

**Studien- und Prüfungsordnung  
für den weiterbildenden Masterstudiengang  
Molekulare Medizin  
der Charité - Universitätsmedizin Berlin**

Aufgrund von § 9 Abs.1 Nr. 1, 22 Abs. 3 Berliner Universitätsmedizingesetz (UniMedG) vom 05.12.2005 (GVBl. S. 739), zuletzt geändert durch Gesetz vom 09.04.2015 (GVBl. S. 70), i. V. m. 26, 31, 71 Abs.1 Nr. 1 Berliner Hochschulgesetz (BerlHG) vom 12.10.1990 (GVBl. S. 2165) in der Fassung vom 26.07.2011 (GVBl. S. 378) hat der Fakultätsrat der Charité - Universitätsmedizin Berlin am 06.06.2016 diese Studien- und Prüfungsordnung für den weiterbildenden Masterstudiengang "Molekulare Medizin" der Charité - Universitätsmedizin Berlin beschlossen.<sup>1</sup>

## Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Prüfungsausschuss
- § 3 Studienbeginn
- § 4 Ziel des Studiums
- § 5 Umfang des Studiums
- § 6 Modularer Aufbau und Inhalte des Studiums
- § 7 Der Einsatz von Fremdsprachen
- § 8 Teilzeitstudium
- § 9 Zulassungsvoraussetzungen und Zulassung zur Masterarbeit
- § 10 Masterarbeit
- § 11 Notengebung
- § 12 Abschlussnote
- § 13 Verleihung des Mastergrads
- § 14 Inkrafttreten
- Anlage 1: Exemplarischer Studienverlauf
- Anlage 2: Modulbeschreibungen
- Anlage 3: Struktur des Teilzeitstudiums
- Anlage 4: Masterurkunde (Master Certificate)
- Anlage 5: Zeugnis (Diploma)
- Anlage 6: Transcript of Records
- Anlage 7: Diploma Supplement

### § 1 Geltungsbereich

Diese Studien- und Prüfungsordnung regelt Ziele, Inhalt, Aufbau und Prüfungsverfahren des weiterbildenden Masterstudiengangs Molekulare Medizin. Sie ergänzt die Vorschriften der Rahmenordnung für Studium und Prüfungen (RASP) der Charité - Universitätsmedizin Berlin.

### § 2 Prüfungsausschuss

(1) Der Fakultätsrat setzt einen Prüfungsausschuss ein, dem angehören:

<sup>1</sup> Diese Studien- und Prüfungsordnung hat der Vorstand der Charité am 28.06.2016 gemäß § 90 Abs.1 Satz 1 BerlHG bestätigt.

- drei Professorinnen/ Professoren, die im Studiengang Molekulare Medizin lehren, wobei mindestens in einem Fall die Mitgliedschaft zur Charité – Universitätsmedizin Berlin vorliegen muss,
- ein wissenschaftlicher Mitarbeiterin/Mitarbeiter oder eine zur Lehre beauftragte Person des Studiengangs.

Zusätzlich können die studentischen Mitglieder im Fakultätsrat eine im Studiengang immatrikulierte Person vorschlagen.

(2) Der Prüfungsausschuss nimmt neben den Aufgaben gemäß § 34 RASP auch die des Studiausschusses gemäß § 16 RASP wahr.

### § 3 Studienbeginn

Das Studium beginnt zum Wintersemester.

### § 4 Ziel des Studiums

(1) Der Masterstudiengang Molekulare Medizin verbindet verschiedenste Disziplinen wie Molekularbiologie, Physiologie und Humanmedizin und besetzt somit eine Schnittstelle zwischen der molekularbiologischen Grundlagenforschung und klinischer Anwendung. Qualifikationsziel des Studiengangs ist eine naturwissenschaftlich fundierte Ausbildung mit medizinischen Fragestellungen im Zusammenhang mit humanen Erkrankungen und deren Therapieansätzen. Hierfür wird den Absolventen des Studienganges eine Breite an Fächern angeboten, die sich über verschiedenste Gebiete der Humangenetik, Tumorphathologie, Endokrinologie, Virologie und Immunologie, Kardiologie bis zu bioinformatischen Ansätzen in der Molekularen Medizin erstreckt.

(2) Die Vermittlung von Fachwissen schließt die theoretischen, methodischen und experimentellen Grundlagen zur molekularmedizinischen Forschung ein und fördert die Befähigung für anwendungs-, forschungs- und lehrbezogene Tätigkeitsfelder. Einen besonderen Schwerpunkt bilden Lehrveranstaltungen und Praktika sowie die ebenfalls forschungsorientierte Masterarbeit, die einen fächerübergreifenden Charakter haben. Die Ergebnisse derartiger Projekte sind von praktischer Bedeutung und schulen die eigenverantwortliche Arbeitsweise, was das Verständnis für das Projekt, dessen Darstellung und auch Kommunikation voraussetzt.

(3) Der weiterbildende internationale Master-Studiengang ist demnach interdisziplinär und translational ausgerichtet und forschungsorientiert geprägt.

### § 5 Umfang des Studiums

(1) Die Regelstudienzeit beträgt 2 Jahre.

(2) Um das Studium erfolgreich abzuschließen, müssen 120 Leistungspunkte erreicht werden. Dies entspricht einem Aufwand von 3.600 Zeitstunden.

(3) Für das Absolvieren der Module werden insgesamt 90 Leistungspunkte (Arbeitsbelastung 2.700 Zeitstunden) vergeben. Für die Erstellung der Masterarbeit und die mündliche Abschlussprüfung werden 30 Leistungspunkte (Arbeitsbelastung 900 Zeitstunden) vergeben.

**§ 6****Modularer Aufbau und Inhalte des Studiums**

Der Aufbau des Studiums ergibt sich aus Anlage 1 (Exemplarischer Studienverlauf). Die Inhalte des Studiums werden in Anlage 2 (Modulbeschreibungen) aufgeführt.

**§ 7****Der Einsatz von Fremdsprachen**

Das Studium wird in englischer Sprache durchgeführt.

**§ 8****Teilzeitstudium**

Das Studium kann gemäß § 17 RASP als Teilzeitstudium absolviert werden. Die Struktur des Teilzeitstudiums ergibt sich aus Anlage 3 dieser Studienordnung.

**§ 9****Zulassungsvoraussetzungen und Zulassung zur Masterarbeit**

- (1) Die Masterarbeit ist beim Prüfungsausschuss unter Angabe des Betreuers oder der Betreuerin, des Themas, eines Konzeptes und eines Zeitplans anzumelden.
- (2) In der Regel ist der erfolgreiche Abschluss aller Module Zulassungsvoraussetzung.
- (3) Über die Zulassung zur Masterarbeit entscheidet der Prüfungsausschuss.

