

**Fachprüfungsordnung  
für den Bachelorstudiengang „Biomedical Sciences“  
an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald**

vom 20. November 2007

**Fundstelle:** Mittl.bl. BM M-V 2008 S. 118

**Änderungen:**

- §§ 3 Abs. 1, 4 Abs. 3, 5 sowie die Qualifikationsziele geändert durch Artikel 1 der Änderungssatzung vom 20.01.2015 (hochschulöffentlich bekannt gemacht am 22.01.2015)

**Hinweise:**

- Die Änderungen der 1. Änderungssatzung vom 20.01.2015 sind am 23.01.2015 in Kraft getreten. Sie gilt für alle immatrikulierten Studierenden, soweit das keine Schlechterstellung zur Folge hat. Die Studierenden genießen Vertrauensschutz dahingehend, dass der Besuch der aufgrund des bisherigen Studienplanes angebotenen Lehrveranstaltungen als ordnungsgemäßes Studium gilt.

Aufgrund von § 2 Abs. 1 in Verbindung mit § 38 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Landeshochschulgesetz – LHG M-V) vom 5. Juli 2002 (GVOBl. M-V S. 398)<sup>1</sup>, zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 10. Juli 2006 (GVOBl. M-V S. 539)<sup>2</sup>, erlässt die Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald die folgende Fachprüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Biomedical Sciences“:

**Inhaltsverzeichnis**

§ 1	Ziele
§ 2	Studium
§ 3	Module
§ 4	Prüfungen
§ 5	Bachelorarbeit
§ 6	Bildung der Gesamtnote
§ 7	Akademischer Grad
§ 8	Inkrafttreten

Anlage 1: Qualifikationsziele und Inhalte der Module

Anlage 2: Diploma Supplement

---

<sup>1</sup> Mittl.bl. BM M-V S. 511

<sup>2</sup> Mittl.bl. BM M-V S. 635

## § 1\* Ziele

Ziel dieses Studiengangs ist die Vermittlung solider Grundkenntnisse der biomedizinischen Wissenschaften und besondere Fertigkeiten in ausgewählten modernen naturwissenschaftlichen Methoden, die die Absolventen dazu befähigen, wissenschaftliche Fragestellungen auf der Schnittstelle zwischen Naturwissenschaften und Medizin zu verstehen und in biomedizinischen Forschungsprojekten zu bearbeiten.

## § 2 Studium

(1) Diese Prüfungsordnung regelt das Prüfungsverfahren im Bachelorstudiengang Biomedical Sciences. Ergänzend gilt die Gemeinsame Prüfungsordnung für Bachelor- und Master-Studiengänge (GPO BMS).

(2) Das Studium erstreckt sich über sieben Semester. Nach Wahl des Dozenten können Lehrveranstaltungen auch in Englisch angeboten werden.

(3) Die für den erfolgreichen Abschluss des Studienganges erforderliche Arbeitsbelastung (workload) im Pflicht- und Wahlpflichtbereich beträgt insgesamt 6300 Stunden.

## § 3 Module

(1) In den ersten sechs Semestern werden in Übereinstimmung mit den ersten sechs Semestern des Medizinstudiums folgende Basismodule studiert:

	<b>Module</b>	Arbeits- belastung (Stunden)	Dauer (Sem.)	LP <sup>1</sup>	RPT <sup>2</sup> (Sem.)
1.	Physik/Biophysik für Mediziner Vorlesung Physik/Biophysik für Mediziner (3 SWS) Praktikum Physik für Mediziner (3 SWS)	210	2	7	2
2.	Chemie für Mediziner Vorlesung Chemie für Mediziner (3 SWS) Praktikum Chemie für Mediziner (3 SWS)	210	2	7	2
3.	Biologie für Mediziner Vorlesung Biologie für Mediziner (3 SWS) Praktikum Biologie für Mediziner (3 SWS)	210	1	7	1
4.	Anatomie Vorlesungen Anatomie, Embryologie, Topographische Anatomie, Mikroskopische Anatomie (Histologie) (15 SWS) Kursus der mikroskopischen und Kursus der makroskopischen Anatomie (14 SWS)	960	2	32	2
5.	Praktikum der Medizinischen Terminologie Praktikum der Medizinischen Terminologie (1 SWS)	30	1	1	1

\* Soweit für Funktionsbezeichnungen ausschließlich die männliche oder die weibliche Form verwendet wird, gilt diese jeweils auch für das andere Geschlecht.

