



HOCHSCHULE RUHR WEST
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

HOCHSCHULE RUHR WEST AMTLICHE BEKANNTMACHUNG

Masterprüfungsordnung für den Studiengang

Funktionale Sicherheit

der Hochschule Ruhr West

am Campus Mülheim an der Ruhr

vom 08.06.2022

Laufende Nummer 14/2022

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung des Hochschulzukunftsgesetzes (HZG) vom 16.09.2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur weiteren Änderung des Hochschulgesetzes und des Kunsthochschulgesetzes vom 25. November 2021 (GV. NRW. S. 1209a) hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 4 der Hochschule Ruhr West auf Vorschlag des Studienbeirats die folgende Masterprüfungsordnung für den Studiengang Funktionale Sicherheit als Satzung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

I. Allgemeines	5
§ 1 Geltungsbereich der Prüfungsordnung	5
§ 2 Zweck der Prüfung; Mastergrad; Ziele des Studiums	5
§ 3 Zugang zum Studium und Einschreibungshindernisse.....	5
§ 4 Regelstudienzeit; Studienumfang	6
§ 5 Umfang und Gliederung der Masterprüfung	7
§ 6 Prüfungsausschuss.....	7
§ 7 Prüferinnen und Prüfer; Beisitzerinnen und Beisitzer	8
§ 8 Anerkennung von Prüfungsleistungen und Studienabschlüssen	9
§ 9 Credits	10
§ 10 Zulassung zu den Prüfungen; Anmelde- und Abmeldeverfahren.....	10
§ 11 Durchführung von Modulprüfungen und Bekanntgabe der Ergebnisse	12
§ 11a Nachteilsausgleich	12
§ 12 Benotung und Bewertung von Prüfungsleistungen/ Prüfungsnoten.....	13
§ 13 Bestehen von Prüfungsleistungen; Ausgleichsmöglichkeiten	15
§ 14 Wiederholung von Prüfungsleistungen	15
§ 15 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß.....	16
II. Modulprüfungen; Prüfungsformen	17
§ 16 Ziel, Umfang und Form der Modulprüfungen.....	17
§ 17 Klausurarbeiten	18
§ 17a Aufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren	19
§ 18 Mündliche Prüfungen	20
§ 19 Portfolioprüfung	21
§ 20 Projektprüfung.....	21
§ 20a Weitere Prüfungsformen.....	22
§ 20b Elektronische Prüfungen	24

§ 21 Module und Modulprüfungen im Masterstudium	25
III. Masterarbeit	26
§ 22 Masterarbeit.....	26
§ 23 Zulassung zur Masterarbeit	26
§ 24 Ausgabe und Bearbeitung der Masterarbeit	27
§ 25 Abgabe und Bewertung der Masterarbeit.....	28
§ 26 Kolloquium.....	29
IV. Ergebnis der Masterprüfung, Zusatzfächer	30
§ 27 Ergebnis der Masterprüfung.....	30
§ 28 Zeugnis, Gesamtnote, Urkunde, Diploma Supplement	30
§ 29 Zusatzmodule	31
V. Schlussbestimmungen.....	31
§ 30 Einsicht in die Prüfungsakten; Widerspruch gegen Prüfungsergebnisse	31
§ 31 Ungültigkeit von Prüfungen	32
§ 32 Inkrafttreten	33
Anlage 1: Zehntelnoten / Prozentpunkte / Basisnoten	35
Anlage 2: Übersicht über den Studiengang.....	36
Anlage 3: Pflichtmodule	38
Anlage 4: Wahlmodule	39
Anlage 5: Übersicht Masterarbeit, Kolloquium	40
Anlage 6 – Grundlagen-Kompetenzen.....	41

I. Allgemeines

§ 1

Geltungsbereich der Prüfungsordnung

Diese Prüfungsordnung gilt für den Abschluss des Studiums im Masterstudiengang Funktionale Sicherheit der Hochschule Ruhr West, Campus Mülheim. Sie regelt gemäß 64 Abs. 1 HG die Zugangsvoraussetzung und die Masterprüfung in diesem Studiengang.

§ 2

Zweck der Prüfung; Mastergrad; Ziele des Studiums

- (1) Die Masterprüfung bildet einen wissenschaftlich und beruflich besonders qualifizierten Abschluss des Studiums der Funktionalen Sicherheit. Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die/der Studierende die für eine Tätigkeit im Beruf notwendigen Kenntnisse erworben hat und befähigt ist, auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden selbständig zu arbeiten.
- (2) Das zur Masterprüfung führende Studium soll unter Beachtung der allgemeinen Studienziele (§ 58 Abs. 1 HG) auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse insbesondere die anwendungsbezogenen Inhalte des Studienfaches vermitteln. Es hat zum Ziel, die Absolventinnen und Absolventen durch Vermittlung von grundlegendem Fachwissen, Methodenkompetenzen und Schlüsselqualifikationen zur Berufsfähigkeit zu führen und soll sie in die Lage versetzen, Vorgänge und Probleme zu analysieren, mit den Methoden der Funktionalen Sicherheit praxisgerechte Problemlösungen zu erarbeiten und dabei auch außerfachliche Bezüge zu beachten.
- (3) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird gemäß § 66 Abs. 1 HG der Hochschulgrad Master of Engineering (M. Eng.) verliehen. Die Urkunde über den verliehenen Hochschulgrad enthält die Angabe des Studienganges.

§ 3

Zugang zum Studium und Einschreibungshindernisse

- (1) Voraussetzung für die Aufnahme in das Masterstudium ist der Abschluss eines mindestens siebensemestrigen berufsqualifizierenden Studiums
 - a) im Bachelorstudiengang Sicherheitstechnik der Hochschule Ruhr West oder
 - b) in einem insoweit verwandten Studiengang der Ingenieurwissenschaften, der Naturwissenschaften oder der Mathematik. Dabei müssen mindestens 210 Credits erworben worden sein.

Es müssen Kenntnisse in der englischen Sprache nachgewiesen werden. Als Nachweis reicht ein Schulabschlusszeugnis, in dem eine Englischnote nachgewiesen ist.

- (2) Abweichend davon genügt als Voraussetzung für die Aufnahme in das Masterstudium der Abschluss eines sechssemestrigen berufsqualifizierenden Studiums in einem Studiengang der Ingenieurwissenschaften, der Naturwissenschaften oder der Mathematik mit 180 erworbenen Credits nach Maßgabe des Absatzes 1. In diesem Fall müssen bis zur Anmeldung zur Masterarbeit zusätzliche bacheloradäquate Leistungen im Umfang von 30 Credits nachgewiesen werden. Als zu erbringende Leistungen können Studien- und Prüfungsleistungen aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bachelorstudiengang der Sicherheitstechnik der Hochschule Ruhr West festgelegt werden. Dabei handelt es sich insbesondere um Grundlagen-Kompetenzen nach der Anlage 6.
- (3) Die Festlegung trifft der Prüfungsausschuss nach Anhörung der Studienbewerberin/des Studienbewerbers. Die zusätzlichen Leistungen sowie die Anzahl der dadurch erworbenen Credits können auf Antrag in das Zeugnis über die bestandene Masterprüfung aufgenommen werden, sie werden jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote und der Gesamtzahl der Credits nicht berücksichtigt.
- (4) Eine Aufnahme in das Studium erfolgt nicht, wenn die Studienbewerberin/der Studienbewerber in dem gewählten Studiengang an einer Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes eine nach der Prüfungsordnung erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden hat; dies gilt entsprechend für Studiengänge, die eine erhebliche inhaltliche Nähe zu dem bisherigen Studiengang aufweisen.
- (5) Die Gleichwertigkeit nach Absatz 1 Satz 1 lit. b) hinsichtlich des verwandten Studiengangs prüft und beurteilt der Prüfungsausschuss, dabei insbesondere dahingehend, ob die wesentlichen im Masterstudiengang vorausgesetzten Grundlagen in hinreichendem Umfang und Niveau enthalten waren. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Es werden insoweit Module des Bachelorstudiengangs Sicherheitstechnik der HRW, welche die erforderlichen Grundlagen-Kompetenzen nach der Anlage 6 vermitteln, zu Grunde gelegt, die empfohlen und im dargelegten Umfang nachgeholt werden können.

§ 4

Regelstudienzeit; Studienumfang

- (1) Die Regelstudienzeit dieses Studiengangs beträgt eineinhalb Jahre (drei Semester). Sie schließt die Masterarbeit ein.
- (2) Die vorgesehene Arbeitsbelastung für Studierende im Präsenz- und Selbststudium beträgt etwa 1.800 Arbeitsstunden je Studienjahr. Zum erfolgreichen Studium müssen insgesamt 90 Credits erworben werden. Somit sind rechnerisch etwa 30 Arbeitsstunden Aufwand je zu erwerbendem Credit anzusetzen.

§ 5

Umfang und Gliederung der Masterprüfung

- (1) Das Studium wird mit der Masterprüfung abgeschlossen. Die Masterprüfung besteht aus studienbegleitenden Modulprüfungen und einem abschließenden Prüfungsteil. Ein Modul ist eine thematisch und zeitlich abgeschlossene Studieneinheit, die sich aus verschiedenen Lehrveranstaltungen zusammensetzen kann und zu einer auf das jeweilige Studienziel bezogenen Teilqualifikation führt.
- (2) Die Meldung zum abschließenden Teil der Masterprüfung soll in der Regel vor Ende des zweiten Semesters erfolgen.
- (3) Das Prüfungsverfahren ist so zu gestalten, dass das Studium einschließlich aller Prüfungsleistungen mit Ablauf des dritten Semesters abgeschlossen werden kann.

§ 6

Prüfungsausschuss

- (1) Für die Einhaltung der Prüfungsordnung und die durch diese Prüfungsordnung weiteren zugewiesenen Aufgaben ist der gemeinsame Prüfungsausschuss der Hochschule Ruhr West zuständig. Der Prüfungsausschuss besteht aus
 1. jeweils einer Professorin oder einem Professor aus jedem Fachbereich,
 2. einer akademischen Mitarbeiterin oder einem akademischen Mitarbeiter,
 3. zwei Studierenden,
 4. der Vizepräsidentin/ dem Vizepräsidenten für Studium und Lehre als Vorsitzende bzw. Vorsitzenden, die/ der von der Präsidentin/ dem Präsidenten vertreten wird,
 5. der Leiterin/dem Leiter des Prüfungsamtes und der Leiterin/dem Leiter des Justitiariates.

Die unter Nr. 1 genannten Mitglieder werden von ihren Gruppenmitgliedern in den jeweiligen Fachbereichsräten aus dem Kreise der Mitglieder dieses Organs gewählt.

Die Mitglieder, die unter Nr. 2 und Nr. 3 genannt sind, werden von der jeweiligen Gruppe aller Fachbereichsräte gemeinsam aus dem Kreis der Mitglieder dieser den Fachbereichsräten angehörenden Hochschulgruppe gewählt. Die unter Nr. 1 bis 3 genannten Mitglieder sind stimmberechtigt. Für die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden Vertreterinnen/Vertreter gewählt. Außer für die Studierenden beträgt die Amtszeit der Mitglieder des Prüfungsausschusses, ihrer Vertreterinnen und Vertreter 2 Jahre. Die Amtszeit der studentischen Mitglieder, ihrer Vertreterinnen und Vertreter beträgt 1 Jahr. Wiederwahl ist zulässig.

- (2) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen dieser Prüfungsordnung eingehalten werden und sorgt für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung

über Widersprüche gegen im Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Der Prüfungsausschuss berichtet dem Senat regelmäßig, mindestens einmal im Jahr, über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten. Er berichtet ferner über die Verteilung der Noten für die Module, die Masterarbeit und die gesamte Masterprüfung. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Weiterentwicklung der Prüfungsordnung und Studienpläne. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die/den Vorsitzende/n des Prüfungsausschusses übertragen.

