools zur Erfassung von Kundenwünschen und zur Ermittlung von Kundenzufriedenheitsaussagen. Sie können diese in verschiedenen Kontexten anwenden. Sie beherrschen Möglichkeiten zur Integration von Kundenwissen in den Entwurfsprozess von Produkten und Dienstleistungen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1947	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 3				

FBE0191	Rationelle Energienutzung	PF/WP WP	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über Verfahren und Geschäftsmodelle zur Reduzierung des gewerblichen Energieverbrauchs aus ökonomischen und ökologischen Gründen. Des Weiteren werden Kenntnisse über die staatlichen Lenkungsmethoden zur Erhöhung der Energieeffizienz und zur Senkung des Energieverbrauchs vermittelt.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2018	Mündliche Prüfung	30 Minuten	unbeschränkt	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

RBD	Robust Design	PF/WP WP	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> - wichtige Parameter zu identifizieren und komplexe Simulationsmodelle mit verschiedenen Tools aufzustellen, - Optimierung von komplexen Strukturen durchführen zu können, - Optimierung hinsichtlich der Topologie auch für nichtlineare Anwendungen vornehmen zu können, - durch Anwendung einer Sensitivitätsstudie Handlungsempfehlungen für den Konstruktionsprozess abzuleiten, - eine Optimierung der wesentlichen Parameter vorzunehmen, um eine funktions- und kosteneffiziente Konstruktion zu erhalten, - Methoden zur Erzielung eines robusten Verhaltens technischer Produkte in Abhängigkeit von funktionsbestimmender Parameter über Sensitivitätsstudien und der Auslegung / Optimierung der Parameter anzuwenden. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2045	Schriftliche Hausarbeit		unbeschränkt	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

SCA	Schadensanalyse	PF/WP WP	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erlangen ein grundsätzliches Verständnis für die Möglichkeiten und Grenzen der labortechnischen Schadensanalyse. • Die Studierenden erlangen Kenntnisse der erforderlichen Fachterminologie der Schadensanalyse, um diese im Sinne einer wissenschaftlich exakten Differenzierung unterschiedlicher Sachverhalte einzusetzen. • Sie sind in der Lage eine Unterscheidung zwischen konstruktiven, fertigungs- und/oder betriebstechnischen Einflussgrößen bei Schadensfällen vorzunehmen. • Die Studierenden beherrschen Methoden eine Differenzierung verschiedenster Schadensarten und Schadensmechanismen vorzunehmen. • Die erlangten Kenntnisse erlauben ihnen im Schadensfall die ersten richtigen Schritte zur Beweissicherung einzuleiten, um die wirtschaftlichen Folgen von Schadensfällen abzumildern. Sie sind prinzipiell in der Lage die erforderlichen Schritte einer systematischen Schadensanalyse vorzugeben. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2004	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING-4.1.3A	Sicherheitskonzepte und Tragwerksanalyse	PF/WP WP	Gewicht der Note 2	Workload 2 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Rechenmethoden der Zuverlässigkeitstheorie kennen, • beherrschen die Grundlagen für Entwurfskonzepte und Nachweisformate im Konstruktiven Ingenieurbau • können zwischen den Grenzzuständen der Tragfähigkeit, Lagesicherheit und Gebrauchstauglichkeit differenzieren. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Studierende des Masterstudiengangs Qualitätsingenieurwesen, die diese Klausur nach dem dritten Versuch nicht bestanden haben, können sich einer zusätzlichen mündlichen Ergänzungsprüfung unterziehen.				
Modulabschlussprüfung ID: 2139	Schriftliche Prüfung (Klausur)	60 Minuten	2	2
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

SKM	Sicherheitstechnologien - Komponenten und Methoden	PF/WP WP	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben einen Überblick über die wichtigsten Komponenten (z.B. RFID-Leser, Biometrische Scanner, Chipkarten) und Methoden (z.B. Biometrie, drahtlose Authentifizierung, Risikoanalyse) in den Sicherheitstechnologien und sind in der Lage, diese in Bezug auf das Sicherheitsniveau in der Art, aber insbesondere auch in der jeweiligen Ausführung, einzuordnen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1986	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

SMA	Smart Materials	PF/WP WP	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die besonderen Eigenschaften multifunktionaler Materialien, insbesondere im Hinblick auf die Kopplung physikalischer Domänen. Vor dem Hintergrund des Standes von Forschung und Technik können sie Einsatzmöglichkeiten in Bezug auf technische Problemstellungen einschätzen, sowie elementare Auslegungsrechnungen durchführen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2021	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