6.	Medizinische Psychologie u. Soziologie I Vorlesung Medizinische Psychologie (2 SWS) Vorlesung Medizinische Soziologie (1 SWS) Kurs der Medizinischen Psychologie und Medizinischen Soziologie (2 SWS) Seminar der Medizinischen Psychologie und Medizinischen Soziologie I (2 SWS)	240	2	8	2
7.	Community Medicine Vorlesung Berufsfelderkundung (Community Medicine I, 1 SWS) Praktikum der Berufsfelderkundung (Community Medicine I, 2 SWS) Praktikum Einführung Klinische Medizin (Community Medicine II, 3 SWS)	240	2	8	2
8.	Anatomie, integrierte Seminare Seminar Anatomie mit klinischem Bezug und unter Einbeziehung von Klinikern (2 SWS)	90	2	3	4
9.	Physiologie Vorlesung Physiologie (10 SWS) Seminar Physiologie (mit klinischem Bezug und unter Einbeziehung von Klinikern, 3 SWS) Praktikum der Physiologie (6 SWS)	630	2	21	4
10.	Biochemie Vorlesung Biochemie (10 SWS) Seminar Biochemie/Molekularbiologie (mit klinischem Bezug und unter Einbeziehung von Klinikern, 3 SWS) Praktikum Biochemie/Molekularbiologie (6 SWS)	630	2	21	4
11.	Medizinische Psychologie und Soziologie II + III Seminare medizinische Psychologie und medizinische Soziologie II + III (2 SWS)	90	2	3	4
12.	Wahlfach mit klinischem Bezug und unter Einbeziehung von Klinikern Seminar (2 SWS) Lt. Liste der Wahlfächer im Ersten Abschnitt der Studienordnung Humanmedizin in der jeweils geltenden Fassung	60	1	2	4
13.	<b>Kurs der allgemeinen klinischen Untersuchungsmethoden</b> Vorlesung (0,86 SWS) Praktikum (0,57 SWS) Unterricht am Krankenbett (11 SWS)	510	1	17	6
14.	<b>Humangenetik</b> Vorlesung Humangenetik (1 SWS)	30	1	1	6
15.	<b>Hygiene, Mikrobiologie, Virologie</b> Vorlesung Hygiene, Mikrobiologie, Virologie (2,71 SWS) Kurs Hygiene, Mikrobiologie, Virologie (2 SWS)	150	1	5	6
16.	<b>Klinische Chemie, Laboratoriumsdiagnostik</b> Vorlesung Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin (1,71 SWS) Kurs Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin (2 SWS)	120	1	4	6
17.	<b>Transfusionsmedizin</b> Vorlesung Transfusionsmedizin (0,71 SWS) Kurs Transfusionsmedizin (0,43 SWS)	30	1	1	6

18.	<b>Pathologie und Pathophysiologie</b> Vorlesung Pathologie (4,71 SWS) Vorlesung Pathophysiologie (0,29 SWS) Kurs Pathologie (2,71 SWS)	240	1	8	6
19.	<b>Pharmakologie, Toxikologie</b> Vorlesung Pharmakologie, Toxikologie (3 SWS) Seminar Pharmakologie, Toxikologie (2, 57 SWS)	240	1	8	6
20.	<b>QB1<sup>3</sup>: Epidemiologie, medizinische Biometrie und medizinische Informatik</b> Kurs Epidemiologie, medizinische Biometrie und medizinische Informatik (1 SWS) Vorlesung Epidemiologie (0,64 SWS)	90	1	3	6
21.	<b>QB4-I: Infektiologie, Immunologie</b> Vorlesung Infektiologie, Immunologie (1,43 SWS) Praktikum Infektiologie, Immunologie (1 SWS)	90	1	3	6
22.	<b>QB8-I: Notfallmedizin</b> Vorlesung Notfallmedizin (0,14 SWS) Praktikum Notfallmedizin (2 SWS)	90	1	3	6
23.	<b>QB11-I: Bildgebende Verfahren, Strahlenbehandlung, Strahlenschutz</b> Einführungsvorlesung Bildgebende Verfahren, Strahlenbehandlung, Strahlenschutz (1,57 SWS) Kurs Radiologie und Strahlenschutz (1,71 SWS)	90	1	3	6
24.	<b>Wahlfach</b> Übung (3 SWS) Lt. Liste der Wahlfächer im Zweiten Abschnitt der Studienordnung Humanmedizin in der jeweils geltenden Fassung.	120	1	4	6