- (3) Der Prüfungsausschuss ist in Angelegenheiten, die die Lehre mit Ausnahme ihrer Evaluation unmittelbar betreffen beschlussfähig, wenn alle Mitglieder der Professorinnen oder Professoren anwesend sind. Im Übrigen beschließt er mit einfacher Mehrheit. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses wirken bei pädagogisch-wissenschaftlichen Entscheidungen, insbesondere bei der Anrechnung und der Bewertung von Studien- und Prüfungsleistungen, der Bestellung von Prüferinnen und Prüfern sowie Beisitzerinnen und Beisitzern nicht mit. An der Beratung und Beschlussfassung über Angelegenheiten, die ihre eigene Prüfung betreffen, nehmen die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses nicht teil.
- (4) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, bei der Abnahme von Prüfungsleistungen zugegen zu sein. Ausgenommen sind studentische Mitglieder, die sich in demselben Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung zu unterziehen haben.
- (5) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nichtöffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und ihre Stellvertreterinnen und Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern Sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind Sie durch die/ den Vorsitzende/n des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (6) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses oder seiner/seines Vorsitzenden sind dem Prüfling unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Dem Prüfling ist vorher Gelegenheit zu geben, sich zu dem für die Entscheidung erheblichen Tatsachen zu äußern. § 2 Abs. 3 Nr. 3 des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land NRW (VwVfG), insbesondere über die Ausnahme von der Anhörung und Begründungspflicht bei Beurteilungen wissenschaftlicher oder künstlerischer Art, bleibt unberührt.

§ 7

Prüferinnen und Prüfer; Beisitzerinnen und Beisitzer

- (1) Für die Durchführung von Prüfungen ist die/ der jeweilige Lehrende des Prüfungsstoffs verantwortlich; vom Prüfungsausschuss werden bei Bedarf weitere Prüferinnen und Prüfer bestellt sowie bei Bedarf Beisitzerinnen und Beisitzer vom Lehrenden bestimmt. Zur Prüferin/Zum Prüfer darf nur bestellt werden, wer mindestens einen entsprechenden Masterabschluss oder einen vergleichbaren Abschluss abgelegt oder eine vergleichbare Qualifikation erworben hat; ferner muss wenigstens einer der Prüferinnen und Prüfer, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Studiengbiet, auf das sich die Prüfung bezieht, eine einschlägige

selbständige Lehrtätigkeit ausgeübt haben. Zur Beisitzerin/ Zum Beisitzer darf von der/ von dem Lehrenden nur bestimmt werden, wer mindestens einen entsprechenden Masterabschluss oder einen vergleichbaren Abschluss abgelegt oder eine vergleichbare Qualifikation erworben hat (sachkundige Beisitzerin/sachkundiger Beisitzer). Die Prüferinnen und Prüfer sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig von Weisungen.

- (2) Die/Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass dem Prüfling die Namen der Prüferinnen und Prüfer rechtzeitig bekanntgegeben werden. Die Bekanntgabe soll zugleich mit der Zulassung zur Prüfung, in der Regel mindestens zwei Wochen vor der Prüfung oder der Ausgabe der Masterarbeit erfolgen.
- (3) Für die Prüferinnen, Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer gilt § 6 Abs. 5 Satz 2 und 3 entsprechend.

§ 8

Anerkennung von Prüfungsleistungen und Studienabschlüssen

- (1) Prüfungsleistungen, die aus anderen Studiengängen der Hochschule Ruhr West sowie die in Studiengängen an einer anderen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschule, 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 Kompetenz kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen besteht, die ersetzt werden. Eine Prüfung der Gleichwertigkeit findet nicht statt. Das gleiche gilt hinsichtlich von Studienabschlüssen, mit denen Studiengänge im Sinne des Satzes 1 abgeschlossen worden sind.
- (2) Die Voraussetzungen für die Anerkennung sind auf der Grundlage seitens der Antragstellerin oder des Antragstellers vorgelegter, aussagekräftiger Unterlagen festzustellen. Eine Anerkennung erfolgt dabei, wenn Studien- und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen hinsichtlich derjenigen dieses Studienganges im Wesentlichen keine Unterschiede aufweisen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für die insoweit vorzunehmende Beurteilung von Studien- und Prüfungsleistungen an Hochschulen außerhalb der Bundesrepublik Deutschland sind mit diesen Staaten geschlossene Äquivalenzabkommen im Hochschulbereich zu beachten. Soweit diese Äquivalenzabkommen Studierende ausländischer Staaten abweichend von Absatz 1 begünstigen, gehend die Regelungen dieser Abkommen vor. Bei Zweifeln kann die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden. Zu berücksichtigen sind auch Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften und internationalen Hochschulnetzwerken. Das Nähere regeln Beschlüsse des Prüfungsausschusses.
- (3) Zuständig für die Anerkennung nach Abs. 1 bis 3 ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellung der nichtbestehenden Wesentlichkeit von Unterschieden sind die zuständigen Fachvertreter zu hören. Die Studienbewerberinnen und Studienbewerber haben die für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen an der

Hochschule Ruhr West vorzulegen. Die Beweislast dafür, dass ein Antrag im Sinne des Absatzes 1 die Voraussetzungen für die Anerkennung nicht erfüllt, liegt bei dem Prüfungsausschuss.

- (4) Werden Studien- 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 Leistung wird in diesem Fall bei der Berechnung der Gesamtnote nicht einbezogen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.
- (5) Auf Antrag können sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage vorgelegter, aussagekräftiger Unterlagen auf einen Studiengang anerkannt werden, wenn diese Kenntnisse und Qualifikationen den Prüfungsleistungen, die sie ersetzen sollen, nach Inhalt und Niveau gleichwertig sind. Zuständig für die Anerkennung ist der Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss legt insoweit Qualitätssicherungsaspekte für die Anerkennung solcher außerhochschulischen Leistungen fest. Nachgewiesene gleichwertige Kompetenzen und Fähigkeiten, die außerhalb des Hochschulbereichs erworben wurden, können dabei nur in Höhe von maximal 45 Credits angerechnet werden.

§ 9 Credits

Alle während des Studiums erbrachten Leistungen werden kreditiert. Credits sind ein quantitatives Maß für die Gesamtbelastung der Studierenden inklusive Selbststudium und Prüfungsvorbereitung. Für einen Credit wird eine durchschnittliche Arbeitsbelastung von 30 Stunden angenommen. Es sind durchschnittlich 30 Credits pro Semester vorgesehen. Wird ein Modul erfolgreich abgeschlossen, erhalten die Studierenden die zugeordneten Credits. Ein Modul kann in Ausnahmefällen ohne Prüfung abgeschlossen werden; in diesem Fall erhält die/der Studierende eine Bestätigung über den erfolgreichen Abschluss eines Moduls, jedoch keine Bewertung oder Benotung.

§ 10 Zulassung zu den Prüfungen; Anmelde- und Abmeldeverfahren

- (1) Zu einer Modulprüfung kann zugelassen werden, wer eine Zugangsberechtigung gemäß § 3 besitzt und an der Hochschule Ruhr West eingeschrieben ist.
- (2) Zu einer Modulprüfung kann nur zugelassen werden, wer an den für das jeweilige Modul vorgeschriebenen Praktika oder anderen Vorleistungen vollständig teilgenommen und mitgearbeitet hat. Die/ Der Lehrende kann bis zur ersten Woche der Vorlesungszeit festlegen, ob die erfolgreiche Teilnahme und Mitarbeit an einem zum Modul gehörenden Praktikum oder an einer anderen zum Modul gehörenden Vorleistung als Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung gelten; sie/er hat dies den Studierenden über das von der Hochschule Ruhr West zur Verfügung gestellte System oder durch Aushang und dem Prüfungsamt

bekanntzugeben. Die erfolgreiche Teilnahme wird durch Teilnehmerlisten festgestellt, die erfolgreiche Mitarbeit durch die Kontrolle der Protokolle und Ausarbeitungen.

- (3) Jede/Jeder Studierende muss einen Antrag auf Zulassung zu den Prüfungen bis zu dem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin elektronisch über das von der Hochschule Ruhr West zur Verfügung gestellte System oder schriftlich an das Prüfungsamt richten. Der Antrag kann für mehrere Modulprüfungen zugleich gestellt werden, wenn diese Modulprüfungen innerhalb desselben Prüfungszeitraumes oder die dafür vorgesehenen Prüfungstermine spätestens zu Beginn des folgenden Semesters stattfinden sollen.
- (4) Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen oder bis zu einem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin nachzureichen, sofern sie nicht bereits früher vorgelegt wurden:
 1. die Nachweise über die in den Absätzen 1 und 2 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
 2. eine Erklärung über bisherige Versuche zur Ablegung entsprechender Prüfungen sowie über bisherige Versuche zur Ablegung einer Masterprüfung, sofern beim Prüfungsamt keine diesbezüglichen Unterlagen vorliegen und
 3. eine Erklärung darüber, ob bei mündlichen Prüfungen einer Zulassung von Zuhörerinnen und Zuhörern zugestimmt wird.

Ist es einer/einem Studierenden nicht möglich, eine nach Satz 1 erforderliche Unterlage in der vorgeschriebenen Weise beizufügen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, den Nachweis auf andere Weise zu führen.

- (5) Über die Zulassung entscheidet die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses, in Zweifelsfällen der Prüfungsausschuss. Die Entscheidung über die Zulassung wird in der Regel zwei Wochen vor dem Prüfungstermin bekanntgegeben. Die Bekanntmachung erfolgt elektronisch über das von der Hochschule Ruhr West zur Verfügung gestellte System oder durch Aushang.
- (6) Die Zulassung ist zu versagen, wenn
 1. die in Abs. 1 oder 2 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind oder
 2. die Unterlagen unvollständig sind oder nicht bis zu dem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin ergänzt worden sind.
- (7) Prüflinge können sich bis spätestens eine Woche vor dem festgesetzten Prüfungstermin, ohne Anrechnung auf die Zahl der möglichen Versuche elektronisch über das von der Hochschule Ruhr West zur Verfügung gestellte System oder schriftlich beim Prüfungsamt von einer Klausurarbeit abmelden. Nach Ablauf dieser Frist kann der betreffende Prüfling sich nur noch abmelden, wenn er unverzüglich nachweist, dass er das Versäumnis der Frist nicht zu vertreten hat. Die/Der Prüfungsausschussvorsitzende entscheidet, ob die Begründung akzeptiert wird.

§ 11

Durchführung von Modulprüfungen und Bekanntgabe der Ergebnisse

- (1) Die Prüfungen finden grundsätzlich mindestens in einem der beiden unmittelbar auf die Lehrveranstaltung folgenden Prüfungszeiträume statt. Zusätzlich wird ein weiterer Prüfungstermin im Folgesemester festgelegt. Der Prüfungsausschuss setzt die Prüfungszeiträume bei Semesterbeginn oder zum Ende des vorgegangenen Semesters fest und gibt sie – zumindest per Aushang – bekannt. Sie sollen so angesetzt werden, dass infolge der Terminierung keine Lehrveranstaltungen ausfallen.
- (2) Die Prüfungstermine werden rechtzeitig, vor Beginn der Anmeldefrist der betreffenden Prüfung, bekanntgegeben. Die Bekanntgabe durch Aushang ist ausreichend. Für die Bekanntmachung der Prüfungsform und der zulässigen Hilfsmittel gilt § 16 Abs. 2 Satz 2.
- (3) Der Prüfling hat sich auf Verlangen der Prüferin/ des Prüfers oder der/ des Aufsichtsführenden mit einem amtlichen Ausweis auszuweisen.
- (4) Für die Zusammenführung der Teilleistungsergebnisse in den Modulen mit mehreren Prüferinnen und Prüfern wird eine oder einer dieser Prüferinnen und Prüfer vom Prüfungsausschuss als Modulverantwortliche/r bestimmt. Diese/r Modulverantwortliche, die/der aus der Gruppe der hauptamtlichen Professorinnen und Professoren stammen muss, leitet das Ergebnis der Modulprüfung und die Prüfungsunterlagen an das Prüfungsamt weiter.
- (5) Die Bekanntgabe von Prüfungsergebnissen erfolgt ausschließlich elektronisch durch das Campus-Management-System.

§ 11a

Nachteilsausgleich

- (1) Studierenden, die infolge einer Behinderung oder chronischen Erkrankung anderen Studierenden gegenüber nachweislich benachteiligt sind, soll auf ihren schriftlich begründeten Antrag hin die Erbringung gleichwertiger Prüfungsleistungen in einer bedarfsgerechten Form im Studium eingeräumt werden. Für solche Studierende, für die nach § 64 Abs. 2 Ziffer 5 HG NRW die mutterschutzrechtlichen Schutzbestimmungen - insbesondere gemäß den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes - entsprechend gelten und dadurch eine Benachteiligung erleiden, legt der Prüfungsausschuss auf Antrag der oder des Studierenden die Prüfungsbedingungen fest.