**§ 10****Masterarbeit**

- (1) In der Masterarbeit soll die Befähigung zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten durch die Bearbeitung und schriftliche Darstellung einer Problemstellung aus dem Bereich der molekularen Medizin nachgewiesen werden.
- (2) Die Masterarbeit wird in englischer Sprache verfasst.
- (3) Die Masterarbeit ist in dreifacher gedruckter Ausfertigung und einer elektronischen Version (PDF) beim Prüfungsausschuss einzureichen. Sie ist mit einem Titelblatt, einem Inhaltsverzeichnis, einer maximal einseitigen Zusammenfassung und einem Verzeichnis der verwendeten Quellen und Hilfsmittel zu versehen. Stellen in der Arbeit, die den verwendeten Quellen und Hilfsmitteln wörtlich oder sinngemäß entnommen sind, müssen unter Angabe der Quellen und Hilfsmittels gekennzeichnet sein. Auf der letzten Seite ist von der Verfasserin oder vom Verfasser der Arbeit zu versichern, dass diese selbstständig verfasst worden ist, keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die angegebenen verwendet worden sind und alle erhobenen Daten sowie die entsprechende Dokumentation ordnungsgemäß an das Labor bzw. die Laborleiterin/den Laborleiter übergeben worden.
- (4) Die Bearbeitungszeit beträgt maximal 6 Monate. Nur im Ausnahmefall kann vom Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit aus wichtigem Grund verlängert werden.
- (5) Die Bearbeitungszeit für die Gutachten beträgt in der Regel vier Wochen.

**§ 11 Notengebung**

Für die Bildung sämtlicher Noten wird folgende Tabelle herangezogen:

Punkte	Prädikat	Note
100-90	Sehr gut	Von 1,0 bis 1,5
89-80	Gut	Über 1,5 bis 2,5
79-70	Befriedigend	Über 2,5 bis 3,5
69-60	Ausreichend	Über 3,5 bis 4,0
Weniger als 60	Nicht bestanden	Ab 4,1

**§ 12****Abschlussnote**

Die Abschlussnote wird als gewichteter Mittelwert gebildet. Dabei geht das arithmetische Mittel aller Modulnoten mit Ausnahme des Modules „Masterarbeit“ zu 60% und die Note des Moduls „Masterarbeit“ zu 40% in die Abschlussnote ein.

**§ 13****Verleihung des Mastergrads**

Ist die Abschlussprüfung bestanden, wird durch Aushändigung der Masterurkunde (Anlage 4) der akademische Grad "Master of Science (M. Sc.)" verliehen. Die Urkunde wird gemeinsam mit Zeugnis (Anlage 5) ausgehändigt. Das Transcript of Records (Anlage 6) und das „Diploma Supplement“ (Anlage 7) werden auf Antrag ausgehändigt.

**§ 14****Inkrafttreten**

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Charité - Universitätsmedizin Berlin in Kraft. Sie gilt erstmals für das WS 2016/2017. Die Studien- und Prüfungsordnung vom 27.07.2007 (AMB Nr. 19) tritt ab diesem Zeitpunkt außer Kraft.

Berlin, den 20.07.2016

Der Dekan  
Prof. Dr. Axel Radlach Pries

## Anlage 1: Exemplarischer Studienverlauf

**1. Semester**

Humangenetik	5 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung
Funktionale Genomforschung	10 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung
Entwicklungsgenetik	5 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung
Daten und Statistik	5 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung
Critical Thinking in translational Medicine	5 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung

**2. Semester**

Infektionen und Immunantwort	7,5 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung
Kardiovaskuläre Erkrankungen	7,5 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung
Scientific Writing	5 ECTS
Leistungsnachweis	Hausarbeit
Laborpraktikum A	10 ECTS
Leistungsnachweis	Schriftlicher Abschlussbericht und mündliche Präsentation

**3. Semester**

Molekulare Grundlagen von Krebserkrankungen	7,5 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung
Aufrechterhaltung und Integrität des endokrinen Systems	7,5 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung
Experimental Design	5 ECTS
Leistungsnachweis	Hausarbeit
Laborpraktikum B	10 ECTS
Leistungsnachweis	Schriftlicher Abschlussbericht und mündliche Präsentation

**4. Semester**

Masterarbeit	30 ECTS
Leistungsnachweis	Schriftliche Masterarbeit und mündliche Verteidigung

## Anlage 2: Modulbeschreibungen

<b>1</b>	<b>Modultitel</b>	Humangenetik			
<b>2</b>	<b>Inhalt/Qualifikationsziel</b>	<p>Das Modul vermittelt die Fähigkeit, Mechanismen der molekularen Grundlagen der Vererbung und der Genregulation verstehen, genetische Ursachen und Vererbungsmuster von erblich bedingten Erkrankungen kennen und Mutationen und die Prinzipien ihrer Analyse erklären können.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Molekulare Grundlagen der Humangenetik, Mutationsmechanismen, genetisch (mit)bedingte Erkrankungen</li> <li>• Mechanismen der Vererbung mit klinischen Beispielen</li> <li>• Humanzytogenetik und pränatale Diagnostik</li> <li>• Molekulare Mechanismen, die erblichen Krebsleiden zugrunde liegen</li> <li>• Methoden zur Identifizierung von Krankheits-relevanten Genen und Beurteilung von Mutationen</li> <li>• Anwendung von Datenbanken</li> <li>• Ethische Aspekte der Humangenetik</li> </ul>			
	<b>Lehrformen</b>	Lehrformat	LVS	Typ	Aufwand (h)
		Vorlesungen	40	Pflicht	30
		Tutorium	13,3	Pflicht	10
<b>4</b>	<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	Zulassung zum Studiengang oder zum Modul (Gasthörerschaft).			
<b>5</b>	<b>Modulverwendbarkeit</b>	Für andere postgraduale Studiengänge mit Schwerpunkt in molekularer Medizin, Humangenetik oder molekularen Mechanismen der Entstehung von Krankheiten.			
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen und die erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung.			
<b>7</b>	<b>Leistungspunkte (ECTS)</b>	<p>Gesamt: 5 ECTS</p> <p>Notenbildung: 100% der schriftlichen Abschlussprüfung oder 100% der mündlichen Abschlussprüfung</p>			
<b>8</b>	<b>Häufigkeit des Modulangebots/ Wiederholbarkeit</b>	Sommersemester <input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>9</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>				
	Präsenzzeit	40 h			
	Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung)	110 h			
	Gesamtaufwand	150 h			
<b>10</b>	<b>Moduldauer</b>	5 Wochen			
<b>11</b>	<b>Sonstiges</b>	entfällt			

<b>1</b>	<b>Modultitel</b>	Daten und Statistik		
<b>2</b>	<b>Inhalt/Qualifikationsziel</b>	In diesem Modul werden die grundlegenden Konzepte, Ansätze und Verfahren verschiedener Aspekte der Statistik vertieft. Dazu gehören die deskriptive Statistik, Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Bayes-Statistik, parametrische und nicht parametrische Tests und Zeitreihen-Analysen. Darüber hinaus wird die Fähigkeit vermittelt, die Methoden der Statistik auf biomedizinische Fragestellungen computergestützt anzuwenden. Hierzu gehören die Grundlagen der Programmierung, Statistik-Software R, graphische Repräsentation der Daten, Implementierung statistischer Tests und Datenanalyse.		
	<b>Lehrformen</b>	Lehrformat	LVS	Typ
		Vorlesungen	18,6	Pflicht
		Computerpraktikum	40	Pflicht
<b>4</b>	<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	Zulassung zum Studiengang oder zum Modul (Gasthörerschaft).		
<b>5</b>	<b>Modulverwendbarkeit</b>	Für andere postgraduale Studiengänge mit Schwerpunkt in biomedizinischer Forschung.		
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen und die erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung.		
<b>7</b>	<b>Leistungspunkte (ECTS)</b>	Gesamt: 5 ECTS Notenbildung: 100% der schriftlichen Abschlussprüfung oder 100% der mündlichen Abschlussprüfung		
<b>8</b>	<b>Häufigkeit des Modulangebots/ Wiederholbarkeit</b>	Sommersemester <input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>9</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>			
	Präsenzzeit	46 h		
	Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung)	104 h		
	Gesamtaufwand	150 h		
<b>10</b>	<b>Moduldauer</b>	15 Wochen		
<b>11</b>	<b>Sonstiges</b>	entfällt		

