

Prüfungsordnung
des Master-Studienganges

Mechatronik und Robotik

Master of Science (M.Sc)
Fb2 Informatik und Ingenieurwissenschaften –
Computer Science and Engineering

Prüfungsordnung des Fachbereichs 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften – Computer Science and Engineering der Frankfurt University of Applied Sciences für den Master-Studiengang Mechatronik und Robotik vom 22.06.2016

Aufgrund des § 44 Abs. 1 Nr. 1 des Hessischen Hochschulgesetzes (HHG) in der Fassung vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I S.666), zuletzt geändert durch Gesetz vom 30. November 2015 (GVBl. S. 510), hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften der Frankfurt University of Applied Sciences am 22.06.2016 die nachstehende Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Mechatronik und Robotik beschlossen.

Die Prüfungsordnung entspricht den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Master und Master an der Frankfurt University of Applied Sciences (AB Master/Master) vom 10. November 2004 (StAnz. 2005 S. 519), in der Fassung der Änderung vom 12. November 2014 (veröffentlicht am 19.02.2015 auf der Internetseite in den Amtlichen Mitteilungen der Frankfurt University of Applied Sciences) und ergänzt sie.

Die Prüfungsordnung wurde durch das Präsidium am 22.08.2016 gemäß § 37 Abs. 5 HHG genehmigt.

Inhaltsübersicht

- § 1 Akademischer Grad
- § 2 Zulassung zum Masterstudium
- § 3 Module und Regelstudienzeit
- § 4 Prüfungsleistungen
- § 5 Wiederholbarkeit von Prüfungsleistungen
- § 6 Master-Arbeit mit Kolloquium
- § 7 Bildung der Gesamtnote
- § 8 Zeugnis, Urkunde und Diploma Supplement
- § 9 Inkrafttreten und Übergangsregelung

Anlagen

- Anlage 1: Strukturmodell
- Anlage 2: Modulübersicht
- Anlage 3: Qualifikationsziel
- Anlage 4: Modulbeschreibungen
- Anlage 5: Diploma Supplement

§ 1

Akademischer Grad

Aufgrund der bestandenen Master-Prüfung verleiht die Frankfurt University of Applied Sciences den akademischen Grad "Master of Science" (M.Sc).

§ 2

Zulassung zum Masterstudium

- (1) Der Master-Studiengang ist konsekutiv angelegt. Zum Master-Studium kann nur zugelassen werden, wer
 1. die Bachelor-Prüfung in einem elektrotechnischen Bachelor-Studiengang erfolgreich bestanden hat
 - und
 2. in dieser Bachelor-Prüfung eine Gesamtnote von mindestens 2,5 erreicht hat.
- (2) Über die fachliche Einschlägigkeit entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (3) Umfasste der vorausgegangene Studiengang weniger als 210 ECTS-Punkte (Credits), so wird die Zulassung mit der Auflage verbunden, dass bis zur Zulassung zur Master-Arbeit der erfolgreiche Abschluss von Modulen im Umfang von bis zu 30 ECTS-Punkten (Credits) nachzuweisen ist. Über die Auswahl der Module entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 3

Module und Regelstudienzeit

- (1) Die Regelstudienzeit für die Erlangung des Abschlusses (Master) beträgt drei Semester.
- (2) Das Studium ist ein modular aufgebautes Studium. Das Studium ist auf der Basis von Leistungspunkten gemäß dem "European Credit Transfer System (ECTS)" organisiert. Ein ECTS-Punkt entspricht einem Arbeitsaufwand (Workload) von 30 Stunden.
- (3) Das Studienprogramm umfasst 11 Module im Gesamtumfang von 90 ECTS-Punkten (Credits) (Anlage 2: Modulübersicht). Die Credits sind jedem Modul zugeordnet und werden durch den erfolgreichen Abschluss des Moduls erworben. Die Inhalte der Module sowie die Anzahl der in den Modulen zu erwerbenden Credits sind den Modulbeschreibungen (Anlage 4) zu entnehmen.
- (4) Die Module 5, 6, 7 und 8 werden in englischer Sprache erbracht, das heißt, alle Lehrveranstaltungen und die Modulprüfungen werden in englischer Sprache durchgeführt.
- (5) Die Module 9 und 10 können auf schriftlichen Antrag der Studierenden oder des Studierenden an den Prüfungsausschuss in englischer Sprache erbracht werden. Der Prüfungsausschuss entscheidet im Einvernehmen mit den Prüferinnen oder Prüfern.

§ 4

Prüfungsleistungen

Die Art der Modulprüfungsleistung oder Modulteilprüfungsleistungen ist in der jeweiligen Modulbeschreibung (Anlage 3) geregelt.

§ 5

Wiederholbarkeit von Prüfungsleistungen

Nichtbestandene Modulprüfungsleistungen und Modulteilprüfungsleistungen sind zweimal wiederholbar. Die Modulprüfungsleistung Master-Arbeit mit Kolloquium kann nur einmal wiederholt werden. Bestandene Modulprüfungsleistungen und Modulteilprüfungsleistungen können nicht wiederholt werden.