- (2) Studierenden, die Pflegeaufgaben von Kindern, Ehepartnern, eingetragenen Lebenspartnern oder pflegebedürftigen Verwandten und Verschwägerten ersten Grades (Eltern, Schwiegereltern, Großeltern, Geschwister) oder die Erziehung eines Kindes im Alter bis zu zwölf Jahren wahrnehmen und dabei einer außergewöhnlichen Belastung ausgesetzt sind, kann ebenfalls auf ihren schriftlichen Antrag hin die Erbringung gleichwertiger Prüfungsleistungen im Studiengang in einer bedarfsgerechten Form zum Ausgleich dieser Benachteiligung eingeräumt werden.
- (3) Bei teilnahmebeschränkten Lehrveranstaltungen sollen die in Absatz 1 und 2 genannten Studierenden in besonderen Situationen auf ihren schriftlichen Antrag hin bevorzugt zugelassen werden. Es können darüber hinaus weitere angemessene Erleichterungen für Studierende in besonderen Situationen vorgesehen werden.
- (4) Der Antrag auf Nachteilsausgleich nach den Absätzen 1 bis 3 ist beim Studien- und Prüfungsamt rechtzeitig einzureichen. Der Antrag ist schriftlich zu stellen. Dem Antrag sind erforderliche sachdienliche Nachweise hinzuzufügen, durch welche der Nachteil nachgewiesen wird. Im Falle des Absatzes 1 Satz 1 hat der Nachweis durch Vorlage insbesondere einer ärztlichen Bescheinigung bzw. eines Attestes erfolgen. Im Falle des Absatzes 1 Satz 2 kann der Nachweis durch Vorlage des Mutterpasses erfolgen. Im Falle des Absatzes 2 kann der Nachweis durch Glaubhaftmachung erfolgen.
- (5) Der Prüfungsausschuss entscheidet über die im Sinne der Absätze 1 bis 3 gestellten Anträge nach Anhörung der/ des Prüfenden. Die beantragten Anpassungen sollen die mit einer Behinderung, chronischen Erkrankung, Betreuungs- oder Pflegeaufgaben verbundenen Nachteile ausgleichen, ohne dass hierbei eine Minderung der Leistungsanforderungen eintritt. Dabei ist im Rahmen des Verfahrens besonders zu prüfen, ob das Recht auf Chancengleichheit sämtlicher anderer Studierender insoweit nicht verletzt wird.
- (6) Bei Entscheidungen nach den Absätzen 1 und 2 ist auf Wunsch der Studierenden die zuständige beauftragte Person (Beauftragte:r für Studierende mit Behinderung oder chronischer Erkrankung/ Familienbüro/ zentrale Gleichstellungsbeauftragte) beratend zu beteiligen.“

§ 12

Benotung und Bewertung von Prüfungsleistungen/ Prüfungsnoten

- (1) In der Regel wird jedes Modul durch nur eine Prüfung abgeschlossen. In fachlich oder didaktisch begründeten Fällen können Teilleistungen gefordert werden. Eine Teilleistung liegt vor, wenn innerhalb eines Moduls mehrere Prüfungsleistungen zu absolvieren sind. Es wird zwischen Benotung und Bewertung von Prüfungsleistungen unterschieden.

- a) Noten für Module und die Gesamtleistung der Masterprüfung werden gemäß Anlage 1 in Zehntelnoten vergeben. Für die Benotung der Modulprüfungen sind folgende Basisnoten zu verwenden:
- | | |
|-------------------|--|
| sehr gut | eine hervorragende Leistung |
| gut | eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt |
| befriedigend | eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht |
| ausreichend | eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt |
| nicht ausreichend | eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt. |

Zur weiteren Differenzierung der Benotung werden die Noten 1,0 bis 4,0 (sehr gut bis ausreichend) in Zehntel (Zehntelnoten) unterteilt. Aus den Zehntelnoten können die Basisnoten gemäß Anlage 1 ermittelt werden. Ein rechnerischer Wert über 4,0 ergibt die Note „nicht ausreichend“ (5,0).

- b) Bewertungen werden für Teilleistungen entsprechend des Anteils der richtig gelösten Aufgaben in Prozentpunkten gemäß Anlage 1 angegeben.

Die Note bzw. Bewertung für die einzelnen Prüfungsleistungen wird von der/dem jeweiligen Prüfer/in festgesetzt. Die erfolgreiche Teilnahme an den Praktikums- und Seminaranteilen des Moduls kann bei der Benotung des jeweiligen Moduls berücksichtigt werden.

- (2) Eine Modulprüfung kann nach obiger Maßgabe in zeitlicher Abfolge in mehrere Teilleistungen unterteilt werden. Die einzelnen Teilleistungen werden dabei zu einer Modulnote zusammengeführt; die insoweit geltenden Modalitäten samt Gewichtung legt die Prüferin/ der Prüfer spätestens bis zur ersten Woche der Vorlesungszeit fest. Die Bekanntmachung über das von der Hochschule Ruhr West zur Verfügung gestellte System oder durch Aushang ist ausreichend. Werden zu der Prüfung keine Modalitäten bekanntgegeben, gelten dieselben Modalitäten wie beim letztmaligen Angebot der Prüfung.
- (3) Es kann eine Verbesserung der Modulnote („Bonuspunkte“) z. B. durch aktive Teilnahme an Übungsgruppen, Praktika, Projektarbeit oder Präsentationen oder durch Bearbeiten von schriftlichen Hausaufgaben nach einem vorher festgelegten Schlüssel durchgeführt werden. Maximal dürfen Bonuspunkte bis zu einem Wert von 20 % in die Modulnote eingerechnet werden. Das Bestehen oder Nichtbestehen einer Prüfung darf von den Auswirkungen der gegebenenfalls eingesetzten Bonusregelung nicht beeinflusst werden. Bonuspunkte werden maximal in dem Semester, das dem Semester folgt, in dem sie erworben worden sind, auf die Modulnote angerechnet; die Prüferin/ der Prüfer des Folgesemesters muss dies ausdrücklich in der Form des § 16 Abs. 2 allen Prüflingen mit erworbenen Bonuspunkten zugestehen.

- (4) Sind mehrere Prüferinnen/Prüfer an einer Prüfung beteiligt, so werten sie die gesamte Prüfungsleistung gemeinsam, sofern nicht nachfolgend etwas anderes bestimmt ist. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Beim Ergebnis der Mittelwertbildung wird nur die erste Dezimalstelle berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.
- (5) Für Hochschul- oder Studiengangswechselrinnen und -wechsler, die aus diesem Studiengang wechseln möchten, werden die Bewertungen nach Prozentpunkten nicht abgeschlossener Module gemäß Anlage 1 in Zehntelnoten und Noten bescheinigt. Ist eine nicht bestandene (Teil-) Leistung nach der Prüfungsordnung noch ausgleichbar, ist auch dies auf Antrag zu bescheinigen.
- (6) Für Hochschul- oder Studiengangswechselrinnen und -wechsler, die in diesen Studiengang wechseln möchten, werden zur Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen erzielte Basisnoten, die um jeweils 0,3 erhöht oder vermindert wurden, den entsprechenden Zehntelnoten gemäß Anlage 1 zugeordnet. Sollten nur Credits ohne Angabe von Noten nachgewiesen werden, gilt § 8 Abs. 5 Satz 2 und 3.

§ 13

Bestehen von Prüfungsleistungen; Ausgleichsmöglichkeiten

- (1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistung insgesamt mit mindestens „ausreichend“ benotet worden ist. Eine Teilleistung ist bestanden, wenn sie mit mindestens 50 Prozentpunkten bewertet wurde.
- (2) In allen Modulen sind nicht bestandene Teilleistungen ausgleichbar, indem nicht bestandene Leistungen durch überdurchschnittliche Leistungen ausgeglichen werden können, wenn in der nicht bestandenen Teilleistung mehr als 30 Prozent der erreichbaren Punkte erbracht worden sind. Ein Ausgleich findet statt, wenn der gewichtete Durchschnitt der Einzelbewertungen im Modul mindestens 50 Prozentpunkte ergibt und damit das Modul insgesamt mit mindestens ausreichend benotet wird.
- (3) Nicht bestandene Wahlmodule sind durch andere bestandene Wahlmodule ersetzbar.

§ 14

Wiederholung von Prüfungsleistungen

- (1) Die Prüfungsleistungen dürfen bei Nichtbestehen jeweils in den Teilen, in denen sie nicht bestanden sind, höchstens zweimal wiederholt werden. Die Prüfungsmodalitäten können sich dabei, wenn sie gemäß § 16 Abs. 2 bekanntgemacht worden sind, unterscheiden. Vor einer Festsetzung der Note "nicht ausreichend" (5,0) nach der zweiten Wiederholung eines Prüfungsversuchs kann der Prüfling sich auf Antrag für eine Modulprüfung im Studium einer mündlichen Ergänzungsprüfung unterziehen. Der Antrag ist unverzüglich nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses schriftlich beim Prüfungsausschuss im Prüfungsamt zu stellen.

Die Ergänzungsprüfung findet unverzüglich nach der Antragstellung statt. Die Ergänzungsprüfung wird von den Prüferinnen und Prüfern des Moduls gemeinsam abgenommen; im Übrigen gelten die Vorschriften über mündliche Prüfungen entsprechend. Aufgrund der Ergänzungsprüfung kann nur die Note "ausreichend" (4,0) oder "nicht ausreichend" (5,0) als Ergebnis der Modulprüfung festgesetzt werden. Die Sätze 3 bis 5 finden in den Fällen § 15 Abs. 1 und 3 keine Anwendung. Die Möglichkeit einer mündlichen Ergänzungsprüfung besteht einmal im Verlauf des Studiums. Für innerhalb eines Moduls ausgeglichene nicht bestandene Teilleistungen gemäß § 12 Abs. 2 Satz 2 entfällt die Wiederholungsmöglichkeit mit der Anmeldung zur Masterarbeit. Die Regelungen zur Notenverbesserung finden für die mündliche Ergänzungsprüfung keine Anwendung.

- (2) Die nicht bestandene Masterarbeit und das nicht bestandene Kolloquium dürfen einmal wiederholt werden.
- (3) Wird von einer Prüferin/einem Prüfer die Leistung eines Prüflings in einem nicht mehr wiederholbaren Modul als „nicht bestanden“ beurteilt und ist dieses Modul nicht gemäß § 13 Abs. 2 und Abs. 3 ausgleichbar, so erfolgt die Exmatrikulation des Prüflings.
- (4) Eine einmalige Wiederholung bestandener Prüfungen zwecks Notenverbesserung ist im Laufe des Studiums lediglich für eine Modulprüfung zulässig. Eine Notenverschlechterung kann aus dieser freiwilligen Wiederholung nicht resultieren.

§ 15

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. null Prozentpunkten bewertet, wenn der Prüfling zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder wenn er nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.
- (2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss im Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Prüfungsunfähigkeit wegen Krankheit wird die Vorlage einer ärztlichen Bescheinigung über das Bestehen der Prüfungsunfähigkeit innerhalb von drei Werktagen nach dem Prüfungstermin verlangt. Ein Rücktritt nach Antritt der Prüfung ist in der Regel ausgeschlossen. Bestehen zureichende tatsächliche Anhaltspunkte, die eine Prüfungsfähigkeit als wahrscheinlich annehmen oder einen anderen Nachweis als sachgerecht erscheinen lassen, ist die Hochschule berechtigt, eine ärztliche Bescheinigung einer Vertrauensärztin oder eines Vertrauensarztes der Hochschule zu verlangen. Derartige Anhaltspunkte für eine Prüfungsfähigkeit liegen in der Regel vor im Falle einer mehrmaligen Abmeldung von der gleichen Prüfung oder im Falle der Offensichtlichkeit für jeden medizinischen Laien, dass belastende Zweifel an der ärztlich attestierten Prüfungsunfähigkeit bestehen.