<b>1</b>	<b>Modultitel</b>	Critical Thinking in Translational Research			
<b>2</b>	<b>Inhalt/Qualifikationsziel</b>	<p>Das Modul regt zu einer kritischen Auseinandersetzung mit translationaler Forschung an und sensibilisiert für die Möglichkeiten aber auch Grenzen in diesem Bereich. Es führt in die gute wissenschaftliche Praxis ein und diskutiert die Vorzüge und Schwachstellen unseres Wissenschaftssystems. Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennen die Prinzipien guter wissenschaftlicher Praxis</li> <li>• Gewinnen einen Überblick über den derzeitigen Wissenschaftsbetrieb, lernen diesen kritisch zu hinterfragen und diskutieren innovative Verbesserungspotenziale</li> <li>• Können Chancen und Risiken translationaler Forschungsansätze einschätzen</li> <li>• Werden in das Konzept von Meta-Analysen eingeführt</li> <li>• Können lebenswissenschaftliche Projekte in Bezug auf ihren translationalen Effekt bewerten</li> <li>• Sind in der Lage, Forschung(-sergebnisse) von Anderen zu bewerten und konstruktive Kritik zu üben</li> </ul>			
	<b>Lehrformen</b>	Lehrformat	LVS	Typ	Aufwand (h)
		Seminar	80	Pflicht	60
<b>4</b>	<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	Zulassung zum Studiengang oder zum Modul (Gasthörerschaft)			
<b>5</b>	<b>Modulverwendbarkeit</b>	Grundlagenmodul, das auch in anderen Studiengängen eingesetzt werden kann.			
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen und die erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung.			
<b>7</b>	<b>Leistungspunkte (ECTS)</b>	Gesamt: 5 ECTS Notenbildung: 100% der schriftlichen Hausarbeit			
<b>8</b>	<b>Häufigkeit des Modulangebots/ Wiederholbarkeit</b>	Sommersemester <input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>9</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>				
	Präsenzzeit	60 h			
	Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung)	90 h			
	Gesamtaufwand	150 h			
<b>10</b>	<b>Moduldauer</b>	15 Wochen			
<b>11</b>	<b>Sonstiges</b>	entfällt			

<b>Modultitel</b>	Funktionale Genomforschung			
<b>Inhalt/Qualifikationsziel</b>	<p>Das Modul vermittelt die Fähigkeit, grundlegende Analysemethoden von Genomdaten und Hochdurchsatzdaten zu verstehen und bioinformatisch bearbeiten zu können und die Grundlagen der Systembiologie anwenden zu können.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sequenzanalyse</li> <li>• Alignment</li> <li>• Proteinstrukturen</li> <li>• Transkriptomics</li> <li>• Proteomics</li> <li>• Modellierung</li> <li>• Systembiologie</li> </ul>			
<b>Lehrformen</b>	Lehrformat	LVS	Typ	Aufwand (h)
	Vorlesungen	74,7	Pflicht	56
	Tutorium	37,3	Pflicht	28
	Computerpraktikum	64	Pflicht	48
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	Zulassung zum Studiengang oder zum Modul (Gasthörerschaft).			
<b>Modulverwendbarkeit</b>	Für andere postgraduale Studiengänge mit Schwerpunkt in Genomanalysen oder Systembiologie.			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen und die erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung.			
<b>Leistungspunkte (ECTS)</b>	<p>Gesamt: 10 ECTS          Notenbildung: 100% der schriftlichen Abschlussprüfung oder 100% der mündlichen Abschlussprüfung</p>			
<b>Häufigkeit des Modulangebots/ Wiederholbarkeit</b>	Sommersemester <input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Arbeitsaufwand</b>				
Präsenzzeit	134 h			
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung)	166 h			
Gesamtaufwand	300 h			
<b>Moduldauer</b>	8 Wochen			
<b>Sonstiges</b>	entfällt			

<b>1</b>	<b>Modultitel</b>	Entwicklungsgenetik			
<b>2</b>	<b>Inhalt/Qualifikationsziel</b>	<p>Das Modul vermittelt die Fähigkeit, die Grundlagen der Wirbeltierentwicklung und Organogenese, Strategien zur Genfunktionsanalyse im Tiermodell und die theoretischen Grundlagen von Stammzellbiologie und regenerativer Medizin zu verstehen. Es werden praktische Kenntnisse in der Präparation, Handhabung und Manipulation von Wirbeltierembryonen, von embryonalen Stammzelllinien und von Organanlagen vermittelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Embryonalentwicklung der Wirbeltiere: Begriffe und anatomische Grundlagen der Embryogenese. Die genetische Steuerung der Entwicklung als Grundlage molekularer Medizin.</li> <li>• Die molekulare Kontrolle der Entwicklung des Säugers am Beispiel Maus: Frühe Differenzierungsprozesse, Achsenbildung, Gastrulation und Etablierung der Keimblätter.</li> <li>• Konzepte der Stammzellbiologie: Embryonale und adulte Stammzellen. Stammzellen in der medizinischen Forschung und mögliche therapeutische Anwendungen.</li> <li>• Ethische Implikationen von Stammzellforschung und regenerativer Medizin.</li> <li>• Die epigenetische Kontrolle von Zelldifferenzierung und Entwicklung</li> <li>• Grundlagen der Organentwicklung: Signalkaskaden, Zell-Zell Interaktionen, Morphogenese, Methoden zur Analyse von Organbildung und Differenzierung.</li> <li>• Transgen-Technologien: Aufbau von Genkonstrukten zur Funktionsanalyse von Genen im Tiermodell, Techniken und Methoden zur Etablierung und Analyse transgener Tiermodelle.</li> </ul>			
	<b>Lehrformen</b>	Lehrformat	LVS	Typ	Aufwand (h)
		Vorlesungen	32	Pflicht	24
		Tutorium	30,7	Pflicht	23
		Praktikum	70,7	Pflicht	53
<b>4</b>	<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	Zulassung zum Studiengang oder zum Modul (Gasthörerschaft).			
<b>5</b>	<b>Modulverwendbarkeit</b>	Für andere postgraduale Studiengänge mit Schwerpunkt in molekularer Medizin, Entwicklungsgenetik, oder molekularen Mechanismen der Entstehung von Krankheiten.			
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen und die erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung.			
<b>7</b>	<b>Leistungspunkte (ECTS)</b>	Gesamt: 5 ECTS Notenbildung: 100% der schriftlichen Abschlussprüfung oder 100% der mündlichen Abschlussprüfung			
<b>8</b>	<b>Häufigkeit des Modulangebots/ Wiederholbarkeit</b>	Sommersemester <input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>9</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>				
	Präsenzzeit	100,5 h			
	Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung)	49,5 h			
	Gesamtaufwand	150 h			
<b>10</b>	<b>Moduldauer</b>	3 Wochen			
<b>11</b>	<b>Sonstiges</b>	entfällt			