§ 6

Master-Arbeit mit Kolloquium

- (1) Das Modul Master-Arbeit mit Kolloquium umfasst 30 ECTS-Punkte (Credits). Die Bearbeitungsdauer der Master-Arbeit beträgt 6 Monate und beginnt mit dem Tag der Ausgabe.
- (2) Die Meldung zur Master-Arbeit ist schriftlich an den Prüfungsausschuss zu richten. Bei der Meldung ist der Nachweis vorzulegen, dass die Module 1 bis 10 erfolgreich abgeschlossen sowie die Voraussetzungen gemäß der Modulbeschreibung für das Modul Master-Arbeit mit Kolloquium in Anlage 3 erfüllt sind. Die Meldung zur Master-Arbeit beinhaltet zugleich die Meldung zum Kolloquium.
- (3) Aufgrund der eingereichten Unterlagen entscheidet der Prüfungsausschuss über die Zulassung zur Master-Arbeit und legt die Prüferinnen oder die Prüfer fest. Die Ausgabe des Themas für die Master-Arbeit erfolgt nach Zulassung der Studierenden oder des Studierenden zur Master-Arbeit durch den Prüfungsausschuss.
- (4) Das Modul Master-Arbeit mit Kolloquium kann auf schriftlichen Antrag der Studierenden oder des Studierenden an den Prüfungsausschuss in englischer Sprache abgelegt werden. Der Prüfungsausschuss entscheidet im Einvernehmen mit den Prüferinnen oder Prüfern.
- (5) Die Master-Arbeit ist fristgerecht in zwei gebundenen Exemplaren sowie auf einem geeigneten Datenträger (CD) im Prüfungsamt abzugeben.
- (6) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, welche die Studierende oder der Studierende nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so wird die Bearbeitungszeit nach Maßgabe des §25 Abs. 8 S. 1 AB Master/Master um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um acht Wochen verlängert.
- (7) Die Master-Arbeit wird von zwei Prüferinnen oder Prüfern bewertet. Das Bewertungsverfahren soll spätestens sechs Wochen nach Abgabe der Master-Arbeit abgeschlossen sein.
- (8) Bei unterschiedlicher Bewertung der Master-Arbeit wird die Note von der Vorsitzenden oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gebildet. Der Prüfungsausschuss holt die Stellungnahme einer dritten Prüferin oder eines dritten Prüfers ein, wenn die Beurteilungen der Prüfenden um mehr als 2,0 voneinander abweichen oder wenn eine oder einer der Prüfenden die Master-Arbeit als „nicht ausreichend“ beurteilt. Die Note wird in diesem Fall aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Erstprüferin oder des Erstprüfers, der Zweitprüferin oder des Zweitprüfers und der Drittprüferin oder des Drittprüfers gebildet.
- (9) Voraussetzung für das Kolloquium ist die mit mindestens „ausreichend“ bewertete Master-Arbeit. In dem Kolloquium zur Master-Arbeit soll die Studierende oder der Studierende die Ergebnisse ihrer oder seiner Master-Arbeit gegenüber fachlicher Kritik vertreten. Das Kolloquium wird vor einer Prüfungskommission abgelegt, die aus den beiden Prüfenden der Master-Arbeit besteht. Die Dauer des Kolloquiums beträgt mindestens 30 Minuten und höchstens 60 Minuten.
- (10) Das Kolloquium ist in der Regel öffentlich, es sei denn, die Studierende oder der Studierende haben bei der Meldung zur Prüfung widersprochen. Unterliegt die Master-Arbeit der Geheimhaltung, ist die Öffentlichkeit auszuschließen. Die Durchführung des Kolloquiums darf durch die Öffentlichkeit nicht beeinträchtigt werden. Die Öffentlichkeit erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an die Studierende oder den Studierenden.
- (11) Die Note des Moduls „Master-Arbeit mit Kolloquium“ berechnet sich zu 80 % aus der Note der Master-Arbeit und zu 20 % aus dem Ergebnis des Kolloquiums.

§ 7

Bildung der Gesamtnote

Die Gesamtnote für die Master-Prüfung errechnet sich aus den Noten der benoteten Modulprüfungen wie folgt:

- (1) Die Gesamtnote der Master-Prüfung wird gebildet aus der Summe der Produkte der Noten der einzelnen Module mit ihren Gewichtungsfaktoren gemäß der Modulübersicht (Anlage 2). Erfolgreich abgeschlossene zusätzliche Module gehen als Zusatzmodule nicht in die Bildung der Gesamtnote ein.
- (2) Entsprechend § 15 Abs. 5 und 6 der AB Master/Master wird für die Gesamtnote der Master-Prüfung auch ein ECTS-Rang vergeben.

§ 8

Zeugnis, Urkunde und Diploma Supplement

- (1) Nach bestandener Master-Prüfung erhält die Studierende oder der Studierende ein Zeugnis, die Master-Urkunde und ein Diploma Supplement (Anlage 5) nach Maßgabe des § 23 der AB Bachelor/Master.
- (2) Auf schriftlichen Antrag der oder des Studierenden werden Ergebnisse von Zusatzmodulen in das Zeugnis aufgenommen.

§ 9

Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt am 01.10.2016 zum Wintersemester 2016/17 in Kraft und wird auf dem zentralen Verzeichnis (Amtliche Mitteilungen) auf der Internetseite der Frankfurt University of Applied Sciences veröffentlicht.

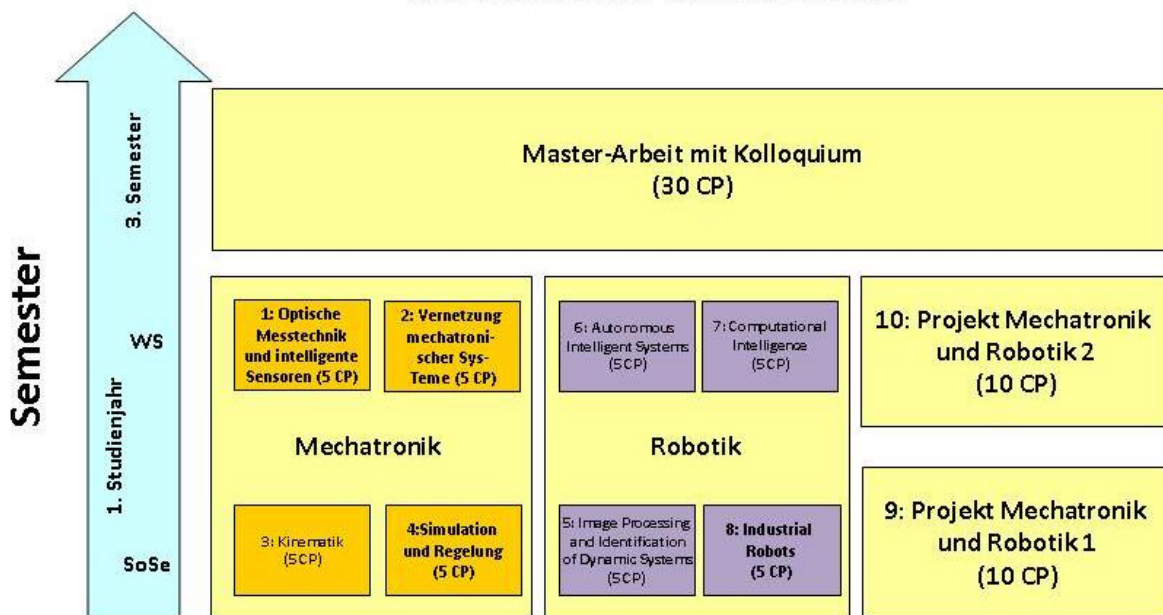
Frankfurt am Main, _____

Prof. Achim Morkramer
Der Dekan des Fachbereichs 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften – Computer Science and Engineering
Frankfurt University of Applied Sciences