- (3) Die oder der Studierende muss zwischen mehreren Vertrauensärzten wählen können. Geht der Hochschule der Nachweis der Prüfungsunfähigkeit rechtzeitig zu und besteht kein Anlass zur Annahme der Anhaltspunkte im obigen Sinne oder erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe sonst an, so wird dem Prüfling dies schriftlich mitgeteilt. Gleichzeitig wird er darauf hingewiesen, dass er die Zulassung zu der entsprechenden Prüfungsleistung erneut beantragen kann.
- (4) Versucht der Prüfling das Ergebnis seiner Prüfungsleistung durch Täuschung, z.B. durch Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, Übernahme von Textpassagen ohne Wiedergabe als Zitat, Abschreiben oder dergleichen zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. null Prozentpunkten bewertet. Der Täuschungsversuch ist von der jeweiligen Prüferin/ dem jeweiligen Prüfer oder der/dem Aufsichtsführenden aktenkundig zu machen. Ein Prüfling, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der/dem jeweiligen Prüferin/Prüfer oder der/dem Aufsichtsführenden 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.
- (5) Der Prüfling kann innerhalb von 14 Tagen verlangen, dass Entscheidungen nach Abs. 4 Satz 1 und 3 vom Prüfungsausschuss überprüft werden. Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind dem Prüfling unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Im Falle eines mehrfachen oder sonstigen schwerwiegenden Täuschungsversuches kann der Prüfling exmatrikuliert werden.

II. Modulprüfungen; Prüfungsformen

§ 16

Ziel, Umfang und Form der Modulprüfungen

- (1) Eine Modulprüfung besteht aus einer lernzielorientierten Prüfungsleistung oder bei fachlichen Gründen aus mehreren Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistungen sollen geeignet sein die in den Modulbeschreibungen dargestellten Kompetenzniveaus festzustellen und in ihrer Qualität einzuordnen.
- (2) Die Prüfungen werden vor allem durchgeführt als schriftliche Klausurarbeit (auch in Form des Antwort-Wahl-Verfahrens), als mündliche Prüfung, als Portfolioprüfung oder als projektorientierte Prüfung. Es können auch weitere Prüfungsformen vorgesehen werden, § 20a. Die Prüferin/Der Prüfer legt spätestens bis zur ersten Woche der Vorlesungszeit – unabhängig davon, ob in der Vorlesungszeit zu der betreffenden Prüfung Lehrveranstaltungen stattfinden – die Prüfungsform, die zulässigen Hilfsmittel, die Berücksichtigung der Praxis- und Seminaranteile sowie den eventuellen Einsatz von Bonuspunkten einschließlich des Schlüssels zur

Anrechnung auf die Modulnote für alle Prüflinge einheitlich und verbindlich fest. Die Prüferin/ Der Prüfer gibt dabei an, wie Praktikums- und Seminaranteile bei der Benotung berücksichtigt werden. Die Bekanntmachung über das von der Hochschule Ruhr West zur Verfügung gestellte System oder durch Aushang ist ausreichend. Werden zu der Prüfung keine Modalitäten bekanntgegeben, gelten dieselben Modalitäten wie beim letztmaligen Angebot der Prüfung.

- (3) Ist mehr als die erforderliche Anzahl der Modulprüfungen im Wahlpflicht- oder im Wahlbereich mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden worden, ist spätestens bei der Anmeldung zur Masterarbeit anzugeben, welche Modulprüfungen zur Prüfung zählen sollen und welche Noten somit zur Bildung der Gesamtnote verwendet werden sollen. Falls keine ausdrückliche Benennung erfolgt, werden die jeweils besten Leistungen einbezogen.

§ 17

Klausurarbeiten

- (1) In den Klausurarbeiten soll der Prüfling nachweisen, dass er in begrenzter Zeit und mit zugelassenen Hilfsmitteln Probleme aus Gebieten des jeweiligen Moduls mit geläufigen Methoden seiner Fachrichtung erkennt und eine Lösung finden kann.
- (2) Eine Klausurarbeit findet unter Aufsicht statt. Die Bearbeitungszeit beträgt höchstens 180 Minuten, bei Teilleistungsprüfungen maximal 120 Minuten.
- (3) Die Prüfungsaufgabe einer Klausurarbeit wird in der Regel von einer Prüferin/einem Prüfer gestellt. In fachlich begründeten Fällen, insbesondere wenn in einem Prüfungsfach mehrere Fachgebiete zusammenfassend geprüft werden, kann die Prüfungsaufgabe auch von mehreren Prüferinnen und Prüfern gestellt werden. In diesem Fall legen die Prüferinnen und Prüfer die Gewichtung der Anteile an der Prüfungsaufgabe vorher gemeinsam fest; ungeachtet der Anteile und ihrer Gewichtung beurteilt jede Prüferin/ jeder Prüfer die gesamte Klausurarbeit. Abweichend von Satz 3 zweiter Halbsatz kann der Prüfungsausschuss wegen der Besonderheit eines Fachgebiets bestimmen, dass die Prüferin/ der Prüfer nur den Teil der Klausurarbeit beurteilt, der ihrem/seinem Fachgebiet entspricht.
- (4) Klausurarbeiten sind in der Regel von einer Prüferin/einem Prüfer zu benoten. Klausurarbeiten, bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist, sind von mindestens zwei Prüferinnen/Prüfern zu bewerten. In den Fällen des Abs. 3 Satz 2 benoten die Prüferinnen/Prüfer die Klausurarbeit gemeinsam; liegt der Fall des Abs. 3 Satz 4 vor, wird die Bewertung der Prüferin/des Prüfers, die/der nur den Teil der Klausurarbeit beurteilt, der ihrem/seinem Fachgebiet entspricht, entsprechend der vorher festgelegten Gewichtung der Anteile berücksichtigt.

- (5) Die Bewertung/Benotung der Klausurarbeiten soll dem Prüfling möglichst kurzfristig mitgeteilt werden, sie ist jeweils spätestens sechs Wochen nach dem Prüfungstermin gemäß dem hierfür vorgesehenen Verfahren mitzuteilen. Die/Der Prüfungsausschussvorsitzende kann die Bewertungsfrist verkürzen, falls die Bewertung/Benotung als Nachweis für andere Prüfungen erforderlich ist.

§ 17a

Aufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren

- (1) Die Prüferinnen und Prüfer können das Antwort-Wahl-Verfahren in Prüfungen anwenden, soweit diese Prüfungsform geeignet ist, den der Prüfung zugrunde liegenden Stoff in angemessener Weise abzuprüfen. Die Prüfungsaufgaben müssen auf die für den Studiengang allgemein erforderlichen Kenntnisse abgestellt sein und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Die Prüfungsfragen dürfen nicht mehrdeutig sein.
- (2) Aufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren sind durch zwei Prüferinnen und Prüfer hinsichtlich der Auswahl des Prüfungsstoffs, der Ausarbeitung der Fragen, der Festlegung der Antwortmöglichkeiten, der Untergliederung der Prüfung in Prüfungsabschnitte, der Ausgestaltung des Prüfungsverfahrens, der Bestehensvoraussetzungen und des Maßstabs der Notenvergabe gemeinsam zu erstellen. Beide Prüferinnen und Prüfer und die Bewertungsgrundsätze sind auf dem Prüfungsbogen auszuweisen sowie mindestens 14 Tage vor dem Prüfungstermin elektronisch über das von der Hochschule Ruhr West zur Verfügung gestellte System oder durch Aushang bekanntzugeben.
- (3) Zu jeder einzelnen Aufgabe des Antwort-Wahl-Verfahrens ist auf dem Prüfungsbogen von beiden Prüferinnen und Prüfern anzugeben, ob jeweils nur eine oder keine, genau eine (Single-Choice; Typ „1 aus n“), mehrere oder sämtliche (Multiple-Choice; Typ „x aus n“) der angegebenen Antwortmöglichkeiten zutreffend ist oder sind sowie die bei richtiger Beantwortung der jeweiligen Frage maximal erreichbare Punktzahl. Die einzelnen Fragen sind nach dem Grad der Schwierigkeit unterschiedlich zu gewichten und differenziert mit Punkten zu versehen. Nicht zutreffende Antworten (falsche Antwortmöglichkeit markiert; richtige Antwortmöglichkeit nicht markiert) sind jeweils mit null Punkten zu bewerten. Werden bei einer Aufgabe vom Prüfling mehr Antwortmöglichkeiten als zutreffend markiert, als tatsächlich Antwortmöglichkeiten zutreffen, erhält der Prüfling für diese Aufgabe null Punkte.
- (4) Eine Prüfung mit Aufgaben des Antwort-Wahl-Verfahrens gilt als bestanden, wenn
- 50 % der erreichbaren Punkte erreicht wurden (absolute Bestehensgrenze) oder
 - die Zahl der erreichten Punkte die durchschnittliche Prüfungsleistung der Prüflinge um nicht mehr als 20 % unterschreitet, die erstmals an der Prüfung teilgenommen haben (relative Bestehensgrenze).

Wird erst nach Durchführung der Prüfung festgestellt, dass eine Prüfungsaufgabe fehlerhaft ist, so ist diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. Die Zahl der Aufgaben für die jeweilige

Prüfung mindert sich entsprechend. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil des Prüflings auswirken.

(5) Hat der Prüfling gemäß Abs. 4 die Prüfung bestanden, so lautet die Note wie folgt:

sehr gut, falls er mindestens 75 %

gut, falls er mindestens 50 % aber weniger als 75 %

befriedigend, falls er mindestens 25 % aber weniger als 50 %

ausreichend, falls er keine oder weniger als 25 %

der darüber hinausgehenden Aufgaben zutreffend beantwortet hat.

§ 18

Mündliche Prüfungen

- (1) Mündliche Prüfungen werden vor einer Prüferin/einem Prüfer in Gegenwart einer/ eines sachkundigen Beisitzerin/ Beisitzers oder vor mehreren Prüferinnen/ Prüfern (Kollegialprüfung) als Gruppenprüfung oder als Einzelprüfung abgelegt. Hierbei wird jeder Prüfling in einem Prüfungsfach grundsätzlich nur von einer Prüferin/ einem Prüfer geprüft. Ein Fragerecht steht der Beisitzerin/ dem Beisitzer nicht zu, sie oder er wirkt weder an der Abnahme noch an der Bewertung der Prüfung mit. In fachlich begründeten Fällen kann die Prüfung von mehreren Prüferinnen/ Prüfern abgenommen werden. Dabei prüft jede Prüferin/ jeder Prüfer nur den dem jeweiligen Fachgebiet entsprechenden Anteil des Prüfungsfaches. In diesem Fall legen sie die Gewichtung der Anteile vor Beginn der Prüfung gemeinsam fest. Mündliche Prüfungen, bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist, sind stets von mindestens zwei Prüferinnen/Prüfern zu bewerten.
- (2) Die Prüfungszeit beträgt pro Prüfling mindestens 15 und höchstens 45 Minuten.
- (3) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Prüfung, insbesondere die für die Bewertung/Benotung maßgeblichen Tatsachen, sind von der Beisitzerin/dem Beisitzer oder einer Prüferin/ einem Prüfer in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist dem Prüfling im Anschluss an die mündliche Prüfung bekanntzugeben.
- (4) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen wollen, werden nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörerinnen und Zuhörer zugelassen, sofern nicht ein Prüfling bei der Meldung zur Prüfung widersprochen hat. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

§ 19

Portfolioprüfung

- (1) Das Portfolio als Prüfungsinstrument enthält ausgewählte Arbeitsergebnisse und Dokumente, die die Lernleistungen, Lernergebnisse und den Lernprozess dokumentieren, beschreiben und systematisch reflektieren und damit den individuellen Lernfortschritt der Studierenden im Modulverlauf zeigen. Ein Lernportfolio ist somit eine strukturierte, zielgerichtete und zusammenhängende Sammlung von Dokumenten, Materialien, Werkstücken und Arbeitsergebnissen, die von Studierenden in einem bestimmten Zeitraum und mit Bezug zu einem spezifischen Lernziel oder fachlichen Thema erstellt werden.

Das Portfolio eignet sich als Prüfungsform insbesondere dann, wenn die Studierenden selbstständig an einem Thema oder einer Aufgabenstellung arbeiten und nicht nur das Ergebnis, sondern auch Prozessschritte und der Lernprozess bewertet werden sollen und in denen die Reflexion des individuellen Lernfortschritts der Studierenden (z. B. in Bezug auf berufliches Handeln) eine zentrale Rolle darstellt.