<b>1</b>	<b>Modultitel</b>	Infektionen und Immunantwort			
<b>2</b>	<b>Inhalt/Qualifikationsziel</b>	Das Modul vermittelt die Fähigkeit, molekulare Mechanismen der Pathogenese von ausgewählten Infektionskrankheiten benennen zu können und grundlegenden Prinzipien der Epidemiologie, Diagnostik und Therapie von Infektionskrankheiten darlegen zu können: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Molekulare Grundlagen der Erreger-Wirt-Beziehung</li> <li>• Epidemiologische Gesichtspunkte von Infektionserkrankungen</li> <li>• Praktische und theoretische Kenntnisse der Virologie, Bakteriologie und Parasitologie</li> <li>• Immunologische Grundlagen von Infektionskrankheiten</li> </ul>			
	<b>Lehrformen</b>	Lehrformat	LVS	Typ	Aufwand (h)
		Vorlesungen	56	Pflicht	42
		Tutorium	18,7	Pflicht	14
<b>4</b>	<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	Zulassung zum Studiengang oder zum Modul (Gasthörerschaft).			
<b>5</b>	<b>Modulverwendbarkeit</b>	Für andere postgraduale Studiengänge mit Schwerpunkt in molekularer Medizin, molekularer Infektologie, oder molekularen Mechanismen der Entstehung von Krankheiten.			
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen und die erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung.			
<b>7</b>	<b>Leistungspunkte (ECTS)</b>	Gesamt: 7,5 ECTS Notenbildung: 100% der schriftlichen Abschlussprüfung oder 100% der mündlichen Abschlussprüfung			
<b>8</b>	<b>Häufigkeit des Modulangebots/ Wiederholbarkeit</b>	Sommersemester <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/>			
<b>9</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>				
	Präsenzzeit	58 h			
	Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung)	167 h			
	Gesamtaufwand	225 h			
<b>10</b>	<b>Moduldauer</b>	8 Wochen			
<b>11</b>	<b>Sonstiges</b>	entfällt			

<b>1</b>	<b>Modultitel</b>	Kardiovaskuläre Erkrankungen			
<b>2</b>	<b>Inhalt/Qualifikationsziel</b>	<p>Das Modul vermittelt die Fähigkeit, molekulare Mechanismen, die an der Entstehung kardiovaskulärer Erkrankungen beteiligt sind, krankheitsrelevante genetische Veränderungen und die Bedeutung molekularer Analysen für die Entwicklung therapeutischer Ansätze bei kardiovaskulären Erkrankungen zu verstehen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomie und Physiologie des Herzens</li> <li>• Molekulare Mechanismen von Herzerkrankungen</li> <li>• Genetik von kardiovaskulären Erkrankungen</li> <li>• Bluthochdruck, Atherosklerose und Herzinsuffizienz</li> <li>• Genderaspekte</li> <li>• Klinische Aspekte</li> <li>• Moderne Therapiekonzepte</li> <li>• Pharmakologie des Herz-Kreislauf-Systems</li> </ul>			
	<b>Lehrformen</b>	Lehrformat	LVS	Typ	Aufwand (h)
		Vorlesungen	56	Pflicht	42
		Tutorium	18,7	Pflicht	14
<b>4</b>	<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	Zulassung zum Studiengang oder zum Modul (Gasthörerschaft).			
<b>5</b>	<b>Modulverwendbarkeit</b>	Für andere postgraduale Studiengänge mit Schwerpunkt in kardiovaskulärer Erkrankungen oder molekularen Mechanismen der Entstehung von Krankheiten.			
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen und die erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung.			
<b>7</b>	<b>Leistungspunkte (ECTS)</b>	<p>Gesamt: 7,5 ECTS          Notenbildung: 100% der schriftlichen Abschlussprüfung oder 100% der mündlichen Abschlussprüfung</p>			
<b>8</b>	<b>Häufigkeit des Modulangebots/ Wiederholbarkeit</b>	Sommersemester <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/>			
<b>9</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>				
	Präsenzzeit	58 h			
	Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung)	167 h			
	Gesamtaufwand	225 h			
<b>10</b>	<b>Moduldauer</b>	8 Wochen			
<b>11</b>	<b>Sonstiges</b>	entfällt			

<b>1</b>	<b>Modultitel</b>	Scientific Writing			
<b>2</b>	<b>Inhalt/Qualifikationsziel</b>	<p>Das Modul behandelt grundlegende Aspekte zur Anfertigung schriftlicher, wissenschaftlicher Arbeiten. Dabei deckt es die Struktur und Aufbau einer Masterarbeit, die zeitliche Planung, Literaturrecherche, Zitierregeln, Grundregeln wissenschaftlicher Publikationen, Tipps und Fallstricke beim Einreichen von Manuskripten sowie die Revision von eingereichten Manuskripten ab.</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sind in der Lage, längere wissenschaftliche Texte selbständig in transparenter und verständlicher Form zu verfassen. Dies umfasst insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hauptaussagen klar herausarbeiten</li> <li>○ Daten und Interpretationen in einem angemessenen und korrekten Englisch zu kommunizieren</li> <li>○ den Umgang mit Literaturdatenbanken und dem Erstellen von Bibliographien.</li> </ul> </li> <li>• Das Verständnis der Grundzüge guter wissenschaftlicher Praxis beim Verfassen von wissenschaftlichen Texten</li> </ul>			
	<b>Lehrformen</b>	Lehrformat	LVS	Typ	Aufwand (h)
		Seminar	80	Pflicht	60
<b>4</b>	<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	Zulassung zum Studiengang oder zum Modul (Gasthörerschaft)			
<b>5</b>	<b>Modulverwendbarkeit</b>	Grundlagenmodul, das auch in anderen Studiengängen eingesetzt werden kann.			
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen und die erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung.			
<b>7</b>	<b>Leistungspunkte (ECTS)</b>	Gesamt: 5 ECTS Notenbildung: 100% der schriftlichen Hausarbeit			
<b>8</b>	<b>Häufigkeit des Modulangebots/ Wiederholbarkeit</b>	Sommersemester <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/>			
<b>9</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>				
	Präsenzzeit	60 h			
	Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung)	90 h			
	Gesamtaufwand	150 h			
<b>10</b>	<b>Moduldauer</b>	15 Wochen			
		entfällt			