Dekan

Strukturmodell: Mechatronik und Robotik (M.Sc)
Anlage 1 zur Prüfungsordnung

Masterstudiengang (MSc) Mechatronik und Robotik



Modulübersicht Mechatronik und Robotik (M.Sc)

- Anlage 2 zur Prüfungsordnung –

Nr.	Modul	Sem.	S W S	Prüf. Art	Art des LN	Sprache	E C T S (CP)	Work- load	Gew.
1	Optische Messtechnik und intelligente Sensoren Vorlesung Lasertechnik Vorlesung intelligente Sensoren Labor Lasertechnik und intelligente Sensoren	1. oder 2.	2V 1V 1L	PL	Klausur 90 min	Deutsch	5	150	5/90
2	Vernetzung mechatronischer Systeme Vorlesung Vernetzung mechatronischer Systeme Labor Vernetzung mechatronischer Systeme	1. oder 2.	3V 1L	PL	Klausur 90 min	Deutsch	5	150	5/90
3	Kinematik Vorlesung Kinematik Labor Kinematik	1. oder 2.	3V 1L	PL	Klausur 90 min	Deutsch	5	150	5/90
4	Simulation und Regelung Vorlesung Simulation und Regelung Labor Simulation und Regelung	1. oder 2.	3V 1L	PL	Projektarbeit, Bear- beitungszeit: 6 Wochen	Deutsch	5	150	5/90
5	Image processing and Identification of Dynamic Systems Vorlesung Image Processing Vorlesung Identification of Dynamic Systems	1. oder 2.	3V 2V	PL	Klausur 90 min	Englisch	5	150	5/90
6	Autonomous Intelligent Systems Lectures in Autonomous Intelligent Systems Project in Autonomous Intelligent Systems	1. oder 2.	2V 1P	PL	Projektarbeit, Bear- beitungszeit: 22 Wochen	Englisch	5	150	5/90
7	Computational Intelligence	1. oder 2.		PL	Projekt, Bear- beitungszeit: 6 Wochen	Englisch	5	150	5/90

Nr.	Modul	Sem.	S W S	Prüf. Art	Art des LN	Sprache	E C T S (CP)	Work- load	Gew.
	Seminar in ComputationalIntelligence		4S						
8	Industrial Robots Lectures on Industrial Robots Laboratory on Industrial Robots	1. oder 2.	3V 1L	PL	Klausur 90 min	Englisch	5	150	5/90
9	Projekt Mechatronik und Robotik 1	1.		PL	Projektarbeit, Bearbei- tungszeit: 15 Wochen	Deutsch	10	300	10/90
10	Projekt Mechatronik und Robotik 2	2.		PL	Projektarbeit, Bearbei- tungszeit: 15 Wochen	Deutsch	10	300	10/90
11	Master-Arbeit mit Kolloquium	3.		PL	Master-Arbeit (80%), Kolloqu- ium (20%)	Deutsch	30	900	30/90

Qualifikationsziel Mechatronik und Robotik

- Anlage 3 zur Prüfungsordnung –

Allgemeines Qualifikationsprofil des Studiengangs

Fachkompetenzen

Die Absolventinnen und Absolventen des Master-Studiengangs Mechatronik und Robotik verfügen über vertiefte Kenntnisse auf den Gebieten der Vernetzung, Regelung und Simulation komplexer mechatronischer Systeme. Sie sind in der Lage, Anwendungen im Bereich der Robotik zu konzipieren und zu realisieren. Hierbei liegen die Schwerpunkte Ihres Studiums sowohl im Bereich der industriellen Robotik, z. B. für den Einsatz in Fertigungssystemen, als auch im Bereich der Assistenzrobotik, z. B. für Pflegesysteme.

Bei der selbständigen Lösung von technischen Aufgabenstellungen wenden sie diese Kenntnisse an. Sie sind darüber hinaus in der Lage, sich zusätzlich notwendige Kenntnisse zu beschaffen, Literaturrecherchen durchzuführen sowie Datenbanken und andere Informationsquellen für ihre Arbeit zu nutzen, um komplexe Aufgaben zu bewältigen. Auf Grund des stark ausgeprägten Projektanteils im Master-Studiengang Mechatronik und Robotik verfügen die Absolventinnen und Absolventen über vertiefte Kompetenzen in der themenübergreifenden Projektarbeit in gemischten Projektteams.

Die Absolventinnen und Absolventen haben sich im angestrebten Berufsfeld orientiert und sind auf die Aufnahme einer späteren internationalen Berufstätigkeit vorbereitet. Sie haben Erfahrungen mit dem Theorie-Praxis-Transfer gesammelt und haben gelernt, ihre Fähigkeiten realistisch einzuschätzen und ihre Fortschritte zu analysieren. So sind sie für entsprechende Tätigkeitsfelder in der Entwicklung, Planung, und Produktion in Betrieben qualifiziert.

Aufbauend auf den Kompetenzen und Kenntnissen, die bereits in den grundständigen Bachelor-Studiengänge erworben wurden, haben die Absolventinnen und Absolventen erste Kompetenzen im Bereich der angewandten Forschung erworben und wurden somit für den Einstieg in eine wissenschaftliche Karriere, z. B. die Aufnahme eines Promotionsstudiums, qualifiziert.

Die Absolventinnen und Absolventen können die Relevanz ihrer Tätigkeit und deren Auswirkung auf Menschen, Gesellschaft und Ökologie reflektieren.