- (2) Das Portfolio wird im Semesterverlauf von den Studierenden in Einzel- oder Gruppenarbeit verfasst. Die zu bewertenden Arbeitsergebnisse werden von jeder/jedem Studierenden individuell ausgewählt und zusammen mit den Reflexionsanteilen als Einzelarbeit zu einem von der Lehrperson bzw. der prüfenden Person festgelegten Zeitpunkt eingereicht.
- (3) Die Bewertungskriterien, der gestalterische und inhaltliche Rahmen für das Portfolio ist von der Lehrperson bzw. der prüfenden Person zu Beginn des Semesters festzulegen und den Studierenden transparent zu machen. Ebenso sind das Thema, der Umfang (z. B. Seitenanzahl oder aber Anzahl von Arbeitsergebnissen und Dokumenten), das Format und ein zeitlicher Rahmen für die Gestaltung des Prüfungsportfolios vorzugeben.

§ 20

Projektprüfung

- (1) Grundlage der Projektprüfung ist die innerhalb einer definierten Zeitspanne stattfindende Projektarbeit, die die Analyse und kritische Auseinandersetzung mit fachlichen Problemen sowie deren Lösung beinhaltet. Dazu müssen Methoden- und Fachkenntnisse eingesetzt werden.
- (2) Eine Projektprüfung besteht aus einem schriftlichen oder praktischen und einem mündlichen Anteil, die von dem Prüfenden zu Beginn der Projektarbeit sowohl in Form als auch inhaltlich festgelegt werden. Klare Ziele und Prüfungskriterien sind ebenfalls zu definieren. Insoweit mögliche Prüfungsformen können beispielsweise sein: mündliche Präsentation unterstützt durch Präsentations-Folien, Handouts, Poster oder ein Projektbericht mit abschließendem Kolloquium.
- (3) Die Projektprüfungen können sowohl als Team als auch als Einzelprüfungen absolviert werden. Dies ist zu Beginn der Projektphase den Studierenden mitzuteilen.

- (4) Die Gewichtung der Anteile von Einzel- und Teamarbeit bei der Bewertung sind zu definieren. Eine ausschließliche Gruppennote ist nicht zulässig.
- (5) Die Notengebung erfolgt unmittelbar im Anschluss auf die abschließende mündliche Prüfung.

§ 20a

Weitere Prüfungsformen

- (1) Neben den oben genannten Prüfungsformen können für Prüfungen auch weitere Prüfungsformen vorgesehen werden, insbesondere die wissenschaftliche Ausarbeitung, die schriftliche Ausarbeitung, der mündliche Beitrag, die Testatübung und Übungsaufgaben, der Entwurf, das Lerntagebuch, die praktische Prüfung, das Peer Review und Videos.
- (2) Die wissenschaftliche Ausarbeitung (Seminararbeit, Studienarbeit, wissenschaftlicher Artikel, Essay, Abstract, wissenschaftliches Poster) ist eine schriftliche Leistung, in der eine anspruchsvolle wissenschaftliche beziehungsweise wissenschaftlich-anwendungsorientierte Fragestellung mit den wissenschaftlichen Ansätzen und Methoden der jeweiligen Fachdisziplin selbstständig bearbeitet wird. Es soll nachgewiesen werden, dass eine Fragestellung unter Beachtung der Richtlinien für wissenschaftliches Arbeiten vollständig bearbeitet werden kann – von der Analyse über die Konzeption bis hin zur Umsetzung. Das Thema kann von dem oder der Prüfenden vorgegeben werden oder vom Prüfling dem oder der Prüfenden vorgeschlagen werden. Der Umfang und die Bewertungskriterien werden zu Beginn des Semesters von dem oder der Prüfenden festgelegt. Die für die Benotung der wissenschaftlichen Ausarbeitung maßgeblichen Kriterien sind in einem Protokoll festzuhalten und den Studierenden vorab mitzuteilen. Gruppenprüfungen sind zulässig.
- (3) Eine schriftliche Ausarbeitung (Hausarbeit, Businessplan, Labor- und Feldpraktikumsbericht, Fallstudie) dient der Feststellung, ob die Studierenden befähigt sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine Fachaufgabe nach fachspezifischen und wissenschaftlichen Methoden selbstständig in schriftlicher Form zu bearbeiten. Das Thema und der Umfang sowie die Bewertungskriterien der schriftlichen Ausarbeitung werden von Prüfenden zu Beginn des Semesters festgelegt. Gruppenprüfungen sind zulässig.
- (4) Ein mündlicher Beitrag (Referat, Vortrag, Präsentation, Debatte, in digitaler Form als Screencast, Podcast) dient der Feststellung, ob die Studierenden befähigt sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe nach wissenschaftlichen und fachspezifischen Ansätzen selbstständig zu bearbeiten und mittels verbaler Kommunikation fachlich angemessen darzustellen. Die Dauer des mündlichen Beitrags wird von den Prüfenden zu Beginn des Semesters festgelegt. Die für die Benotung des mündlichen Beitrags maßgeblichen Kriterien sind in einem Protokoll festzuhalten und den Studierenden vorab mitzuteilen. Gruppenprüfungen sind zulässig.

- (5) Testübungen und Übungsaufgaben (zum Beispiel Programmieraufgaben oder Modellierungen) sind thematisch klar umrissene und zeitlich eingegrenzte Aufgabenstellungen, die in Eigenarbeit des Studierenden zur Festigung der erlernten Kenntnisse und Methoden zu bearbeiten sind. Die Bearbeitung erfolgt semesterbegleitend, das Bestehen der Übungen oder der Übungsaufgaben wird zeitnah testiert, die Benotung erfolgt am Semesterende über alle Übungen oder Aufgaben. Es kann entweder eine Note oder ein „bestanden“ oder „nicht bestanden“ als Bewertung gegeben werden.
- (6) Der Entwurf (technische Zeichnungen, Prototypen, Modelle, Animationen mit schriftlichen oder mündlichen Erläuterungen) ist die selbständige Ausarbeitung einer vorgegebenen Aufgabenstellung. Die Aufgabenstellung im Entwurf ist ergebnisoffen. Auf Grund ihrer fachlichen Expertise schätzen Studierende die Vor- und Nachteile verschiedener Lösungsmöglichkeiten ab und entwickeln selbständig eine optimierte Lösung.
- (7) Im Lerntagebuch reflektieren die Studierenden die fachlichen Inhalte sowie ihren Lernprozess über den Semesterverlauf. Ein Lerntagebuch besteht aus einer Einheit von Reflexionsfragen, die in regelmäßigen Einträgen durch die Studierenden beantwortet werden. So kann der Lernprozess durch einen Vorher-Nachher-Vergleich überprüft werden. Hierzu werden Einträge, die zu Beginn der Lerntagebucharbeit erstellt wurden, mit jenen, die zum Ende erstellt wurden, verglichen und auf positive Veränderungen hin überprüft. Die Bewertungskriterien, der gestalterische und inhaltliche Rahmen für das Lerntagebuch ist von der Lehrperson oder der prüfenden Person zu Beginn des Semesters festzulegen und den Studierenden transparent darzulegen. Für eine detaillierte Bewertung von Lerntagebüchern empfiehlt sich eine dialogische Beurteilung.
- (8) In einer praktischen Prüfung erfüllen die Studierenden selbständig vorgegebene praktische Aufgaben innerhalb der festgelegten Rahmenbedingungen. In der Prüfung zeigen die Studierenden, dass sie im Vorfeld erworbene theoretische Kompetenzen in einem begrenzten praktischen Kontext anwenden und auswerten können. Die spezifischen Anforderungen, die konkreten Prüfungs- und Bewertungskriterien werden vom jeweiligen Lehrenden festgelegt.
- (9) Bei einem Peer Review (Peer Assessment) handelt es sich um eine Begutachtung von schriftlichen Beiträgen durch andere Studierende (Peers). Diese überprüfen die Qualität von Beiträgen, formulieren Feedback und Vorschläge zur Überarbeitung. Die Studierenden übernehmen dabei die Rolle, die studentische Texte anhand wissenschaftlicher Standards zu beurteilen. Die Kriterien zur Beurteilung der Texte wird von der Lehrperson festgelegt. Sowohl Einzelarbeiten (pro Fachtext eine begutachtende Person) als auch Gruppenarbeiten (zum Beispiel ein Komitee aus maximal vier Studierenden, die jeden Fachtext beurteilen) sind möglich. Prüfungskriterien können die schriftliche Leistung (Textproduktion), die Qualität des Feedbacks und die Fähigkeit der Umsetzung des Feedbacks von anderen sein. Die Bewertungskriterien werden zu Beginn des Semesters von der Lehrperson oder der prüfenden Person festgelegt und den Studierenden transparent dargelegt.

- (10) In einem Video wird ein Sachverhalt der Funktionalen Sicherheit filmisch dargestellt, zum Beispiel eine wissenschaftliche Hypothese, eine ingenieurwissenschaftliche Idee oder eine Geschäftsidee. Ziel ist die zielgruppengerechte und komprimierte Darstellung umfassender Inhalte. Die Prüfung kann als Einzel- oder Gruppenarbeit angefertigt werden. Die Bewertungskriterien werden in Anlehnung an die Regelung zur Bekanntgabe der Prüfungsmodalitäten zu Beginn des Semesters von der Lehrperson oder der prüfenden Person festgelegt und den Studierenden transparent dargelegt.

§ 20b

Elektronische Prüfungen

- (1) Eine E-Prüfung ist eine Prüfung, deren Erstellung, Durchführung und Auswertung (mit Ausnahme der offenen Fragen) computergestützt erfolgt. Eine E-Prüfung ist zulässig, sofern diese dazu geeignet ist den Nachweis zu erbringen, dass der Prüfling Inhalt und Methoden des jeweiligen Moduls in den Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten selbständig anwenden kann.
- (2) Die Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer der E-Prüfung müssen besondere, über die Bestimmungen dieser Prüfungsordnung hinausgehende einschlägige Anforderungen für die Abnahme dieser Prüfung erfüllen. Die Aufgaben sind im Falle der elektronischen Auswertung durch zwei Prüferinnen und Prüfer in besonderem Maße hinsichtlich der Auswahl des Prüfungsstoffs, der Ausarbeitung der Fragen, der Festlegung der Antwortmöglichkeiten, der Untergliederung der Prüfung in Prüfungsabschnitte, der Ausgestaltung des Prüfungsverfahrens, der Bestehensvoraussetzungen und des Maßstabs der Notenvergabe gemeinsam zu erstellen. Beide Prüferinnen und Prüfer und die Bewertungsgrundsätze sind auf dem Prüfungsbogen auszuweisen sowie mindestens 14 Tage vor dem Prüfungstermin elektronisch über das von der Hochschule Ruhr West zur Verfügung gestellte System oder durch Aushang bekanntzugeben. Für Bonuspunkte gelten diese Anforderungen nach derjenigen Maßgabe, dass eine Prüferin oder ein Prüfer insoweit tätig werden kann.
- (3) Über den Prüfungsverlauf ist eine besondere Niederschrift anzufertigen, in die mindestens die Namen der Protokollführerin oder Protokollführer sowie der Prüflinge, der Beginn und das Ende der Prüfung sowie evtl. besondere Vorkommnisse aufzunehmen sind. Es muss sichergestellt werden, dass die elektronischen Daten eindeutig und dauerhaft den Prüflingen zugeordnet werden können. Für den Fall einer technischen Störung wird durch entsprechende Sicherheitsmaßnahmen gewährleistet, dass keine der von den Prüflingen durchgeführten Aktionen verloren gehen. Der damit verbundene Zeitverlust wird durch eine entsprechende Schreibverlängerung ausgeglichen. In besonderen Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss festlegen, dass die Prüfungsleistung wiederholt werden muss.

- (4) Durch eine Nachkorrektur der elektronischen Prüfungsleistung ist zu gewährleisten, dass offensichtliche Tippfehler bei Aufgaben mit Texteingaben nicht zu einer Bewertung der Antwort als unzutreffend führen können.
- (5) Den Prüflingen ist nach Maßgabe des § 30 dieser Prüfungsordnung 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.
- (6) Den Studierenden ist vor der Prüfung hinreichend Gelegenheit zu geben, sich mit den besonderen Prüfungsbedingungen und dem Prüfungssystem vor dem Hintergrund des Grundsatzes der Chancengleichheit vertraut zu machen.
- (7) Für elektronische Prüfungen im Rahmen des Antwort-Wahl-Verfahrens gilt ergänzend die Regelung des § 17a in entsprechender Anwendung. Für Bonuspunkte gilt insoweit ergänzend die Regelung des § 12 Abs. 3 in entsprechender Anwendung.