<b>1</b>	<b>Modultitel</b>	Laborpraktikum A		
<b>2</b>	<b>Inhalt/Qualifikationsziel</b>	Das Modul vermittelt praktische, organisatorische und theoretische Fähigkeiten über Methoden der experimentellen Forschung. Das Laborpraktikum vertieft und ergänzt die theoretischen Kenntnisse in Bezug auf ausgewählte Methoden und vermittelt die entsprechenden praktischen Fähigkeiten. Die Studierenden sollen an einem konkreten Projekt unter individueller Betreuung mitarbeiten. Sie lernen die wesentlichen molekularbiologischen und biochemischen oder bioinformatischen Techniken und können diese selbstständig planen und durchführen. Sie lernen die mündliche Präsentation ihrer experimentellen Arbeit und die schriftliche Abbildung in Form eines Laborberichtes. Die Ergebnisse der Projekte und deren Relevanz können die Studierenden einordnen und diskutieren.		
	<b>Lehrformen</b>	Lehrformat	LVS	Typ
		Praktikum	400	Pflicht
<b>4</b>	<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	Zulassung zum Studiengang oder zum Modul (Gasthörerschaft).		
<b>5</b>	<b>Modulverwendbarkeit</b>	Für andere postgraduale Studiengänge mit Schwerpunkt in biomedizinischer Forschung.		
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Regelmäßige Bearbeitung Projektes, das erfolgreiche Bestehen des schriftlichen Abschlussberichts (lab report) und der mündlichen Präsentation		
<b>7</b>	<b>Leistungspunkte (ECTS)</b>	Gesamt: 10 ECTS Notenbildung: 50% mündliche Präsentation und 50% schriftlicher Abschlussbericht		
<b>8</b>	<b>Häufigkeit des Modulangebots/ Wiederholbarkeit</b>	Sommersemester <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/>		
<b>9</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>			
	Präsenzzeit	Variabel (in der Regel 20 Stunden pro Woche)		
	Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung)	variabel		
	Gesamtaufwand	300 h		
<b>10</b>	<b>Moduldauer</b>	16 Wochen		
<b>11</b>	<b>Sonstiges</b>	entfällt		

<b>1</b>	<b>Modultitel</b>	Molekulare Grundlagen von Krebserkrankungen			
<b>2</b>	<b>Inhalt/Qualifikationsziel</b>	<p>Das Modul vermittelt die Fähigkeit grundlegende Mechanismen der Entstehung von Tumoren theoretisch zu verstehen, ebenso wie die Grundlagen der Diagnostik und Therapie, ihre Erfolge und ihr Versagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Signaltransduktionsprozesse, Regulation der Proliferation und des Zellüberlebens</li> <li>• Einführung in die Zellzykluskontrolle und die Störungen derselben in der Krebszelle</li> <li>• Einführung in die Mechanismen des programmierten Zelltods</li> <li>• Mechanismen der Störungen, welche zu Tumorwachstum und Therapieresistenz führen</li> <li>• Molekulare Mechanismen, die erblichen Krebsleiden zugrunde liegen</li> <li>• Einführung in die Mechanismen der Gefäßneubildung bei Tumoren (Angiogenese)</li> <li>• Vorstellung von ausgewählten Krebserkrankungen (Hämatologische Tumoren, solide Tumoren)</li> <li>• Klinische Demonstration, organisiert durch das Comprehensive Cancer Center</li> <li>• Einführung in das Konzept der Krebsstammzellen</li> <li>• Einführung in die Tumorummunologie</li> </ul>			
	<b>Lehrformen</b>	Lehrformat	LVS	Typ	Aufwand (h)
		Vorlesungen	56	Pflicht	42
		Tutorium	18,7	Pflicht	14
<b>4</b>	<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	Zulassung zum Studiengang oder zum Modul (Gasthörerschaft).			
<b>5</b>	<b>Modulverwendbarkeit</b>	Für andere postgraduale Studiengänge mit Schwerpunkt in molekularer Medizin, molekularer Onkologie, oder molekularen Mechanismen der Entstehung von Krankheiten.			
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen und die erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung.			
<b>7</b>	<b>Leistungspunkte (ECTS)</b>	Gesamt: 7,5 ECTS Notenbildung: 100% der schriftlichen Abschlussprüfung oder 100% der mündlichen Abschlussprüfung			
<b>8</b>	<b>Häufigkeit des Modulangebots/ Wiederholbarkeit</b>	Sommersemester <input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>9</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>				
	Präsenzzeit	58 h			
	Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung)	167 h			
	Gesamtaufwand	225 h			
<b>10</b>	<b>Moduldauer</b>	8 Wochen			
<b>11</b>	<b>Sonstiges</b>	entfällt			

<b>1</b>	<b>Modultitel</b>	Aufrechterhaltung und Integrität des endokrinen Systems			
<b>2</b>	<b>Inhalt/Qualifikationsziel</b>	<p>Das Modul vermittelt die Fähigkeit, die grundlegenden Prinzipien der Endokrinologie theoretisch bearbeiten zu können sowie grundlegendes Verständnis von Stärken und Limitationen endokriner Analyseverfahren und endokriner experimenteller Modelle zu erwerben</p> <p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feedback Regulation als Grundprinzip der Endokrinologie</li> <li>• Hormondrüsen des Menschen - Anatomie, Aufbau und Regulation</li> <li>• Hormonklassen und Signaltransduktion</li> <li>• Biochemie von Hormonrezeptoren</li> <li>• Ausgewählte angeborene Erkrankungen des endokrinen Systems</li> <li>• Endokrine benigne/maligne Erkrankungen</li> <li>• Endogene Rhythmen in der Endokrinologie</li> <li>• Unterschiede der Geschlechter, männliche und weibliche Fertilität, Menstruationszyklus, Altern</li> <li>• Endokrine experimentelle und klinische Testverfahren</li> </ul>			
	<b>Lehrformen</b>	Lehrformat	LVS	Typ	Aufwand (h)
		Vorlesungen	56	Pflicht	42
		Tutorium	18,7	Pflicht	14
<b>4</b>	<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	Zulassung zum Studiengang oder zum Modul (Gasthörerschaft).			
<b>5</b>	<b>Modulverwendbarkeit</b>	Für andere postgraduale Studiengänge mit Schwerpunkt in molekularer Medizin, molekularer Endokrinologie, oder molekularen Mechanismen der Entstehung von Krankheiten.			
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen und die erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung.			
<b>7</b>	<b>Leistungspunkte (ECTS)</b>	<p>Gesamt: 7,5 ECTS</p> <p>Notenbildung: 100% der schriftlichen Abschlussprüfung oder 100% der mündlichen Abschlussprüfung</p>			
<b>8</b>	<b>Häufigkeit des Modulangebots/ Wiederholbarkeit</b>	Sommersemester <input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>9</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>				
	<b>Präsenzzeit</b>	58 h			
	<b>Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung)</b>	167 h			
	<b>Gesamtaufwand</b>	225 h			
<b>10</b>	<b>Moduldauer</b>	8 Wochen			
<b>11</b>	<b>Sonstiges</b>	entfällt			

<b>Modultitel</b>	Experimental Design			
<b>Inhalt/Qualifikationsziel</b>	<p>Das Modul vermittelt Grundlagen zur Entwicklung eines stichhaltigen und kohärenten Studienaufbaus. Ausgehend von einer wissenschaftlichen Fragestellung wird eine experimentelle Strategie zu deren Beantwortung entwickelt und deren generelle Funktionalität getestet und in angemessener Form schriftlich und mündlich präsentiert und diskutiert. Der dokumentierte, evaluierte, präsentierte und diskutierte prinzipielle Beleg der Durchführbarkeit des gewählten Ansatzes (<i>proof of principle</i>) schult dabei das kritische Hinterfragen methodischer Ansätze und das konzeptionelle und analytische Denken der Studierenden.</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Können eigenständig aber beaufsichtigt eine experimentelle Strategie zur Beantwortung einer wissenschaftlichen Fragestellung entwickeln.</li> <li>• Können methodisches und akademisches Wissen integrieren und die verschiedenen Optionen und Vorgehensweisen kritisch vergleichen.</li> <li>• Kennen grundlegende Elemente experimenteller Studiendesigns, wie u.a. Kontrollgruppen Randomisierung etc.</li> </ul>			
<b>Lehrformen</b>	Lehrformat	LVS	Typ	Aufwand (h)
	Seminar	80	Pflicht	60
<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	Zulassung zum Studiengang oder zum Modul (Gasthörerschaft)			
<b>Modulverwendbarkeit</b>	Vertiefungsmodul, das auch in anderen Studiengängen eingesetzt werden kann.			
<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen und die erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung.			
<b>Leistungspunkte (ECTS)</b>	Gesamt: 5 ECTS Notenbildung: 100% der schriftlichen Hausarbeit			
<b>Häufigkeit des Modulangebots/ Wiederholbarkeit</b>	Sommersemester <input type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Arbeitsaufwand</b>				
Präsenzzeit	60 h			
Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung)	90 h			
Gesamtaufwand	150 h			
<b>Moduldauer</b>	15 Wochen			
<b>Sonstiges</b>	entfällt			