Fächerübergreifende Kompetenzen

Instrumentelle Kompetenzen

Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen Präsentationstechniken, Instrumente des Selbst- und Projektmanagements sowie der Informationsbeschaffung und Informationsverarbeitung. Sie haben gelernt, Anforderungen, Probleme und Ergebnisse ihrer Arbeit in deutscher und englischer Sprache zu formulieren. Sie sind in der Lage eigene Lösungsansätze zu formulieren, diese im Plenum zu diskutieren und im Konsens eine Lösung herbeizuführen.

Die Absolventinnen und Absolventen erkennen Anforderungen, begreifen ihre Rolle im arbeitsteiligen System und füllen sie flexibel und kompetent aus. Sie sind darauf vorbereitet, Projektmitverantwortung in Planung, Durchführung und Abschluss zu übernehmen

Interpersonelle Kompetenzen:

Die Studierenden haben Sensibilität für die Denkweise anderer Disziplinen wie z.B. des Maschinenbaues entwickelt und können dies auf nicht technische Disziplinen übertragen. Die Absolventen verfügen damit sowohl über die interpersonelle Kompetenz des Arbeitens im Team mit Fachleuten der eigenen Disziplin, als auch mit der interdisziplinären Teamarbeit.

Systemische Kompetenzen:

Durch den Einblick, den sie in ihrer Fachdisziplin und interdisziplinär erworben haben, sind sie insbesondere darauf vorbereitet, tiefer gehende fachliche Expertise anzufordern oder selbst zu erarbeiten und in ihre Aufgaben einzubinden; sie besitzen damit die entsprechenden systemischen Kompetenzen, die im Ingenieur-Berufsfeld relevant sind.

4. Modulbeschreibungen

Modultitel	Optische Messtechnik und intelligente Sensoren
Modulnummer	1
Studiengang	Mechatronik und Robotik
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge in den Ingenieurwissenschaften
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. oder 2. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Labortestate im Labor Lasertechnik und intelligente Sensoren (Gesamtaufwand: 30 Stunden)
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden kennen die wesentlichen Lasertypen und ihre Funktionsweise. Sie haben einen Überblick über ihre Anwendungen in der Messtechnik und Materialbearbeitung. Intelligente Sensoren werden sowohl im Aufbau als auch in der Anwendung von Diagnose und Analyse benutzt und untersucht.
Inhalte des Moduls	Vorlesung Lasertechnik Vorlesung Intelligente Sensoren Labor Lasertechnik und intelligente Sensoren
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Labor
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Moduls	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester

Modultitel	Vernetzung mechatronischer Systeme
Modulnummer	2
Studiengang	Mechatronik und Robotik
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge in den Ingenieurwissenschaften
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. oder 2. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Labor Vernetzung mechatronischer Systeme, Nachweis durch Labortestate (Gesamtaufwand: 30 Stunden)
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden kennen die wesentlichen Kommunikationstechniken und ihre Anwendungen in der Vernetzung mechatronischer Systeme. Sie haben einen Überblick über ihre Nutzung in verschiedenen Anlagen (im Maschinenbau, in der Elektro-, Energie-, Gebäudetechnik, ...), sowie die Synergie solcher vernetzten Systeme um Genauigkeit, Schnelligkeit, Stabilität, Vielfältigkeit zu erreichen ohne Kosten zu erhöhen.
Inhalte des Moduls	Vorlesung Vernetzung mechatronischer Systeme Labor Vernetzung mechatronischer Systeme
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Labor
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester

Modultitel	Kinematik
Modulnummer	3
Studiengang	Mechatronik und Robotik
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge in den Ingenieurwissenschaften
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. oder 2. Semester
Credits des Moduls	5 CP
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Labor Kinematik, Nachweis durch Labortestate (Gesamtaufwand: 30 Stunden)
Modulprüfung	Klausur, 90 Minuten
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen die mathematischen Verfahren zur Beschreibung komplexer mechanischer Systeme. Sie können die relevanten Simulationstools sicher anwenden Die Studierenden können die Bewegung komplexer zusammengesetzter mechanischer Systeme berechnen. Sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse auf Fragestellungen des Fachgebiets Robotik anzuwenden.
Inhalte des Moduls	Vorlesung Kinematik Labor Kinematik
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Labor
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester

Modultitel	Simulation und Regelung
Modulnummer	4
Studiengang	Mechatronik und Robotik
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge in den Ingenieurwissenschaften
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. oder 2. Semester
Credits des Moduls	5
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Labor Simulation und Regelung, Nachweis durch Labortestate (Gesamtaufwand: 30 Stunden)
Modulprüfung	Projektarbeit (Bearbeitungszeit: 6 Wochen)
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen moderne Entwicklungsmethoden zur Entwicklung von Regelsystemen für mechatronische Applikationen. Sie können Methoden wie "Rapid Control Prototyping" und "Hardware-in-the-Loop" anwenden. Sie kennen die gängigen Regelkonzepte für mechatronische Aktoren, wie z.B. DC-Servomotoren. Die Studierenden können komplexe mechatronische Systeme beschreiben und analysieren. Sie sind in der Lage, in integrierten Projektteams zu arbeiten und ihre Ergebnisse kritisch zu hinterfragen. Darüber hinaus können sie die Folgen und Konsequenzen ihrer Ingenieurarbeit abschätzen.
Inhalte des Moduls	Vorlesung Simulation und Regelung Labor Simulation und Regelung
Lehrformen des Moduls	Vorlesung, Labor
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Modul	150 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Sommersemester

Module title	Image processing and Identification of Dynamic Systems
Module number	5
Study programme	Mechatronik und Robotik
Applicability of the module to other study programmes	Master degree courses in engineering
Duration of the module	one semester
Status of the module	Compulsory module
Recommended semester during the study programme	1 st or 2 nd semester
Credit points (Cp) of the module	5
Prerequisites for module participation	None
Prerequisites for module examination	None
Module examination	Written examination, 90 minutes
Intended learning outcomes /acquired competences of the module	<p>On successful completion of the subject image processing the student will have a thorough knowledge in image processing. He/she will be able to plan and operate image processing and real world conditions.</p> <p>On successful completion of the unit identification of dynamic systems the student has got an inside view of system identification and classification methods. He/she will be able to use basic methods of signal and process modelling to detect faults, failures and malfunctions. He will be able to work with fault diagnosis systems using a basic knowledge of classification methods.</p>
Contents of the module	<p>Lectures combined with exercises in Image Processing</p> <p>Lectures combined with exercises in Identification of Dynamic Systems</p>
Lehrformen des Moduls	Lectures combined with exercises
Total workload	150 h
Sprache	English
Häufigkeit des Angebots	Summer semester