§ 21

Module und Modulprüfungen im Masterstudium

- (1) Die abzulegenden Module sind in den Anlagen 3 (Pflichtmodule; Module, die jede/r Studierende absolvieren muss) und 4 (Wahlmodule; Module, die jede/r Studierende wahlweise absolvieren kann) dieser Prüfungsordnung festgelegt. Anlage 3 ist fester Bestandteil der Prüfungsordnung. Die jeweils aktuell angebotenen Kataloge von Wahlmodulen werden vor Semesterbeginn über das von der Hochschule Ruhr West zur Verfügung gestellte System oder durch Aushang bekanntgegeben. Anlage 4 wird durch die jeweils aktuellen Kataloge ersetzt. Es müssen im Pflichtbereich – ohne Masterarbeit und Kolloquium – 48 Credits und im Wahlbereich 12 Credits erworben werden.
- (2) In Wahlmodulen kann das Angebot der Veranstaltung von einer Mindestteilnehmerzahl abhängig gemacht werden. Einzelne Module können auch in englischer Sprache angeboten werden. Näheres zu Inhalt, Qualifikationsziel und Lehrform der einzelnen Module legt das Modulhandbuch fest, das bei Bedarf von der Dekanin/ dem Dekan unter Mitwirkung der Lehrenden des Studiengangs aktualisiert wird. Eine Modulbeschreibung muss spätestens einen Monat vor Beginn des betreffenden Studiensemesters in der dafür geltenden Fassung erstellt und bekanntgemacht worden sein; sie kann nicht für das laufende Studiensemester geändert werden; für die Angabe der Prüfungsform gilt § 16 Abs. 2.

III. Masterarbeit

§ 22

Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit als eigenständige Leistung wird im Regelfall im letzten Semester angefertigt und ist mit 27 Credits zu bewerten. Sie soll zeigen, dass der Prüfling befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden selbständig zu bearbeiten.
- (2) Die Masterarbeit kann von jeder/jedem Lehrenden, die/der gemäß § 7 Abs. 1 zur Prüferin/zum Prüfer bestellt werden kann, ausgegeben und betreut werden. Die/Der Studierende kann eine Prüferin oder einen Prüfer als Betreuerin oder Betreuer der Masterarbeit vorschlagen. Auf den Vorschlag der/des Studierenden ist nach Möglichkeit Rücksicht zu nehmen. Auf Antrag der/des Studierenden kann der Prüfungsausschuss auch eine/einen mit entsprechenden Aufgaben betraute Lehrbeauftragte/betrauten Lehrbeauftragten gemäß § 7 Abs. 1 zur Betreuerin/zum Betreuer bestellen, wenn feststeht, dass das vorgegebene Thema der Masterarbeit nicht durch eine/einen fachlich zuständige Professorin/zuständigen Professor betreut werden kann. Die Masterarbeit darf mit Zustimmung der/des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden, wenn sie dort ausreichend betreut werden kann. Der/Dem Studierenden ist Gelegenheit zu geben, Vorschläge für den Themenbereich der Masterarbeit zu machen.
- (3) Die Masterarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglicht, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Abs. 1 erfüllt.

§ 23

Zulassung zur Masterarbeit

- (1) Zur Masterarbeit kann zugelassen werden, wer mindestens 48 Credits erworben hat und gegebenenfalls den Nachweis gemäß § 3 Abs. 2 Satz 2 erbracht hat.
- (2) Der Antrag auf Zulassung zur Masterarbeit ist elektronisch über das von der Hochschule Ruhr West zur Verfügung gestellte System oder schriftlich über das Prüfungsamt an die Vorsitzende/den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu richten. Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen, sofern sie nicht bereits früher vorgelegt wurden:
 1. die Nachweise über die in Abs. 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,

2. eine Erklärung darüber, ob die/der Studierende bereits eine Masterarbeit oder eine dieser gleichwertigen Prüfung in dem gleichen oder einem vergleichbaren Studiengang nicht oder endgültig nicht bestanden hat.

Dem Antrag ist eine Erklärung darüber beizufügen, welche Prüferin oder welcher Prüfer zur Ausgabe und Betreuung der Masterarbeit bereit ist. Benennt die/der Studierende keine Prüferin/ keinen Prüfer, so wird von der/dem Prüfungsausschussvorsitzenden eine Prüferin oder ein Prüfer benannt.

- (3) Der Antrag auf Zulassung kann schriftlich bis zur Bekanntgabe der Entscheidung über den Antrag ohne Anrechnung auf die Zahl der möglichen Prüfungsversuche zurückgenommen werden. Die Rücknahme ist aktenkundig zu machen.
- (4) Über die Zulassung entscheidet die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss. Die Zulassung ist zu versagen, wenn
 1. die in Abs. 1 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt oder
 2. die Unterlagen unvollständig sind oder
 3. die/der Studierende im Geltungsbereich des Grundgesetzes eine der in Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 genannten Prüfungen endgültig nicht bestanden hat.

§ 24

Ausgabe und Bearbeitung der Masterarbeit

- (1) Die Ausgabe der Masterarbeit erfolgt über die Vorsitzende/den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses durch das Prüfungsamt. Als Zeitpunkt der Ausgabe gilt der Tag, an dem die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses das von der Betreuerin/dem Betreuer der Masterarbeit gestellte Thema dem Prüfling bekanntgibt; der Zeitpunkt ist aktenkundig zu machen.
- (2) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit (Zeitraum von der Ausgabe der Masterarbeit bis zur Abgabe) beträgt maximal 22 Wochen. Im Ausnahmefall kann die/der Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf einen vor Ablauf der Frist schriftlich gestellten und begründeten Antrag hin die Bearbeitungszeit einmalig um bis zu zwei Wochen verlängern. Die Betreuerin/Der Betreuer der Masterarbeit ist zu dem Antrag zu hören. Dem Prüfling wird die festgesetzte Bearbeitungszeit und gegebenenfalls die festgesetzte verlängerte Bearbeitungszeit elektronisch über das von der Hochschule Ruhr West zur Verfügung gestellte System oder schriftlich mitgeteilt.
- (3) Das Thema der Masterarbeit kann nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Wochen der Bearbeitungszeit ohne Angabe von Gründen zurückgegeben werden. Im Fall der Wiederholung gemäß § 14 Abs. 3 ist die Rückgabe des Themas nur zulässig, wenn der Prüfling bei der Anfertigung seiner ersten Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

- (4) Der Umfang der Masterarbeit ist der Komplexität der Aufgabenstellung anzupassen und soll 90 A4-Seiten nicht überschreiten. Die Darstellung der zu lösenden Aufgabe, der beschrittenen Lösungswege und der Ergebnisse sind präzise und kompakt auszuführen.
- (5) Im Fall einer Behinderung oder chronischen Erkrankung des Prüflings findet § 15 Abs. 2 entsprechende Anwendung.

§ 25

Abgabe und Bewertung der Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit ist fristgemäß, jedoch frühestens nach Ablauf eines Zeitraums von zwei Dritteln der festgesetzten und mitgeteilten Bearbeitungszeit beim Prüfungsamt in digitalisierter Form auf einem Datenträger abzuliefern. Die digitalisierte Form kann zur Überprüfung der eigenen Urheberschaft der Arbeit der Studierenden eingesetzt werden. Die Studierenden sind darauf hinzuweisen, dass die elektronische Version anonymisiert abgegeben werden kann. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen; bei Zustellung der Arbeit durch die Post ist der Zeitpunkt der Einlieferung bei der Post maßgebend. Im Falle einer nicht fristgemäßen Abgabe wird die Bearbeitung des Themas als „nicht bestanden“ gewertet. Bei der Abgabe der Masterarbeit hat der Prüfling schriftlich zu versichern, dass er seine Arbeit - bei einer Gruppenarbeit er seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit - selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen und bei Zitaten kenntlich gemachten Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (2) Die Masterarbeit ist von zwei Prüferinnen/Prüfern zu benoten. Eine/Einer der Prüferinnen/Prüfer soll die Betreuerin/ der Betreuer der Masterarbeit sein. Die/Der zweite Prüferin/Prüfer wird vom Prüfungsausschuss bestimmt; im Falle der Prüfung durch eine Lehrbeauftragte/ einen Lehrbeauftragten (§ 22 Abs. 2 Satz 2) oder durch eine Honorarprofessorin/ einen Honorarprofessor muss die/ der zweite Prüferin/Prüfer eine Professorin/ ein Professor sein. Bei nicht übereinstimmender Bewertung durch die Prüferinnen/Prüfer wird die Note der Masterarbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gebildet, wenn die Differenz der beiden Noten weniger als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz 2,0 oder mehr, wird vom Prüfungsausschuss eine dritte Prüferin/ein dritter Prüfer bestimmt. In diesem Fall ergibt sich die Note der Masterarbeit aus dem arithmetischen Mittel der beiden besseren Einzelbewertungen. Die Masterarbeit kann jedoch nur dann als „ausreichend“ oder besser benotet werden, wenn mindestens zwei der Noten „ausreichend“ oder besser sind. Alle Bewertungen sind schriftlich zu begründen.
- (3) Die Benotung der Masterarbeit ist dem Prüfling spätestens nach vier Wochen mitzuteilen.
- (4) Für die als „ausreichend“ oder besser benotete Masterarbeit werden 27 Credits vergeben.

§ 26

Kolloquium

- (1) Das Kolloquium ergänzt die Masterarbeit und ist selbständig zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob der Prüfling befähigt ist, die Ergebnisse der Masterarbeit, ihre fachlichen und methodischen Grundlagen, ihre fächerübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen, selbständig zu begründen und ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.
- (2) Zum Kolloquium als letzte Prüfungsleistung kann die/der Studierende nur zugelassen werden, wenn
 1. alle erforderlichen Modulprüfungen (§ 22) bestanden wurden und
 2. die Masterarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde.

Der Antrag auf Zulassung ist elektronisch über das von der Hochschule Ruhr West zur Verfügung gestellte System oder schriftlich über das Prüfungsamt an die Vorsitzende/ den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu richten. Dem Antrag sind die Nachweise über die in Satz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen beizufügen, sofern sie dem Prüfungsamt nicht bereits vorliegen. Ferner ist eine Erklärung über bisherige Versuche zur Ablegung des Kolloquiums abzugeben sowie darüber, ob einer Zulassung von Zuhörerinnen und Zuhörern widersprochen wird. Die/Der Studierende kann die Zulassung zum Kolloquium auch bereits bei der Anmeldung zur Masterarbeit (§ 25) beantragen. In diesem Fall erfolgt die Zulassung zum Kolloquium, sobald alle erforderlichen Nachweise und Unterlagen dem Prüfungsausschuss vorliegen. Für die Zulassung zum Kolloquium und ihre Versagung gilt im Übrigen § 25 Abs. 4 entsprechend.

- (3) Das Kolloquium wird als mündliche Prüfung durchgeführt und von den für die Betreuung der Masterarbeit bestimmten Prüferinnen und Prüfern gemeinsam abgenommen und bewertet. Im Fall des § 27 Abs. 2 Satz 5 wird das Kolloquium von den Prüferinnen und Prüfern abgenommen, aus deren Einzelbewertungen die Note der Masterarbeit gebildet worden ist. Das Kolloquium dauert bis zu 45 Minuten. Für die Durchführung des Kolloquiums finden im Übrigen die für mündliche Prüfungen geltenden Vorschriften (§ 20) entsprechende Anwendung.
- (4) Für das mit „ausreichend“ oder besser bewertete Kolloquium werden drei Credits vergeben.

IV. Ergebnis der Masterprüfung, Zusatzfächer

§ 27

Ergebnis der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle unter Berücksichtigung der Ausgleichsregelungen in § 12 Abs. 2 und 3 vorgeschriebenen Prüfungen gemäß § 21 bestanden sind, die Masterarbeit und das Kolloquium jeweils mindestens mit „ausreichend“ bewertet und 90 Credits erworben wurden.
- (2) Die Masterprüfung ist nicht bestanden, wenn eine der in Abs. 1 genannten Prüfungsleistungen endgültig als „nicht bestanden“ bewertet worden und nicht ausgleichbar ist. Über die nicht bestandene Masterprüfung oder über den Verlust des Prüfungsanspruchs gemäß § 14 Abs. 4 wird ein Bescheid erteilt, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist. Studierende, die die Hochschule ohne Studienabschluss verlassen, erhalten auf Antrag eine Bescheinigung über die insgesamt erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen.