<sup>1)</sup> LP: Leistungspunkte; <sup>2)</sup> RPT Sem: Semester des Regelprüfungstermins; <sup>3)</sup> QB: Querschnittsbereich

(2) Im siebten Semester werden aus dem Lehrangebot der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät folgende Vertiefungsmodule studiert:

	<b>Module</b>	Arbeitsbelastung (Stunden)	Dauer (Sem.)	LP <sup>1</sup>	RPT <sup>2</sup> (Sem.)
1.	Mathematik/Statistik	120	1	4	7
2.	Biochemie/Immunologie	420	1	14	7
3.	Biomathematik/Biophysik	420	1	14	7
4.	Genetik/Gentechnik	420	1	14	7
5.	Mikrobiologie/Virologie	420	1	14	7
6.	Pharmazie/Pharmakologie	420	1	14	7
7.	Physiologie	420	1	14	7

<sup>1)</sup> LP: Leistungspunkte; <sup>2)</sup> RPT Sem: Semester des Regelprüfungstermins

Von den Modulen Nummer 2 bis 7 ist nur eines zu wählen.

(3) Die Qualifikationsziele und Inhalte der einzelnen Module ergeben sich aus der Anlage.

## **§ 4 Prüfungen**

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus

1. dem Ersten Teil der Ärztlichen Prüfung (gemäß § 1 Abs. 3 ÄAppO);
2. den Abschlusssleistungen des dritten Studienjahrs im Studiengang Humanmedizin (gemäß Studienordnung für den Studiengang Humanmedizin der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald);
3. den studienbegleitenden Modulprüfungen in den Vertiefungsmodulen gemäß § 4 Abs. 2 und
4. der Bachelorarbeit.

(2) In den Modulprüfungen wird geprüft, ob und inwieweit der Studierende die Qualifikationsziele erreicht hat. Nach Wahl des Prüfers findet die Prüfung auf Englisch statt, der Wunsch des Studierenden soll dabei nach Möglichkeit berücksichtigt werden.

(3) Der Erste Abschnitt der Ärztlichen Prüfung (gemäß § 1 Abs. 3 ÄAppO) ist nach einem Studium der Medizin von in der Regel zwei Jahren abzulegen. Er besteht aus einem schriftlichen und einem mündlichen Teil. Die Prüfungen werden vor dem Landesprüfungsamt für Heilberufe Mecklenburg-Vorpommern abgelegt. Das Landesprüfungsamt bestellt die Prüfungskommission. Die Einzelheiten des zu absolvierenden Ersten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung, insbesondere Anmeldung zur Prüfung, Ablauf und Inhalt der Prüfungen sowie die Prüfungstermine ergeben sich aus dem zweiten Abschnitt der ÄAppO.

(4) Die Modulprüfung des Vertiefungsmoduls „Mathematik/Statistik“ wird in Form einer 90-minütigen Klausur, die des wahlweise zu wählenden Vertiefungsmoduls nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 bis 7 in Form einer 45-minütigen mündlichen Einzelprüfung vor zwei Professoren der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät abgehalten. Zur Prüfung der Vertiefungsmodule kann nur zugelassen werden, wer die Voraussetzungen des Absatzes 3 Satz 1 erfüllt.

(5) Der Regelprüfungstermin ergibt sich aus der Tabelle nach § 4 Abs. 1.

(6) Es stellt einen nicht zu vertretenden Grund im Sinne von § 22 GPO BMS für das Hinausschieben des Ablegens der im siebten Semester abzulegenden Prüfungen dar, wenn der Studierende zunächst das Studium der Humanmedizin fortsetzt.