STU	Studienarbeit	PF/WP PF	Gewicht der Note 0	Workload 10 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden können sich durch die Studienarbeit mit der Fachpraxis vertraut machen. Die Studierenden bearbeiten die Problemstellungen (Problemerkennung und –lösung) des Ingenieurberufs, in Form eines Projektes, Universität oder in der Industrie. Dabei wird das im Studium erworbenen Fach- und Methodenwissen angewandt. Eine schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung über die Problemstellungen, die Tätigkeiten sowie die Zielerreichung erhöht zudem die Fähigkeiten der Studierenden im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Das Modul wird ohne Prüfung abgeschlossen!				
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

TZU	Technische Zuverlässigkeit	PF/WP PF	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen Grundlagen und wesentliche Kenngrößen der technischen Zuverlässigkeit. Im Praktikum werden Methodenkompetenzen erlernt, welche die Zuverlässigkeit technischer Systeme beschreiben und schätzen können. Überfachliches Qualifikationsziel ist ein Grundverständnis für Problemstellungen in der Zuverlässigkeitsanalyse und die Fähigkeit Methoden der Statistik sowie mathematische Modellierung und Simulation der Zuverlässigkeit und Sicherheit in der Mechanik, Elektro- oder Regelungstechnik anwenden zu können.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2136	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0166	Theoretische Nachrichtentechnik ET	PF/WP WP	Gewicht der Note 7	Workload 7 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Prinzipien der stochastischen Signaltheorie und können diese auf nachrichtentechnische Probleme anwenden. Es wird die Fähigkeit der mathematischen Modellierung gesteigert. Die Studierenden erlangen vertiefende Kenntnisse für Forschung und Entwicklung.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2103	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	7
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

FBE0124	Theorie der Netzberechnung	PF/WP WP	Gewicht der Note 3	Workload 3 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über tiefgehende Kenntnisse über Methoden zur Betriebsführung und Planung von Energiesystemen. Sie kennen die theoretischen Grundlagen zur Berechnung elektrischer Übertragungsnetze. Sie beherrschen die algorithmischen Verfahren der Netzberechnung.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2024	Mündliche Prüfung	40 Minuten	unbeschränkt	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

UWA	Umweltanalytik	PF/WP WP	Gewicht der Note 8	Workload 8 LP
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • Arten, Quellen, Grenzwerte und Umwandlung von Emissionen klassifizieren; • Arten, Wirkungen und Grenzwerte von Immissionen einordnen; • Modelle zur Ausbreitungsberechnung gegenüberstellen; • Geeignete Berechnungsmodelle auswählen; Ausbreitungen von Luftschadstoffen berechnen; • Wesentlichen Verfahren zur Charakterisierung von Gasen und gasgetragenen Partikeln beschreiben; • Mess- und Analysetechniken zur Emissions- und Immissionsmessung anwenden; • Umwelt-Messkampagnen planen; • Umwelt-Messkampagnen durchführen; • Umwelt-Messkampagnen auswerten; • Ergebnisse aus Umwelt-Messungen bewerten; • Qualität von Umwelt-Messergebnissen einstufen; • Gängige Verfahren zur Aerosolgenerierung und -charakterisierung beschreiben und erläutern; • Instrumentelle Analyseverfahren und Vor-Ort-Analytik für Abwasser- und Bodencharakterisierung beschreiben und erläutern 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2094	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	8
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MBING-2.3.2	Unternehmensführung und Marketing / Facility Management	PF/WP WP	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Unternehmensführung: Die Studierenden können die wesentlichen Aspekte sowie Wechselwirkungen der Unternehmensführung erläutern und diese anhand von konkreten Beispielen anwenden. Sie sind in der Lage, Unternehmensstrukturen zu analysieren und hieraus Optimierungspotenziale der strategischen Unternehmensführung abzuleiten. Sie kennen geeignete Methoden des Personalmanagements, können die Vor- und Nachteile der verschiedenen Methoden analysieren und die jeweils geeignetste auswählen. Sie sind in der Lage, die Bedeutung des Risikomanagements für den Unternehmenserfolg zu verstehen und geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Sie kennen ferner gängige Managementsysteme, insbesondere auch im Hinblick auf Themen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes und können die Wirksamkeit dieser, bezogen auf einen konkreten Anwendungsfall, bewerten.</p> <p>Facility Management: Die Studierenden kennen die Grundlagen des Facility Managements sowohl im Hochbau, als auch bei Infrastrukturprojekten. So können sie zwischen technischem und kaufmännischem Facility Management unterscheiden und die Anwendungsfälle benennen. Sie sind in der Lage, Lebenszykluskostenrechnungen – auch im Hinblick auf nachhaltiges Bauen – durchzuführen und die Ergebnisse zu bewerten. Sie kennen die Möglichkeiten und Anwendungen des Pavementmanagements, Mauteinrichtungen etc. und können diese erläutern. Ferner verstehen sie die Chancen von Verkehrsleitsystemen bei Infrastruktursystemen und können die Wirtschaftlichkeit dieser analysieren.</p>				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2121	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	unbeschränkt	6
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