§ 28

Zeugnis, Gesamtnote, Urkunde, Diploma Supplement

- (1) Über die bestandene Masterprüfung wird möglichst innerhalb von vier Wochen nach der letzten Prüfungsleistung, ein Zeugnis in deutscher und englischer Sprache ausgestellt. Das Zeugnis enthält die Modulnoten und die deutsche Gesamtnote, die erworbenen Credits, das Thema und die Note der Masterarbeit sowie die Gesamtnote der Masterprüfung. Prüfungsleistungen, die an einer anderen Hochschule erbracht und nach § 8 angerechnet worden sind, sind im Zeugnis kenntlich zu machen.
- (2) Die Gesamtnote der Masterprüfung wird aus den jeweils mit den Credits gewichteten Modulnoten (Zehntelnote), der nach Credits gewichteten Zehntelnote der Masterarbeit und der nach Credits gewichteten Zehntelnote des Kolloquiums berechnet.
- (3) Darüber hinaus enthalten das Zeugnis und das Diploma Supplement eine relative Gesamtnote nach folgendem Schema:
 - A die besten 10 % der Absolventinnen und Absolventen
 - B die nächsten 25 % der Absolventinnen und Absolventen
 - C die nächsten 30 % der Absolventinnen und Absolventen
 - D die nächsten 25 % der Absolventinnen und Absolventen
 - E die nächsten 10 % der Absolventinnen und Absolventen

Für die Ermittlung wird eine (wandernde) Kohorte von mindestens 30 Personen, die die drei zurückliegenden Jahre umfasst, gebildet.

- (4) Das Zeugnis ist von der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.
- (5) Zusätzlich erhält die Absolventin/der Absolvent eine Urkunde über die bestandene Masterprüfung gemäß § 2 Abs. 3. Die Urkunde wird von der Präsidentin/dem Präsidenten sowie von der Dekanin/dem Dekan unterzeichnet und mit dem Siegel der Präsidentin/des Präsidenten versehen. Sie trägt das Datum des Zeugnisses.
- (6) Dem Zeugnis über die bestandene Masterprüfung ist ein Diploma Supplement beizufügen. Es bildet die wesentlichen Inhalte des Abschlusses, den Studienverlauf, die erworbenen Kompetenzen und die Hochschule Ruhr West als verleihende Hochschule ab. Es informiert über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studienganges. Ohne Diploma Supplement ist das Zeugnis unvollständig.

§ 29

Zusatzmodule

Die/Der Studierende kann sich in weiteren als den vorgeschriebenen Modulen einer Prüfung unterziehen (Zusatzmodule). Das Ergebnis dieser Prüfungen wird auf Antrag der/des Studierenden bescheinigt, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht berücksichtigt.

V. Schlussbestimmungen

§ 30

Einsicht in die Prüfungsakten; Widerspruch gegen Prüfungsergebnisse

- (1) Nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Prüfling auf Antrag Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, in die darauf bezogenen Gutachten der Prüferinnen und Prüfer und in die Prüfungsprotokolle gewährt. Das Recht zur Einsicht umfasst auch das Recht des Prüflings, sich Notizen über Bewertungen, Gutachten und Protokolle zu machen bis hin zum Recht auf Fertigung einer Kopie oder einer sonstigen originalgetreuen Reproduktion nach Entscheidung der Art und Weise der Ermöglichung dieses Rechts durch die Prüferinnen bzw. Prüfer.
- (2) Die Einsichtnahme ist binnen eines Monats nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses oder des Bescheides über die nicht bestandene Masterprüfung schriftlich über das Prüfungsamt bei der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu beantragen. Ein Widerspruch gegen das Ergebnis der Masterprüfung oder den Bescheid über die nicht bestandene Masterprüfung ist innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe schriftlich

oder zur Niederschrift bei der/dem Prüfungsausschussvorsitzenden einzulegen. § 32 VwVfG über die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand gilt entsprechend. Die/Der Prüfungsausschussvorsitzende bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

- (3) Die Einsichtnahme in die Prüfungsunterlagen, die sich auf eine Modulprüfung beziehen, wird dem Prüfling auf Antrag bereits nach Ablegung der jeweiligen Prüfung gestattet. Der Antrag ist binnen eines Monats nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses schriftlich über das Prüfungsamt bei der/dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen. Ein Widerspruch gegen das Ergebnis der Modulprüfung ist innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses schriftlich oder zur Niederschrift bei der/dem Prüfungsausschussvorsitzenden einzulegen. Im Übrigen gilt Abs. 2 entsprechend.
- (4) Die Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und die Prüfungsprotokolle werden für einen Zeitraum von fünf Jahren nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses oder des Bescheides über die nicht bestandene Masterprüfung von der Hochschule Ruhr West archiviert. Nach Ablauf dieses Zeitraums werden die Dokumente vernichtet. Der Prüfling kann sich nach Ablauf des Zeitraums die schriftlichen Prüfungsarbeiten aushändigen lassen, wenn er dies rechtzeitig beim Prüfungsamt beantragt.

§ 31

Ungültigkeit von Prüfungen

- (1) Hat ein Prüfling bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses oder der Bescheinigung nach § 27 Abs. 2 Satz 3 bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung der Prüfling getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Masterprüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass der Prüfling hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses oder der Bescheinigung nach § 27 Abs. 2 Satz 3 bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Prüfling die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des VwVfG über die Rechtsfolgen. Vor einer Entscheidung ist der/dem Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (3) Das unrichtige Masterzeugnis oder die unrichtige Bescheinigung nach § 27 Abs. 2 Satz 3, gegebenenfalls auch die Urkunde und das Diploma Supplement, werden eingezogen und gegebenenfalls neu erteilt. Eine Entscheidung nach Abs. 1 und Abs. 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellung des Masterzeugnisses oder der Bescheinigung nach § 27 Abs. 2 Satz 3 ausgeschlossen.

§ 32

Inkrafttreten

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach Ihrer Veröffentlichung in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2022/2023 im Masterstudiengang Funktionale Sicherheit an der Hochschule Ruhr West am Campus Mülheim an der Ruhr aufnehmen.
- (2) Die Prüfungsordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Hochschule Ruhr West veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereiches 4 der Hochschule Ruhr West vom 25.05.2022 auf Vorschlag des Studienbeirats vom 04.05.2022 und der Überprüfung durch das Präsidium vom 20.04.2022.

Mülheim an der Ruhr, 02.06.2022

Der Dekan des Fachbereiches 4

Gez. Prof. Dr. Christian Weiß

Hinweis auf die Rechtsfolgen nach § 12 Abs. 5 HG:

Nach Ablauf eines Jahres seit der Bekanntgabe dieser Ordnung kann die Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) oder des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule Ruhr West nur unter den Voraussetzungen des § 12 Abs. 5 Nr. 1 - 4 HG geltend gemacht werden; ansonsten ist eine Rüge ausgeschlossen.

Bekanntgegeben und veröffentlicht durch die Präsidentin der Hochschule Ruhr West

Mülheim an der Ruhr, 08.06.2022

Die Präsidentin

Gez. Prof. Dr. Susanne Staude

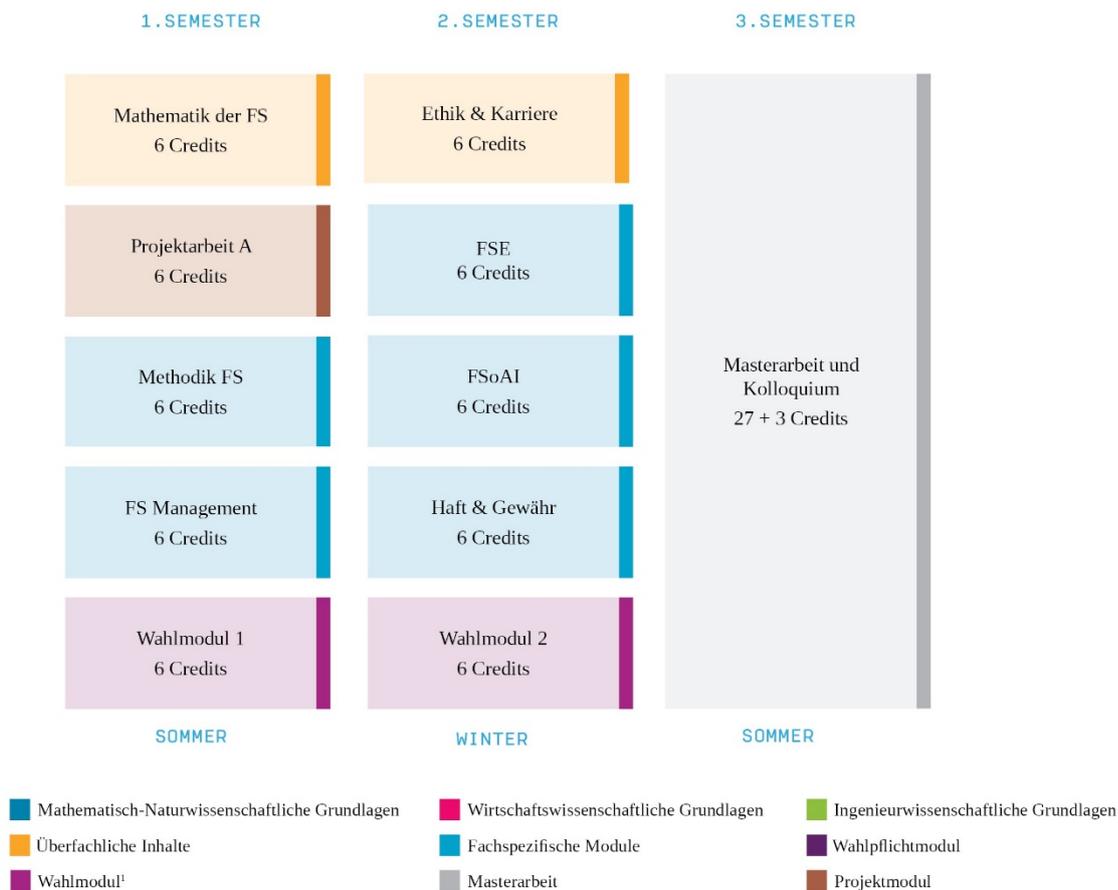
Anlage 1: Zehntelnoten / Prozentpunkte / Basisnoten

1,0	100		sehr gut
1,0	99		
1,0	98		
<u>1,0</u>	<u>97</u>	<u>1,0</u>	
1,1	96		
1,1	95		
1,2	94		
1,2	93		
<u>1,3</u>	<u>92</u>	<u>1,3</u>	
1,4	91		
1,5	90		
1,6	89		gut
1,6	88		
<u>1,7</u>	<u>87</u>	<u>1,7</u>	
1,8	86		
1,8	85		
1,9	84		
1,9	83		
2,0	<u>82</u>	2,0	
2,1	81		
2,1	80		
2,2	79		befriedigend
2,2	78		
<u>2,3</u>	<u>77</u>	<u>2,3</u>	
2,4	76		
2,5	75		
2,6	74		
2,6	73		
<u>2,7</u>	<u>72</u>	<u>2,7</u>	
2,8	71		
2,8	70		
2,9	69		ausreichend
2,9	68		
<u>3,0</u>	<u>67</u>	<u>3,0</u>	
3,1	66		
3,1	65		
3,2	64		
3,2	63		
<u>3,3</u>	<u>62</u>	<u>3,3</u>	
3,4	61		
3,5	60		
3,6	59		Nicht Ausreichend
3,6	58		
<u>3,7</u>	<u>57</u>	<u>3,7</u>	
3,8	56		
3,8	55		
3,9	54		
3,9	53		
<u>4,0</u>	<u>52</u>	<u>4,0</u>	
4,0	51		
4,0	50		
5,0	49 ... 0	5,0	Nicht Ausreichend

Anlage 2: Übersicht über den Studiengang

STUDIENGANG: FUNKTIONALE SICHERHEIT M.ENG.