Module title	Autonomous Intelligent Systems
Module number	6
Study programme	Mechatronik und Robotik
Applicability of the module to other study programmes	Master degree courses in engineering
Duration of the module	onesemester
Status of the module	Compulsory module
Recommended semester during the study programme	1 st or 2 nd semester
Credit points (Cp) of the module	5
Prerequisites for module participation	None
Prerequisites for module examination	None
Module examination	Project work processing time 22 weeks
Intended learning outcomes /acquired competences of the module	The students will have a thorough knowledge regarding the architecture, hardware and software of autonomous systems. They are familiar with intelligent algorithms and their application in intelligent sensors, action planning and decision making.
Contents of the module	Lectures in Autonomous Intelligent Systems Project in Autonomous Intelligent Systems
Lehrformen des Moduls	Lectures and project
Total workload	150 h
Sprache	English
Häufigkeit des Angebots	Winter semester

Module title	Computational Intelligence
Module number	7
Study programme	Mechatronik und Robotik
Applicability of the module to other study programmes	Master degree courses in engineering
Duration of the module	one semester
Status of the module	Compulsory module
Recommended semester during the study programme	1 st or 2 nd semester
Credit points (Cp) of the module	5
Prerequisites for module participation	None
Prerequisites for module examination	None
Module examination	Project work (processing time 6 weeks) and oral presentation (min. 45, max. 60 minutes)
Intended learning outcomes /acquired competences of the module	On successful completion of the subject the students will have a thorough understanding in the theory of computational intelligence. They will be able to analyse computation problems, to develop strategies and algorithms for a problem solution and to specify the respective hardware and software structure.
Contents of the module	Seminar in Computational Intelligence
Lehrformen des Moduls	Seminar
Total workload	150 h
Sprache	English
Häufigkeit des Angebots	Winter semester

Module title	Industrial Robots
Module number	8
Study programme	Mechatronik und Robotik
Applicability of the module to other study programmes	Master degree courses in engineering
Duration of the module	One semester
Status of the module	Compulsory module
Recommended semester during the study programme	1 st or 2 nd semester
Credit points (Cp) of the module	5
Prerequisites for module participation	None
Prerequisites for module examination	Laboratory on Industrial Robots (workload: 30 h)
Module examination	Written examination, 90 minutes
Intended learning outcomes /acquired competences of the module	On successful completion of the subject the students will have an in-depth understanding in the theory of industrial robots. They will be able to devise concepts for the application of robots in industrial environments. In addition, they understand the inherent safety issues and are able to understand the consequences of their work.
Contents of the module	Lectures on Industrial Robots Laboratory on Industrial Robots
Lehrformen des Moduls	Lectures, laboratory
Total workload	150 h
Sprache	English
Häufigkeit des Angebots	Summer semester

Modultitel	Projekt Mechatronik und Robotik 1
Modulnummer	9
Studiengang	Mechatronik und Robotik
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge in den Ingenieurwissenschaften
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	1. Semester
Credits des Moduls	10
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	keine
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	Keine
Modulprüfung	Projektarbeit, Bearbeitungszeit: 15 Wochen
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Im ersten von zwei einsemestrigen Ingenieurprojekten, oder einem ersten Teilprojekt eines zweisemestrigen wissenschaftlichen Ingenieurprojekts haben die Studierenden gelernt, technisch-wissenschaftliche Problemstellungen eigenständig und eigenverantwortlich unter Einsatz einschlägiger Ingenieurmethoden zu lösen. Mit dem Abschluss des Projekts weisen sie nach, dass Sie die ingenieurwissenschaftliche Problemlösungskompetenz in einem Fachgebiet ihres Schwerpunkts auf fortgeschrittenem Niveau erworben haben.</p> <p>Die Studierenden erwerben in diesem zweiteiligen wiss. Projekt die Fähigkeit, eine umfangreiche wissenschaftliche Aufgabenstellung, ausgehend vom Stand der Wissenschaft und Technik auf dem Gebiet der Aufgabenstellung, in ihrer Bedeutung für den Fortschritt der Wissenschaft richtig einzuschätzen, und bewusst die Lösungsansätze in Tiefe und Breite so zu gestalten, dass sie dieser hohe Anforderung gerecht werden. Sie gewinnen dabei die systemische Übersicht und Fähigkeit, F&E-Projekte zu strukturieren und durchzuführen.</p>
Inhalte des Moduls	Projekt
Lehrformen des Moduls	Projektarbeit
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Modul	300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester, flexible Handhabung

Modultitel	Projekt Mechatronik und Robotik 2
Modulnummer	10
Studiengang	Mechatronik und Robotik
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge in den Ingenieurwissenschaften
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	2. Semester
Credits des Moduls	10
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	mindestens 15 ECTS aus den Modulen 1 bis 9
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	keine
Modulprüfung	Projektarbeit, Bearbeitungszeit: 15 Wochen
Lernergebnis/ Kompetenzen	<p>Im zweiten von zwei einsemestrigen Ingenieurprojekten, oder einem zweiten Teilprojekt eines zweisemestrigen wissenschaftlichen Ingenieurprojekts haben die Studierenden gelernt, technisch-wissenschaftliche Problemstellungen eigenständig und eigenverantwortlich unter Einsatz einschlägiger Ingenieurmethoden zu lösen. Mit dem Abschluss des Projekts weisen sie nach, dass Sie die ingenieurwissenschaftliche Problemlösungskompetenz in einem Fachgebiet ihres Schwerpunkts auf fortgeschrittenem Niveau erworben haben.</p> <p>Die Studierenden erwerben in diesem zweiteiligen wiss. Projekt die Fähigkeit, eine umfangreiche wissenschaftliche Aufgabenstellung, ausgehend vom Stand der Wissenschaft und Technik auf dem Gebiet der Aufgabenstellung, in ihrer Bedeutung für den Fortschritt der Wissenschaft richtig einzuschätzen, und bewusst die Lösungsansätze in Tiefe und Breite so zu gestalten, dass sie dieser hohe Anforderung gerecht werden. Sie gewinnen dabei die systemische Übersicht und Fähigkeit, F&E-Projekte zu strukturieren und durchzuführen.</p>
Inhalte des Moduls	Projekt
Lehrformen des Moduls	Projektarbeit
Arbeitsaufwand (h) / Gesamtworkload des Modul	300 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester, flexible Handhabung