VPL	Verlässlichkeitssicherung über den Product Life Cycle	PF/WP PF	Gewicht der Note 8	Workload 8 LP
Qualifikationsziele: Die Studierenden wenden ihr erworbenes Wissen zur verlässlichen und nachhaltigen Gestaltung von Produkten über den Produktlebenszyklus an. Sie können komplexe Produktsysteme über den Product Life Cycle hinsichtlich der Gewährleistung der Anforderungsgerechtigkeit beurteilen. Basierend auf den Grundkenntnissen des Systems Engineering kennen und verstehen die Studierenden den Generic Systems Engineering Ansatz. Sie sind in der Lage, das Generic Systems Engineering für die zielgerichtete anforderungsgerechte Gestaltung von Produkten über den Produktlebenszyklus umzusetzen. Sie beherrschen die Methodenkopplung zur Analyse, Bewertung und Gestaltung von zuverlässigen, komplexen Produktsystemen auf der Basis der DeCoDe-Philosophie, der Anwendung der DeCoDe-Tools über den DeCoDeMethodenworkflow. Sie können dies mit dem Kansei Engineering und dem Axiomatic Design so verbinden, dass die Gewährleistung der Verlässlichkeit von Produkten über den PLC möglich wird. Die Studierenden kennen verschiedenste Ansätze des Requirements Engineering. Sie können diese vergleichen und in verschiedenen Kontexten zielgerichtet auswählen um ihre effiziente Anwendung zu ermöglichen. Sie beherrschen die verschiedensten Methoden und Verfahren, die es ihnen über ihrem Produktlebenszyklus ermöglichen, den Grad der Anforderungserfüllung je Product Life Cycle Phase zu überprüfen. Sie sind ebenfalls in der Lage, Anforderungen über den Product Life Cycle zu aktualisieren. Sie beherrschen Kopplungsmöglichkeiten des Fehler-; Beschwerde- und Reklamationsmanagements. Die Studierenden haben die Grundlagen der Produktsicherheit aus konstruktiver und herstellungstechnischer Sicht verstanden. Sie beherrschen Gestaltungsprinzipien und konstruktive Maßnahmen um Produktsicherheit in den frühen Phasen der Konstruktion und Entwicklung zu gewährleisten. Sie sind somit in der Lage, sicherheitsgerechte Produkte zu entwickeln. Sie beherrschen die Poka Yoke Systematik innerhalb der Fertigungsprozessplanung um unbeabsichtigte Fehler zielgerichtet zu vermeiden. Sie kennen die Fertigungsprüfplanung und können diese umsetzen, um fehlerfreie Produkte sicherzustellen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1977	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	5
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 2				

FBE0127	Windkraftanlagen	PF/WP WP	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Mechanik des Maschinenbaus (Physik des Windes, Aerodynamik von Rotorblättern, konstruktiver Aufbau) für den Betrieb von Windkraftanlagen. Weiterhin werden den Studierenden Einblicke in elektrische Maschinen, der dazugehörigen Leistungselektronik, den Netzanschluss sowie die Wirtschaftlichkeit von Windkraftanlagen vermittelt.</p> <p>Sie erlangen ebenfalls eingehende Kenntnisse für Forschung und Entwicklung.</p>				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 2019	Mündliche Prüfung	45 Minuten	unbeschränkt	6
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

Legende

PF	Pflicht
WP	Wahlpflicht
FS	Fachsemester
LP	Leistungspunkte
MAP	Modulabschlussprüfung
UBL	Unbenotete Studienleistung
SWS	Semesterwochenstunden