## **§ 5 Bachelorarbeit**

Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt neun Wochen (360 Stunden; 12 LP). Sie wird in dem Fach durchgeführt, in dem der Studierende das Vertiefungsmodul nach § 3 Abs. 2 Nr. 2 bis 7 studiert beziehungsweise erfolgreich absolviert hat, und wird nach Bestehen aller Modulprüfungen der Basismodule nach § 4 Abs. 1 ausgegeben. Das

Thema darf nicht mit dem einer Promotion/Dissertation im medizinischen Bereich in wesentlichen Teilen übereinstimmen.

## **§ 6 Bildung der Gesamtnote**

Die Gesamtnote setzt sich zusammen aus

1. der Fachnote aus den Basismodulen gemäß § 4 Abs. 1 gewichtet mit 75%. Diese Fachnote ergibt sich aus der Note des Ersten Abschnitts der Ärztlichen Prüfung und dem Durchschnitt der nach ihrem relativen ECTS-Anteil gewichteten Noten der Abschlussleistungen aus dem dritten Studienjahr des Studiengangs Humanmedizin im Verhältnis 2:1;
2. der Fachnote aus den Vertiefungsmodulen gemäß § 4 Abs. 2 gewichtet mit 15%. Die Fachnote ergibt sich aus dem Durchschnitt der nach ihrem relativen ECTS-Anteil gewichteten Noten der studienbegleitenden Modulprüfungen aus den gewählten Vertiefungsmodulen nach § 4 Abs. 2;
3. der Note der Bachelorarbeit gewichtet mit 10%.

## **§ 7 Akademischer Grad**

Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der akademische Grad eines „Bachelor of Science“ (abgekürzt: „B.Sc.“) vergeben.

## **§ 8 Inkrafttreten**

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senats der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald vom 16. Mai 2007 und des Beschlusses der Studienkommission des Senats vom 7. November 2007, der mit Beschluss des Senats vom 3. Mai 2006 gemäß §§ 81 Abs. 7 LHG und 20 Abs. 1 Satz 2 der Grundordnung der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald die Befugnis zur Beschlussfassung verliehen wurde, und der Genehmigung des Rektors vom 19. November 2007.

Greifswald, den 20. November 2007

**Der Rektor  
der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald  
Universitätsprofessor Prof. Dr. rer. nat. Rainer Westermann**

## Anlage 1

## Qualifikationsziele und Inhalte der Module

## Basismodule

Die Basismodule entsprechen dem gesamten Curriculum der drei ersten Studienjahre des Studiengangs Humanmedizin. Dieses ist geregelt in der gültigen ÄApp0, der Studien- und Prüfungsordnung des Studiengangs Humanmedizin an der Universität Greifswald und den dazu gehörigen Lernzielkatalogen und Veranstaltungsordnungen.

<b>1 Physik/ Biophysik für Mediziner</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen physikalische Grundkenntnisse als Voraussetzung für das Verständnis biomedizinischer Zusammenhänge. Sie festigen ihr physikalischen Grundverständnis mit Hilfe von Experimenten und erlangen messtechnische Fertigkeiten als Vorbereitung auf die Physiologieausbildung
<b>Inhalte</b>	Grundlagen der Mechanik, Flüssigkeiten, Akustik, Wärmelehre, Elektrizität, Magnetismus, Optik sowie Atom und Kernphysik