<b>1</b>	<b>Modultitel</b>	Laborpraktikum B			
<b>2</b>	<b>Inhalt/Qualifikationsziel</b>	Das Modul vermittelt praktische, organisatorische und theoretische Fähigkeiten über Methoden der experimentellen Forschung. Das Laborpraktikum vertieft und ergänzt die theoretischen Kenntnisse in Bezug auf ausgewählte Methoden und vermittelt die entsprechenden praktischen Fähigkeiten. Die Studierenden sollen an einem konkreten Projekt unter individueller Betreuung mitarbeiten. Sie lernen die wesentlichen molekularbiologischen und biochemischen oder bioinformatischen Techniken und können diese selbstständig planen und durchführen. Sie lernen die mündliche Präsentation ihrer experimentellen Arbeit und die schriftliche Abbildung in Form eines Laborberichtes. Die Ergebnisse der Projekte und deren Relevanz können die Studierenden einordnen und diskutieren.			
<b>3</b>	<b>Lehrformen</b>	Lehrformat	LVS	Typ	Aufwand (h)
		Praktikum	400	Pflicht	300
<b>4</b>	<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	Zulassung zum Studiengang oder zum Modul.			
<b>5</b>	<b>Modulverwendbarkeit</b>	Für andere postgraduale Studiengänge mit Schwerpunkt in biomedizinischer Forschung.			
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Regelmäßige Bearbeitung des Projektes, das erfolgreiche Bestehen des schriftlichen Abschlussberichts (lab report) und der mündlichen Präsentation			
<b>7</b>	<b>Leistungspunkte (ECTS)</b>	Gesamt: 10 ECTS Notenbildung: 50% mündliche Präsentation und 50% schriftlicher Abschlussbericht			
<b>8</b>	<b>Häufigkeit des Modulangebots/ Wiederholbarkeit</b>	Sommersemester <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/>			
<b>9</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>				
	Präsenzzeit	Variabel (in der Regel 20 Stunden pro Woche)			
	Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung)	variabel			
	Gesamtaufwand	300 h			
<b>10</b>	<b>Moduldauer</b>	16 Wochen			
<b>11</b>	<b>Sonstiges</b>	entfällt			



<b>1</b>	<b>Modultitel</b>	Masterarbeit			
<b>2</b>	<b>Inhalt/Qualifikationsziel</b>	<p>Bearbeitung eines eigenständigen, wissenschaftlichen Projekts unter Anleitung und dessen Dokumentation, Präsentation und Publikation in angemessener Form.</p> <p>Absolventen dieses Moduls demonstrieren ihr volles methodisches und wissenschaftliches Verständnis in Bezug auf ihr experimentelles Projekt. Sie sind in ständiger kritischer Evaluation der Konzeption des experimentellen Aufbaus geschult. Sie beherrschen mehr als eine experimentelle Methode. Studierende besitzen die Fähigkeit, nach Anleitung und unter Aufsicht über weite Strecken selbständig experimentell zu arbeiten, die erhaltenen Daten selbständig zu dokumentieren, zu analysieren, zu beurteilen und deren Interpretation in Zusammenhang mit dem gegenwärtigen wissenschaftlichen Kenntnisstand in schriftlicher Form zu kommunizieren.</p>			
	<b>Lehrformen</b>	Lehrformat	LVS	Typ	Aufwand (h)
		Projektkolloquium	18,7	Pflicht	14
<b>4</b>	<b>Teilnahmevoraussetzung</b>	In der Regel erfolgreicher Abschluss aller vorausgegangenen Module, insbesondere Präsentation des Projektplans im Modul Experimental Design. Zulassung zur Masterarbeit durch den Zulassungsausschuss.			
<b>5</b>	<b>Modulverwendbarkeit</b>	Für andere postgraduale Studiengänge mit Schwerpunkt in biomedizinischer Forschung.			
<b>6</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Regelmäßige Bearbeitung des Projektes, das erfolgreiche Bestehen der schriftlichen Masterarbeit und der mündlichen Verteidigung.			
<b>7</b>	<b>Leistungspunkte (ECTS)</b>	<p>Gesamt: 30 ECTS</p> <p>Notenbildung: 75% bilden die gemittelten Noten der schriftlichen Masterarbeit und 25% die mündliche Verteidigung des Masterprojektes.</p>			
<b>8</b>	<b>Häufigkeit des Modulangebots/ Wiederholbarkeit</b>	Sommersemester <input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input type="checkbox"/>			
<b>9</b>	<b>Arbeitsaufwand</b>				
	Präsenzzeit	14 h			
	Selbststudium (inkl. Prüfungsvorbereitung)	886 h			
	Gesamtaufwand	900 h			
<b>10</b>	<b>Moduldauer</b>	24 Wochen			
<b>11</b>	<b>Sonstiges</b>	entfällt			

## Anlage 3: Musterstruktur des Teilzeitstudiums

**1. Semester**

Humangenetik	5 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung
Entwicklungsgenetik	5 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung
Critical Thinking in translational Medicine	5 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung

**2. Semester**

Infektionen und Immunantwort	7,5 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung
Scientific Writing	5 ECTS
Leistungsnachweis	Hausarbeit

**3. Semester**

Molekulare Grundlagen von Krebserkrankungen	7,5 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung
Laborpraktikum B	10 ECTS
Leistungsnachweis	Schriftlicher Abschlussbericht und mündliche Präsentation

**4. Semester**

Funktionale Genomforschung	10 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung
Daten und Statistik	5 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung

**5. Semester**

Kardiovaskuläre Erkrankungen	7,5 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung
Laborpraktikum A	10 ECTS
Leistungsnachweis	Schriftlicher Abschlussbericht und mündliche Präsentation

**6. Semester**

Aufrechterhaltung und Integrität des endokrinen Systems	7,5 ECTS
Leistungsnachweis	Mündliche oder schriftliche Prüfung

**7. und 8. Semester**

Masterarbeit	30 ECTS
Leistungsnachweis	Schriftliche Masterarbeit und mündliche Verteidigung

ANLAGE 4: Masterurkunde (Master Certificate)

# MASTER CERTIFICATE

Mr./Mrs.

**Maria Mustermann**

Born dd.mm.yyyy in Musterstadt, Geburtsland

has fulfilled all requirements of the study program and graduation regulations.  
The Charité is awarding the academic grade

**MASTER OF SCIENCE (MSc)**

in Subject

**<Name Studiengang>**

to the graduate.