Studiengangsleitung: Prof. Dr. Uwe Rakowsky



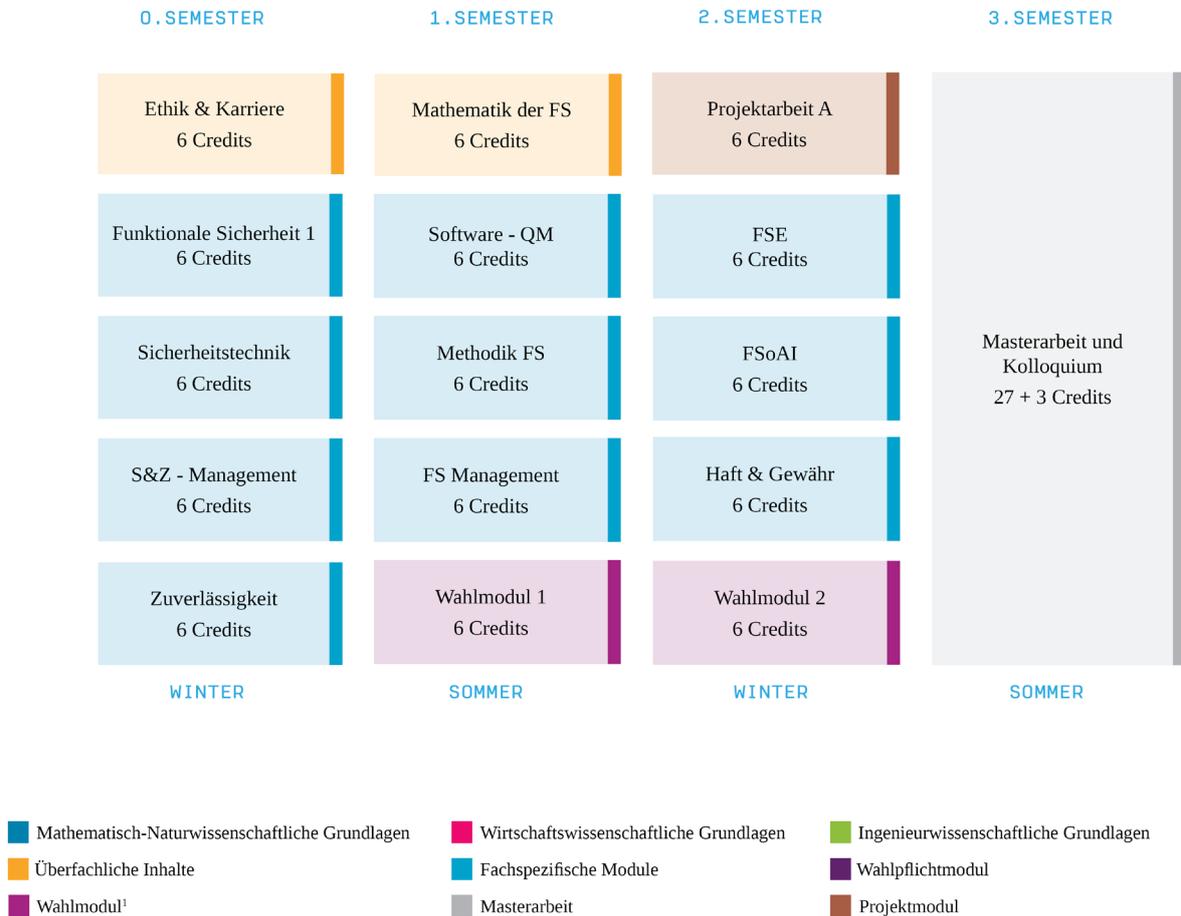
Dieser Studienverlaufsplan zeigt einen **optimalen Verlauf**, der sich individuellen Umständen anpassen kann. Änderungen vorbehalten.

¹Aufgrund kontinuierlicher Aktualisierung können sich laufend Änderungen ergeben. Alle Änderungen und der aktuelle Wahlkatalog werden jeweils zu Beginn des Semesters durch Aushang bekannt gegeben.

STUDIENGANG: FUNKTIONALE SICHERHEIT M.ENG.

Empfehlung eines Studienverlaufs nach § 3 (1) b für Absolventen und Absolventinnen eines 180 Credits-Bachelorstudiengangs

Studiengangsleitung: Prof. Dr. Uwe Rakowsky



Dieser Studienverlaufsplan zeigt einen **optimalen Verlauf**, der sich individuellen Umständen anpassen kann. Änderungen vorbehalten.

¹ Aufgrund kontinuierlicher Aktualisierung können sich laufend Änderungen ergeben. Alle Änderungen und der aktuelle Wahlkatalog werden jeweils zu Beginn des Semesters durch Aushang bekannt gegeben.

Anlage 3: Pflichtmodule

Zu erwerben sind 48 Credits. Es sind alle Module und alle Teilleistungen in den Modulen zu bestehen. Sind bei Modulen, die über zwei Semester gehen, zwei Teilprüfungen angegeben, so ist die erste Prüfung nach dem ersten der zwei Semester als Teilleistung auszustellen. Die Credits werden zum Abschluss des Moduls insgesamt gutgeschrieben.

Modulbezeichnung	Regeltermin Prüfungsperiode	Credits
Mathematik der Funktionalen Sicherheit	Ende 1. Sem.	6
Projektarbeit Funktionale Sicherheit A	Ende 1. Sem.	6
Methodik der Funktionalen Sicherheit	Ende 1. Sem.	6
Functional Safety Management	Ende 1. Sem.	6
Ethik und Karriere im Engineering	Ende 2. Sem.	6
Funktionale Sicherheit im Engineering	Ende 2. Sem.	6
Funktionale Sicherheit künstlicher Intelligenzen	Ende 2. Sem.	6
Haftungs- und Gewährleistungs-Management	Ende 2. Sem.	6
	Summe	48

Anlage 4: Wahlmodule

Zu erwerben sind mindestens 12 Credits aus dem Wahlbereich. In den Wahlmodulen kann das Angebot der Veranstaltung von einer Mindestanzahl der Teilnehmenden abhängig gemacht werden. Nicht bestandene Wahlmodule sind durch andere bestandene Wahlmodule ersetzbar. Der jeweils aktuell angebotene Wahlmodulkatalog wird vor Semesterbeginn über das von der Hochschule Ruhr West zur Verfügung gestellte System oder durch Aushang bekanntgegeben. Anhang 4 wird durch die jeweils aktuellen Bekanntmachungen ersetzt.

Modulbezeichnung	Regeltermin Prüfungsperiode	Credits
Wahlmodul 1	Ende 1. Sem.	6
Wahlmodul 2	Ende 2. Sem.	6

Anlage 5: Übersicht Masterarbeit, Kolloquium

Masterarbeit

Zulassungsvoraussetzung	siehe § 23
Bearbeitungsdauer	22 Wochen zuzüglich einer eventuellen Verlängerung von zwei Wochen
Credits	27
Anzahl der möglichen Wiederholungsversuche	1

Kolloquium

Zulassungsvoraussetzung	siehe § 26
Dauer	45 Minuten
Credits	3
Anzahl der möglichen Wiederholungsversuche	1

Anlage 6 – Grundlagen-Kompetenzen

- (1) Kompetenzen zur *Funktionale Sicherheit* im Umfang von 6 Credits
 - a) Europäischen Richtlinien im Bezug zur Maschinensicherheit
 - b) Methoden zur Risikobeurteilung und Risikominderung
 - c) Begrifflichkeiten der Sicherheits- und Zuverlässigkeitstechnik: Ausfallmodelle, Ausfallraten, Ausfälle gemeinsamer Ursache
 - d) Normen zur Funktionalen Sicherheit: IEC 61508, EN ISO 13849 und EN 62061
 - e) Sicherheitslebenszyklus in der Funktionalen Sicherheit sowie Anforderungen an Projektmanagement und Dokumentation
 - f) Maßnahmen zur Vermeidung von systematischen Ausfällen
 - g) Beherrschung von zufälligen Ausfällen, Auswahl geeigneter Schutzeinrichtungen, Auslegung von Sicherheitsarchitekturen für Sicherheitsfunktionen
 - h) Berechnung sicherheitstechnischer Kenngrößen für Sicherheitsfunktionen
- (2) Kompetenzen zu den *Grundlagen der Sicherheitstechnik* im Umfang von 6 Credits
 - a) Qualitative Grundlagen der Sicherheitstechnik
 - i) Systemeigenschaften, Systemgrenzen, Systemanalyse
 - ii) Terminologie der Sicherheitstechnik
 - iii) Nutzen der Sicherheits- und Zuverlässigkeitstechnik
 - iv) Normung, Organisationen, Normungsverfahren
 - v) Ethik, Rollen und Verantwortlichkeiten
 - b) Quantitative Grundlagen der Sicherheitstechnik
 - i) Grundlagen der Boole'schen Algebra
 - ii) Grundlagen der Probabilistik
 - iii) Zuverlässigkeits-Blockdiagramme
 - iv) Fehlzustandsbaum-Analyse
 - v) Anwendung der Binomial-Verteilung
 - vi) Anwendung des Satzes von Bayes
 - vii) Konstante Ausfallraten
 - viii) Anwendung der Weibull-Verteilung

- (3) Kompetenzen zum *Sicherheit- und Zuverlässigkeitsmanagement* im Umfang von 6 Credits
- a) Entwicklung und Anwendung von Managementsystemen im Unternehmen
 - b) Juristische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung des Sicherheits- und Zuverlässigkeits-Managements
 - c) Fachkenntnisse zur Terminologie der funktionalen Sicherheit sowie Zuverlässigkeit
 - d) Sicherheitslebenszyklus für die Entwicklung von sicherheitstechnischen Komponenten
 - e) Grundlegende Kenntnisse des Prozessmanagements, der Rollendefinition sowie der Anforderungen an eingesetzte Personen
 - f) Wesentlichen Verfahren zur Bewertung der Ausfallwahrscheinlichkeit von sicherheitsrelevanten Steuerungssystemen
 - g) Zuordnung der sicherheits- und zuverlässigkeitsrelevanten Prozesse im Kontext eines Unternehmens
- (4) Kompetenzen zu den *Grundlagen der Zuverlässigkeitstechnik* im Umfang von 6 Credits
- a) Quantitative Grundlagen der Zuverlässigkeitstechnik
 - i) Terminologie empirischer Datenanalyse
 - ii) Darstellung univariater Datensätze
 - iii) Lage- und Streuungsparameter univariater Datensätze
 - iv) Bivariate Datensätze, Lineare Regression
 - v) Grundlagen der Probabilistik
 - vi) Verteilungen
 - vii) Grundlagen der Hypothesentests
 - viii) Grundlagen der Parameterschätzung
 - ix) Grundlagen der Konfidenzintervalle
 - b) Daten-Management
 - i) Daten-Arten
 - ii) Daten-Quellen
 - iii) Methoden des Datensammelns und der Datenerfassung
 - iv) Datenbanken
 - v) Methoden der Ausfall-Analyse
 - vi) Obsoleszenz-Management

- c) Daten-Sammlungen
 - i) Datensammlung MIL-HDBK-217F
 - ii) Datensammlung SN 29500
 - iii) Datensammlung OREDA-6
 - iv) Datensammlung NPRD
 - v) Datensammlung IEC TR 62380
 - vi) Datensammlung NSWC Handbook
 - vii) Datensammlung IEC 63142 (vormals Fides Guide)
- (5) Kompetenzen zum Software-Qualitätsmanagement im Umfang von 6 Credits
 - a) Praktische Kenntnisse in einer Programmiersprache, zum Beispiel C/C++, Python, Java
 - b) Sicherheitslebenszyklus für die Entwicklung von sicherheitsrelevanter Software nach IEC 61508, V-Modell
 - c) Sicherheitsmanagement, Erstellung eines Plans der Funktionalen Sicherheit
 - d) Definition von Sicherheitsanforderungen an Software, Erstellung einer Software-Spezifikation
 - e) Kenntnis der wichtigsten Schritte bei der Software-Entwicklung nach V-Modell:
 - i) Software-Architektur
 - ii) Software-Systementwurf
 - iii) Modulentwurf
 - iv) Software-Coding
 - v) Software Verifikation und Validation
 - f) Kenntnis und Verständnis der wesentlichen Maßnahmen zur Fehlervermeidung in der Software-Entwicklung:
 - i) Programmierrichtlinien
 - ii) Nachweis der Software-Zuverlässigkeit (Testaufgaben, Testmethoden, Testabdeckung)
 - iii) Messen von Software-Qualität (Metriken)
 - iv) Software-Integration
 - v) Klassifizierung und Qualifizierung von Software Tools