<b>2 Chemie für Mediziner</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen chemische Kenntnisse als Voraussetzung für das Verständnis biomedizinischer Zusammenhänge.
<b>Inhalte</b>	Atombau, Elektronenkonfiguration der Elemente, Periodensystem, chemischen Bindung, Erscheinungsformen der Materie, heterogene Gleichgewichte, homogene Gleichgewichte, Massenwirkungsgesetz, Löslichkeitsprodukt, Chemische Reaktionen: Fällungs-, Verdrängungsreaktionen, Metallkomplexe: Zentralatom, Liganden, Koordinationszahl, Chelatkomplexe, Stabilität, Reaktionen mit Beteiligung von Komplexen, Chemische Reaktionen: Säure-Base-Gleichgewichte, starke und schwache Säuren, pH-Wert, pKs/pKb-Wert, Hydrolyse, Puffer, HENDERSONHASSELBALCH-Gleichung, Quantitative Analyse: Acidimetrie, Diskussion von Titrationskurven auch mehrprotoniger Säuren (auch: Aminosäuren), Chemische Reaktionen: Redox-Reaktionen, Oxidationsstufen auch in komplexen Ionen, Redox-Gleichungen, NERNSTsche Gleichung auch pH-abhängiger Reaktionen, Quantitative Analyse: Manganometrie, Energetik, Kinetik, Organische Chemie: Überblick über funktionelle Gruppen, Stoffklassen, Nomenklatur, wichtige Reaktionstypen: Addition, Substitution, Eliminierung, Redox-Reaktionen, Umlagerungen, Kohlenwasserstoffe: Alkane, Alkene, Alkine, Arene, Hybridisierung, Reaktionen der Kohlenwasserstoffe, besond. $C=C + Br_2$ , auch in Naturstoffen, SE von Aromaten, (Nachweise aromatischer Aminosäuren), Alkohole, Phenole, Diphenole: Reaktionen (Ox, SE, SN, E), Cholesterol, Vitamin A und D, Aldehyde und Ketone, Carbonsäuren und -derivate, auch Fette, biologisch relevante Kohlensäure- und Phosphorsäurederivate, Amine, substituierte Carbonsäuren: Hydroxy-, Amino-, Keto- und Dicarbonsäuren, Peptide, Kohlenhydrate, Stereochemie, Heterocyclen: Furan, Pyran; Pyrrol, Vitamin B12, Pyridin, Pyri-

	midine, Purine, ATP, Nucleinsäuren
--	------------------------------------

<b>3 Biologie für Mediziner</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen biologische Kenntnisse als Voraussetzung für das Verständnis biomedizinischer Zusammenhänge.
<b>Inhalte</b>	Entwicklung des Lebens, Evolution, Stammbaum, Systematik des Tierreichs, Bau der eukaryotischen Zelle, Zellorganellen, Energie-Stoffwechsel, Endosymbionten-Theorie, Metazoen, Zelldifferenzierung, Keimbahn, Gameten, Befruchtung, Entwicklung (Ontogenie), Furchung, Gastrulation, Neurulation, Gewebeorganisation, Musterbildung, Evolution der Wirbeltiere, Schädel, Kiefer, Evolution des Menschen, Einführung in die Mikrobiologie: Bedeutung von Infektionskrankheiten – historisch und heute, Die Bakterienzelle: Prokaryoten – Eukaryoten, Physiologie und Taxonomie der Bakterien, Prinzipien der Erkennung und Differenzierung von humanpathogenen Mikroorganismen, Humanpathogene Pilze, Pathogenität und Virulenz. Hemmung der Vermehrung von Mikroorganismen, Grundlagen von Chemotherapie, Viren und Prionen: Morphologie, Vermehrung u. infektiöses Prinzip, Coexistenz von Mensch und Mikroorganismus. Abwehr von Krankheitserregern – Grundlagen der Immunologie, Epidemiologie und Ökologie von humanpathogenen Mikroorganismen, Einführung. Bausteine und Chemie des genetischen Materials. Struktur von Nucleinsäuren (DNA und RNA), Chromosomen, Informationsvervielfältigung und -verteilung, Identische Replikation, Mitose, Meiose, Informationsverschlüsselung und -realisierung, genetischer Code, Proteinbiosynthese und Merkmalsausbildung, Gendefinition, Allel Genstruktur, -funktion und -regulation. Regulationsebenen, Jakob/Monod-Modell, Mutation des genetischen Materials, Mutationsarten, Bedeutung, Mutagenese, physikalisch, chemisch, biologisch, DNA-Repair, Rekombination bei Pro- und Eukaryoten: Interchromosomale Rek., Mendelsche Gesetze, Intrachromosomale Rek., crossing-over, Kopplung, Monogen bedingte Erbgänge, Expressivität, Penetranz, Heterogenie, Pleiotropie, Phänotypie., Multifaktorielle Vererbung. Bedeutung in der Medizin, Quantitative Genetik, Einführung in die Populationsgenetik, Hardy-Weinberg-Gesetz, Risikoabschätzung, Einführung in die Gentechnik: Klonierung, genomische und Expressionsbanken, Gentechnik, Humangenomprojekt, Gentherapie