Berlin, dd.mm.yyyy

Seal

THE DEAN

THE CHAIRMAN OF THE BOARD OF EXAMINERS

Anlage 5: Zeugnis (Diploma)

# DIPLOMA

Mr./Mrs.

**Beate Mustermann**

born dd.mm.yyyy in Musterstadt, Geburtsland

**did successfully complete the Masterprogram**

**<Name Studiengang>**

Regulated by the study rules, agreed by the faculty Board of  
Charité – Universitätsmedizin Berlin  
on dd.mm.yyyy

with Overall Grade

**X<sup>2</sup> (X,X)<sup>3</sup>**

---

<sup>2</sup> ECTS-Grade, see grading scale below

<sup>3</sup> National Grade used within University, see grading scale below

**Modules:**

<b>Module</b>	<b>Module name</b>	<b>Grade</b>
Module 1	XXXX	X,X
Module 2	XXXX	X,X
Module 3	XXXX	X,X
Module 4	XXXX	X,X
Module Z	XXXX	X,X

...

**Overall Grade of Modules: X,X****<Title of Masterthesis>**

Date of final exam:

dd.mm.yyyy

**Grade for Master thesis: X,X**

Berlin, dd.mm.yyyy

Siegel

THE DEAN

CHAIRMAN OF THE BOARD OF EXAMINERS

**Grading Scale**

<b>(1) National grades used at university</b>		
<b>Punkte</b>	<b>Prädikat</b>	<b>Note</b>
100-90	Very good	From 1,0 to 1,5
89-80	good	above 1,5 to 2,5
79-70	satisfactory	above 2,5 to 3,5
69-60	sufficient	above 3,5 to 4,0
< 60	fail/not passed	above 4,1

<b>(2) Grades after European Credit Transfer System (ECTS)</b>	
best 10 % students with „pass“	A
following 25% students with „pass“	B
weitere 30% students with „pass“	C
weitere 25% students with „pass“	D
weitere 10% students with „pass“	E
fail/not passed	F

## Anlage 6: Transcript of Records

**TRANSCRIPT OF RECORDS**

CHARITÉ – UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN  
 Joint Faculty of Freie Universität Berlin and Humboldt-Universität zu Berlin (Germany)

Name:  
 Date and Place of Birth:  
 Study/Program:  
 Immatriculation Date:  
 Exmatriculation Date:  
 Graduation Date:

**STUDY-ACHIEVEMENTS (courses, lectures, etc.)**

Nr.	Name of Module/Subject	Instructional method/ assessment method	As-	Credits/ Hours <sup>4</sup>	Grade <sup>5</sup>	Term <sup>6</sup>

**ADDITIONAL ACHIEVEMENTS (electives, rotations, trainings, etc.)**

Subject of Achievement	Institution achievement	granting	Start date	Finish date	Credits/ Hours/ Weeks
			dd.mm.yyyy	dd.mm.yyyy	

**GRADUATION**

<Name, Vorname> has completed his/her studies, and has fulfilled all requirements and examinations for granting the <degree name> on dd.mm.yyyy regulated by the study conditions (agreed by the faculty board on: dd.mm.yyyy)

**Overall Module Grade<sup>7</sup>:**  
**Overall Exam Grade:**  
**Overall Graduation Grade:**

Seal

Berlin, dd.mm.yyyy

The Dean/ The Registrar/The Chairman of the Board of Examiners

<sup>4</sup> One hour contains 45 minutes

<sup>5</sup> Grades regulated by European Credit Transfer System (ECTS), see grading scale below

<sup>6</sup> Every term contains 14 weeks of education, two terms per year

<sup>7</sup> Je nach Zeugnis auch weitere Gesamtnoten einfügen oder diese löschen. Ggf. Zwischenprüfungen nach dem jeweiligen Studienabschnitt mit Datum und Grade angeben.

**GRADING SCALE**

<b>(1) National Grades used by University</b>		
<b>Percent</b>	<b>Grade</b>	<b>Grade</b>
100-90	very good	1,0 to 1,5
89-80	good	> 1,5 to 2,5
79-70	satisfactory	> 2,5 to 3,5
69-60	sufficient	> 3,5 to 4,0
< 60	fail/not passed	> 4,1

<b>(2) Grade in European Credit Transfer System (ECTS)</b>	
best 10 % of passing students	A
following 25% of passing students	B
following 30% of passing students	C
following 25% of passing students	D
following 10% of passing students	E
fail/ not passed	F

1 – „*sehr gut*“ = outstanding performance, ~90–100%

2 – „*gut*“ = far above average performance, ~80–89%

3 – „*befriedigend*“ = good but with shortcomings, ~70-79%

4 – „*ausreichend*“ = performance meets minimum criteria, ~60-69%

## Anlage 7: Diploma Supplement



---

## 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.

---

### 1. HOLDER OF THE QUALIFICATION

#### 1.1 Family Name / 1.2 First Name

#### 1.3 Date, Place, Country of Birth

#### 1.4 Student ID Number or Code

### 2. QUALIFICATION

#### 2.1 Name of Qualification (full, abbreviated; in original language)

Master of Science, M.Sc.

#### Title Conferred (full, abbreviated; in original language)

Master of Science in Molecular Medicine

#### 2.2 Main Field(s) of Study

Molecular Medicine

#### 2.3 Institution Awarding the Qualification (in original language)

Charité – Universitätsmedizin Berlin, Charitéplatz 1, D-10117 Berlin

#### Status (Type / Control)

Medical Faculty of Freie Universität Berlin and Humboldt Universität zu Berlin

#### 2.4 Institution Administering Studies (in original language)

Charité – Universitätsmedizin Berlin

#### Status (Type / Control)

Faculty

#### 2.5 Language(s) of Instruction/Examination

English

### 3. LEVEL OF THE QUALIFICATION

#### 3.1 Level

University Masters Degree

#### 3.2 Official Length of Programme

2 Years

#### 3.3 Access Requirements

- Bachelor of Science in the field of Molecular Medicine, Biology, Biotechnology or other related scientific disciplines
- Hands-on training with modern laboratory techniques and principles of the scientific method of experimentation
- Proof of English (TOEFL, IELTS)



## 4. CONTENTS AND RESULTS GAINED

### 4.1 Mode of Study

Full time/ Part time possible

### 4.2 Programme Requirements/Qualification Profile of the Graduate

The goal of the program is to provide students with a solid theoretical background in the molecular pathology of disease, as well as hands on training in corresponding techniques practiced both in the research laboratory and the clinic. Furthermore, the program seeks to educate students to recognize basic scientific questions in clinical findings, as well as translate laboratory discoveries into medical treatments. Upon successful completion, students should be able to formulate questions from a clinical perspective, and then suggest, as well as carry out, research strategies to develop answers.

### 4.3 Programme Details

The program is structured around three different kinds of modules; Scientific Skill Modules, Core Modules and Lab modules. These modules run in the first year and a half of the program. Upon successful completion of all the modules students begin a six month period of supervised research for the master's thesis.