Modultitel	Master-Arbeit mit Kolloquium
Modulnummer	11
Studiengang	Mechatronik und Robotik
Verwendbarkeit des Moduls	
Dauer des Moduls	ein Semester
Status	Pflichtmodul
Empfohlenes Semester im Studienverlauf	3. Semester
Credits des Moduls	30 ECTS
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Erfolgreicher Abschluss der Module 1 bis 10
Voraussetzungen für die Teilnahme an der Modulprüfung	
Modulprüfung	Master-Arbeit (Gewichtung 80%) , Bearbeitungszeit 22 Wochen und Kolloquium (Dauer: mindestens 30 und höchstens 60 Minuten, Gewichtung 20%)
Lernergebnis/ Kompetenzen	Die Studierenden weisen die Fähigkeit nach, zur selbständigen Lösung einer komplexen Ingenieuraufgabe die geeigneten wissenschaftlichen Methoden nach transparenten Kriterien auszuwählen, sie ggfs. zu modifizieren und weiterzuentwickeln und anzuwenden. Dadurch können sie auf der Grundlage von vertieftem und oder spezialisiertem Wissen in ihrem oder seinem Studienggebiet auch zu Problemlösungen in neuen und unbekanntem Umfeldern zu gelangen.
Inhalte des Moduls	Master-Arbeit mit Kolloquium
Lehrformen des Moduls	Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten
Arbeitsaufwand (h) / Workload	900 h
Sprache	Deutsch
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester, flexible Handhabung

DIPLOMA SUPPLEMENT

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

<p>1. HOLDER OF THE QUALIFICATION</p> <p>1.1 Family Name / 1.2 First Name «Nachname», «Vorname»</p> <p>1.3 Date, Place, Country of Birth «Gebdat», «Gebort», «Gebland»</p> <p>1.4 Student ID Number or Code «mtknr»</p> <p>2. QUALIFICATION</p> <p>2.1 Name of Qualification / Title conferred (full, abbreviated; in original language) Master of Science, MSc</p> <p>2.2 Main Field(s) of Study Mechatronics and Robotics</p> <p>2.3 Institution Awarding the Qualification (in original language) Frankfurt University of Applied Sciences Fachbereich 2: Informatik und Ingenieurwissenschaften</p> <p>Status (Type / Control) University of Applied Sciences / State Institution</p> <p>2.4 Institution Administering Studies (in original language) (same) Status (Type / Control) (same)</p> <p>2.5 Language(s) of Instruction / Examination German (general); English (4 mandatory modules with 20 credits)</p> <p>3. LEVEL OF QUALIFICATION</p> <p>3.1 Level second degree, including thesis</p> <p>3.2 Official Length of Programme</p>	<p>1.5 years, 90 credits (European Credit Transfer System, ECTS)</p> <p>3.3 Access Requirements First-level degree with an overall mark of 2.5 or better</p> <p>4. CONTENTS AND RESULTS GAINED</p> <p>4.1 Mode of study Full-time</p> <p>4.2 Programme Requirements / Qualification Profile of the Graduate Modern product development and design heavily depends on the use of combined mechanic and electronic, so-called mechatronic, components. Typically, the behaviour of such closely integrated systems is governed by software running on an embedded system, usually a microcontroller. Common applications of such systems can be found in e.g. vehicles, automation systems and medical applications. A very prominent area for the application of mechatronic solutions is the field of robotics. A characteristic feature of such devices is high complexity thus requiring dedicated development methods such as the hardware-in-the-loop approach.</p> <p>The master's degree on "Mechatronik und Robotik" aims at qualifying undergraduates for research and development work in the aforementioned areas</p> <p>4.3 Programme Details The master's programme on "Mechatronik und Robotik" features two distinct module areas: (i) "Mechatronics" with a focus on general methods and concepts and (ii) "Robotics" with a focus on robotics and automation.</p> <p>Each subject area consists of four modules with 20 ECTS in total. All modules feature high-level laboratory work. In addition, two substantial projects as a well as a master's thesis have to be tackled.</p>
--	--

A special feature of this master's programme is the high percentage of project work which will contribute to the overall research output of the department of electrical engineering. Furthermore, the students gain the chance to join ongoing research projects and shall obtain the necessary qualifications for embarking on a subsequent PhD. Finally, close co-operation with industrial partners ensures a high level of practical relevance in all projects.

For list of courses and grades, please see "Transcript of records". – For subjects offered in final examinations (written and oral), and topics of projects and thesis, including evaluations, please see "Prüfungszeugnis" (Final Examination Certificate)

4.4 Grading Scheme

General grading scheme cf. Sec. 8.6 – In addition institutions already use the ECTS grading scheme which operates with the levels A (best 10%), B (next 25%), C (next 30%), D (next 25%), E (next 10%).

4.5 Overall Classification (in original language)

Gesamtnote <Note als Zahl mit einer Nachkommastelle>, <Note als Langtext>

The overall classification 'Gesamtnote' is based on the accumulation of grades received during the study programme and the final thesis cf. Prüfungszeugnis (Final Examination Certificate)

5. FUNCTION OF THE QUALIFICATION

5.1 Access to Further Study

Graduates are qualified for admission to a third-cycle degree programme (doctoral studies, PhD).