#### Core Modules

No.	Module Title	ECTS
1	Human Genetics	5
2	Functional Genomics	10
3	Developmental Genetics	5
4	Infections and Immune Response	7,5
5	Cardiovascular Diseases and Therapy	7,5
6	Cancer Diseases	7,5
7	Maintenance and Integrity of the Endocrine System	7,5

#### Scientific Skill Modules

No.	Module Title	ECTS
1	Statistics and Critical Thinking in Translational Medicine	10
2	Scientific Writing	5
3	Experimental Design	5

#### Lab Modules

No.	Module Title	ECTS
1	Lab Placement A	10
2	Lab Placement B	10
3	Master Thesis	30

### 4.4 Grading Scheme

Points	Label	Grade
100-90	Sehr gut	1,0 - 1,5
89-80	Gut	> 1,5 - 2,5
79-70	Befriedigend	> 2,5 - 3,5
69-60	Ausreichend	> 3,5 - 4,0
Weniger als 60	Nicht bestanden	> 4,0

### 4.5 Overall Classification (in original language)

## 5. FUNCTION OF THE QUALIFICATION

### 5.1 Access to Further Study

This degree qualifies for doctoral work (thesis research).

### 5.2 Professional Status

The Master degree in this discipline entitles its holder to the legally protected professional title „Master of Science“ in Molecular Medicine and to exercise professional work in the field(s) of research oriented positions in academia, industry or public service.

## 6. ADDITIONAL INFORMATION

## 6.1 Additional Information

The International Graduate Program Molecular Medicine is hosted at the Charité and involves research groups there as well as at the Max-Planck-Institutes, Robert-Koch-Institut, Max-Debrück Center for Molecular Medicine, Deutsches Rheuma-Forschungszentrum Berlin at various departments of the and Humboldt-Universität.

## 6.2 Further Information Sources

<http://www.molecular-medicine-berlin.com>

## 7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Urkunde über die Verleihung des Grades vom [Date]

Prüfungszeugnis vom [Date]

Transcript of Records vom [Date]

Certification Date: \_\_\_\_\_

(Official Stamp/Seal)

Chairman Examination Committee

## 8. NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it.

### 8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM<sup>i</sup>

#### 8.1 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).<sup>ii</sup>

- *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.

- *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 an application-oriented focus of studies, which includes integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- *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, two-tier degrees (Bachelor and Master) have been introduced in almost all study programmes. This change is 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 Degrees<sup>iii</sup>, the German Qualifications Framework for Lifelong Learning<sup>iv</sup> and the European Qualifications Framework for Lifelong Learning<sup>v</sup> 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).<sup>vi</sup> In 1999, a system of accreditation for programmes of 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.<sup>vii</sup>

#### 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.<sup>viii</sup>

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.<sup>ix</sup>

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.

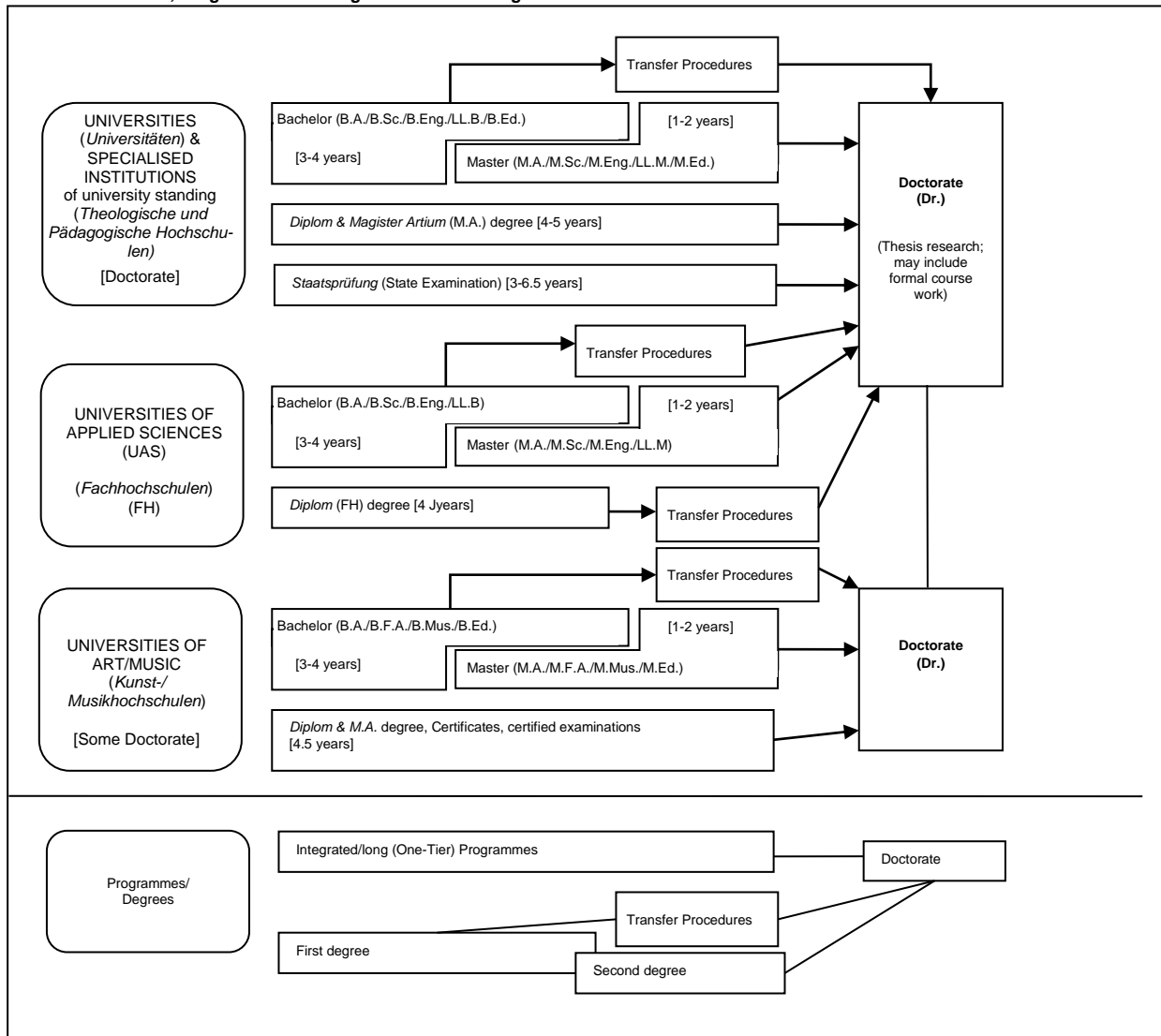
- Studies at *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include Certificates and certified examinations for specialized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

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



## 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 educational 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, Industrie-meister/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.<sup>x</sup>

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; Fax: +49[0]228/501-777; Phone: +49[0]228/501-0
  - Central Office for Foreign Education (ZaB) as German NARIC; www.kmk.org; E-Mail: [zab@kmk.org](mailto: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/zusammenarbeit-auf-europaeischer-ebene-im-eurydice-informationsnetz.html>); E-Mail: [eurydice@kmk.org](mailto:eurydice@kmk.org)
  - 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](mailto: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](http://www.higher-education-compass.de))

- 
- i The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All information as of January 2015.
  - ii *Berufsakademien* 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 *Berufsakademien* offer Bachelor courses which are recognized as an academic degree if they are accredited by a German accreditation agency.
  - iii 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).
  - iv 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](http://www.dqr.de)
  - v 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).
  - vi 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).
  - vii "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).
  - viii See note No. 7.
  - ix See note No. 7.
  - x 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).