5.2 Professional Status

None

6. ADDITIONAL INFORMATION

6.1 Additional Information

6.2 Further Information Sources

On the institution: www.frankfurt-university.de

Hessisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst (State Ministry), www.hmwk.hessen.de, Rheinstraße 23-25, D-65185 Wiesbaden

For national information sources cf. Sect. 8.8

7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

- Urkunde über die Verleihung des Bachelor/Master-Grades vom «PrDatumL»
- Prüfungszeugnis vom «PrDatumL»
- Transcript of Records of «PrDatumL» (wenn es das gibt)

(Official Stamp/ seal)

Certification Date: «PrDatumL»

Prof. XYZ

Chairman Examination Committee

8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM¹

8.1 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI)²:

- *Universitäten* (Universities) including various specialized institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.
- (3) *Fachhochschulen* (Universities of Applied Sciences) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies a distinct application-oriented focus and professional character of studies, which include integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.
- (12) *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognized institutions. In their operations, including the organization of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to *Diplom- or Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, a scheme of first- and second-level degree programmes (Bachelor and Master) was introduced to be offered parallel to or instead of integrated "long" programmes. These programmes are designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they also enhance international compatibility of studies.

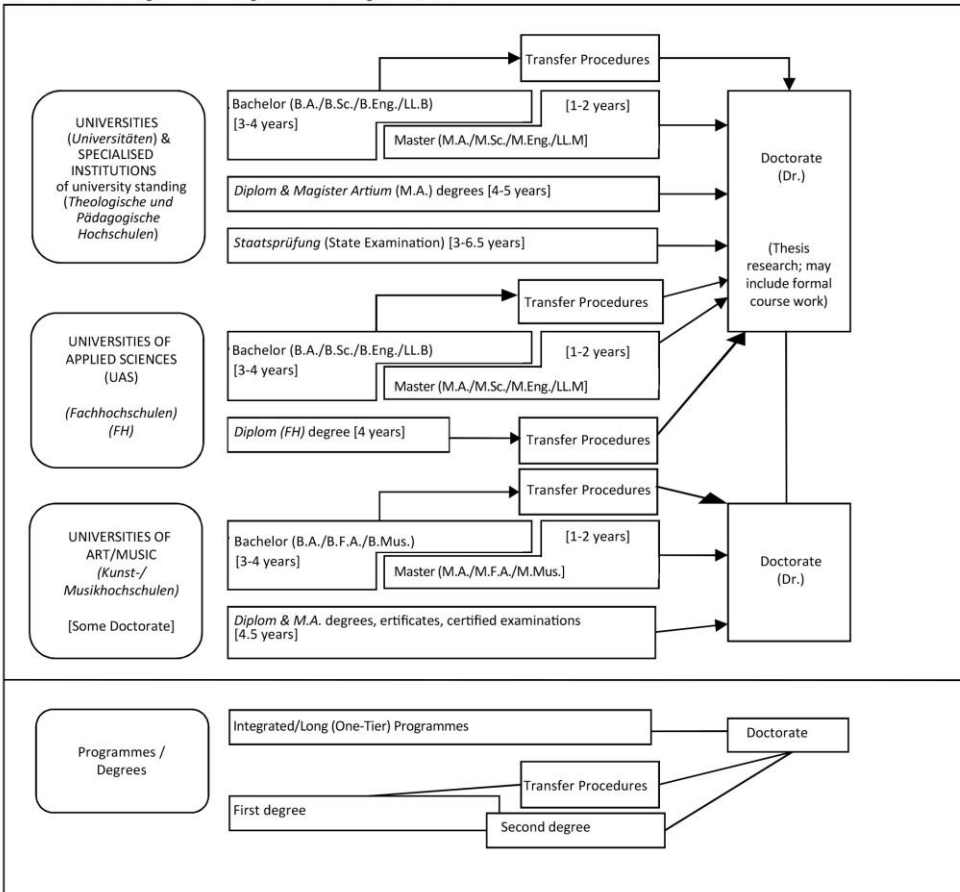
The German Qualifications Framework for Higher Education Degrees³, the German Qualifications Framework for Lifelong Learning⁴ and the European Qualifications Framework for Lifelong Learning⁵ describe the degrees of the German Higher Education System. They contain the classification of the qualification levels as well as the resulting qualifications and competencies of the graduates.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

8.3 Approval/Accreditation of Programmes and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).⁶ In 1999, a system of accreditation for programmes of study has become operational under the control of an Accreditation Council at national level. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the quality-label of the Accreditation Council.⁷

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



8.4 Organization and Structure of Studies

The following programmes apply to all three types of institutions. Bachelor's and Master's study courses may be studied consecutively, at various higher education institutions, at different types of higher education institutions and with phases of professional work between the first and the second qualification. The organization of the study programmes makes use of modular components and of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) with 30 credits corresponding to one semester.

8.4.1 Bachelor

Bachelor degree study programmes lay the academic foundations, provide methodological skills and lead to qualifications related to the professional field. The Bachelor degree is awarded after 3 to 4 years.

The Bachelor degree programme includes a thesis requirement. Study courses leading to the Bachelor degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.⁸

First degree programmes (Bachelor) lead to Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) or Bachelor of Education (B.Ed.).

The Bachelor degree corresponds to level 6 of the German Qualifications Framework / European Qualifications Framework.

8.4.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master study programmes may be differentiated by the profile types "practice-oriented" and "research-oriented". Higher Education Institutions define the profile. The Master degree study programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.⁹ Second degree programmes (Master) lead to Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) or Master of Education (M.Ed.). Master study programmes which are designed for continuing education may carry other designations (e.g. MBA). The Master degree corresponds to level 7 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework.

8.4.3 Integrated "Long" Programmes (One-Tier): Diplom degrees, Magister Artium, Staatsprüfung

An integrated study programme is either mono-disciplinary (Diplom degrees, most programmes completed by a Staatsprüfung) or comprises a combination of either two major or one major and two minor fields (Magister Artium). The first stage (1.5 to 2 years) focuses on broad orientations and foundations of the field(s) of study. An Intermediate Examination (*Diplom-Vorprüfung* for Diplom degrees; *Zwischenprüfung* or credit requirements for the *Magister Artium*) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specializations. Degree requirements include submission of a thesis (up to 6 months duration) and comprehensive final written and oral examinations. Similar regulations apply to studies leading to a *Staatsprüfung*. The level of qualification is equivalent to the Master level.

• Integrated studies at *Universitäten (U)* last 4 to 5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3 to 6.5 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the natural sciences as well as economics and business. In the humanities, the corresponding degree is usually the *Magister Artium* (M.A.). In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical and pharmaceutical professions are completed by a *Staatsprüfung*. This applies also to studies preparing for teaching professions of some *Länder*.

The three qualifications (*Diplom*, *Magister Artium* and *Staatsprüfung*) are academically equivalent and correspond to level 7 of the German Qualifications Framework/

European Qualifications Framework. They qualify to apply for admission to doctoral studies. Further prerequisites for admission may be defined by the Higher Education Institution, cf. Sec. 8.5.

• Integrated studies at *Fachhochschulen (FH)*/Universities of Applied Sciences (UAS) last 4 years and lead to a *Diplom (FH)* degree which corresponds to level 6 of the German Qualifications Framework/ European Qualifications Framework. While the *FH/UAS* are non-doctorate granting institutions, qualified graduates may apply for admission to doctoral studies at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.

• Studies at *Kunst- and Musikhochschulen* (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include Certificates and certified examinations for specialized areas and professional purposes.

8.5 Doctorate

Universities as well as specialized institutions of university standing and some Universities of Art / Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified Master (UAS and U), a *Magister* degree, a *Diplom*, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Comparable degrees from universities of art and music can in exceptional cases (study programmes such as music theory, musicology, pedagogy of arts and music, media studies) also formally qualify for doctoral work. Particularly qualified holders of a Bachelor or a *Diplom (FH)* degree may also be admitted to doctoral studies without acquisition of a further degree by means of a procedure to determine their aptitude. The universities respectively the doctorate-granting institutions regulate entry to a doctorate as well as the structure of the procedure to determine aptitude. Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a professor as a supervisor. The doctoral degree corresponds to level 8 of the German Qualifications Framework / European Qualifications Framework.

8.6 Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): "Sehr Gut" (1) = Very Good; "Gut" (2) = Good; "Befriedigend" (3) = Satisfactory; "Ausreichend" (4) = Sufficient; "Nicht ausreichend" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "Ausreichend" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees.

In addition, grade distribution tables as described in the ECTS Users' Guide are used to indicate the relative distribution of grades within a reference group.

8.7 Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife*, *Abitur*) after 12 to 13 years of schooling allows for admission to all higher education studies. Specialized variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) allow for admission at *Fachhochschulen* (UAS), universities and equivalent higher education institutions, but only in particular disciplines. Access to study programmes at *Fachhochschulen* (UAS) is also possible with a *Fachhochschulreife*, which can usually be acquired after 12 years of schooling. Admission to study programmes at Universities of Art/Music and comparable study programmes at other higher education institutions as well as admission to a study programme in sports may be based on other or additional evidence demonstrating individual aptitude.

Applicants with a vocational qualification but without a school-based higher education entrance qualification are entitled to a general higher education entrance qualification and thus to access to all study programmes, provided they have obtained advanced further training certificates in particular state-regulated vocational fields (e.g. *Meister/Meisterin im Handwerk*, *Industriemeister/in*, *Fachwirt/in (IHK und HWK)*, *staatlich geprüfte/r Betriebswirt/in*, *staatliche geprüfte/r Gestalter/in*, *staatlich geprüfte/r Erzieher/in*). Vocationally qualified applicants can obtain a *Fachgebundene Hochschulreife* after completing a state-regulated vocational education of at least two years' duration plus professional practice of normally at least three years' duration, after having successfully passed an aptitude test at a higher education institution or other state institution; the aptitude test may be replaced by successfully completed trial studies of at least one year's duration.¹⁰ Higher Education Institutions may in certain cases apply additional admission procedures.

8.8 National Sources of Information

- *Kultusministerkonferenz (KMK)* [Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the Länder in the Federal Republic of Germany]; Graurheindorfer Str. 157, D-53117 Bonn; Tel.: +49(0)228/501-0; Fax: +49(0)228/501-777
- Central Office for Foreign Education (ZaB) as German NARIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
- "Documentation and Educational Information Service" as German EURYDICE-Unit, providing the national dossier on the education system (<http://www.kmk.org/dokumentation/deutsche-eurydice-stelle-der-laender.html>)
- *Hochschulrektorenkonferenz (HRK)* [German Rectors' Conference]; Ahrstrasse 39, D-53175 Bonn; Fax: +49(0)228/887-110; Phone: +49(0)228/887-0; www.hrk.de; E-Mail: post@hrk.de
- "Higher Education Compass" of the German Rectors' Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study, etc. (www.higher-education-compass.de)

⁸ The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All information as of January 2015.

⁹ *Berufskademies* are not considered as Higher Education Institutions, they only exist in some of the *Länder*. They offer educational programmes in close cooperation with private companies. Students receive a formal degree and carry out an apprenticeship at the company. Some *Berufskademies* offer Bachelor courses which are recognized as an academic degree if they are accredited by a German accreditation agency.

³ German Qualifications Framework for Higher Education Degrees. (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 21 April 2005).

⁴ German Qualifications Framework for Lifelong Learning (DQR). Joint resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany, the German Federal Ministry of Education and Research, the German Conference of Economics Ministers and the German Federal Ministry of Economics and

Technology (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 15 November 2012). More information at www.dqr.de

⁵ Recommendation of the European Parliament and the European Council on the establishment of a European Qualifications Framework for Lifelong Learning of 23 April 2008 (2008/C 111/01 – European Qualifications Framework for Lifelong Learning – EQF).

⁶ Common structural guidelines of the *Länder* for the accreditation of Bachelor's and Master's study courses (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 10.10.2003, as amended on 04.02.2010).

⁷ "Law establishing a Foundation 'Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany'", entered into force as from 26 February 2005, GV. NRW. 2005, No. 5, p. 45 in connection with the Declaration of the *Länder* to the Foundation "Foundation: Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany" (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 16 December 2004).

⁸ See note No. 7.

⁹ See note No. 7.

¹⁰ Access to higher education for applicants with a vocational qualification, but without a school-based higher education entrance qualification (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 6 March 2009).