<b>4 Anatomie, Einführung</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten kennen den Aufbau, die Funktion sowie die Embryologie von Organen und Organsystemen, von Geweben und von zellulären und molekularen Strukturen.
<b>Inhalte</b>	<b>Makroskopische Anatomie:</b> Rumpfwände, Extremitäten, Siten, Kopf/ Hals, Zentralnervensystem und Sinnesorgane <b>Zellbiologie/ Zytologie und Histologie:</b> Zellbiologie/ Zytologie, Epithelgewebe, Drüsen, Binde- und Stützgewebe, Muskelge-



	<p>webe, Nervengewebe, Blut und Blutgefäßsystem, Knochenmark, Atmungsorgane, Kopf-Hals-Organen, Zähne und Verdauungsorgane, Harnorgane, Geschlechtsorgane, Plazenta, endokrine Organe, Haut und Anhangsorgane, lymphatische Organe, Zentralnervensystem, Sinnesorgane</p> <p><b>Embryologie</b></p>
--	---

<b>5 Praktikum der Medizinischen Terminologie</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen Kenntnisse der medizinischen Fachterminologie, übersetzen der Fachausdrücke aus dem Lateinischen und umgekehrt und können medizinische Ausdrücke in ihren Bestandteilen analysieren;
<b>Inhalte</b>	Grundlage der Formenlehre medizinischer Termini lateinischer und griechischer Herkunft, Wortbildungslehre (Präfixe, Suffixe), Synonymenlehre, Termini aus den anatomischen, physiologischen und klinischen Bereichen.

<b>6 Medizinische Psychologie u. Soziologie I</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen Grundkenntnisse der Medizinischen Psychologie und Soziologie.
<b>Inhalte</b>	Gesellschaft und Individuum: Soziologische Perspektiven und Grundlagen, Soziodemographie moderner Gesellschaften, Theoretische Grundlagen und Konzepte, Methoden der Medizinischen Soziologie, Soziale Einflüsse auf Gesundheit und Krankheit, Prävention und Gesundheitsförderung, Die Soziologie des kranken Menschen, Die Arzt-Patient-Beziehung, Arztberuf und Gesundheitssystem, Ärztliche Gesprächsführung

<b>7 Community Medicine (Berufsfelderkundung, Einführung Klinische Medizin)</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen einen Überblick über das medizinische Berufsfeld und erhalten einen Einblick in die klinische Medizin.
<b>Inhalte</b>	Der frühe Patientenkontakt, Kardiovaskuläre Erkrankungen, Stoffwechsel, Sucht/ Drogen, Hospiz, Onkologische Erkrankungen, Bewegungsapparat, Körperliche Behinderungen, Organ-spende, Schmerz

<b>8 Anatomie</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen vertiefte anatomische Kenntnisse und können Krankheitsbilder durch Verknüpfung von anatomischem, biochemischem und physiologischem Wissen bearbeiten.
<b>Inhalte</b>	Teilbereiche der Anatomie mit biochemischen, physiologischen und klinischen Bezügen anhand von ausgewählten Krankheitsbildern

<b>9 Physiologie</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen Kenntnisse der Physiologie des Menschen und ein Grundverständnis für medizinische Sachverhalte.
<b>Inhalte</b>	Allgemeine Zell- und Erregungsphysiologie, Erregungsleitung und Synapse, Muskulatur, spinale und supraspinale Sensomotorik, visuelles System, auditorisches und vestibuläres System, Geruch und Geschmack, somatoviszzerale Sensibilität, Schmerz, vegetatives Nervensystem, Herz, Kreislauf, Atmung, Niere, Blut

<b>10 Biochemie</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen Kenntnisse der Biochemie des Menschen und ein Grundverständnis für medizinische Sachverhalte.
<b>Inhalte</b>	Aminosäuren und Proteine, Enzyme, Hämoproteine, Nucleinsäuren Biologische Oxidation, Kohlenhydrate, Lipide, Stoffwechsel der Aminosäuren, Stoffwechsel der Nucleotide und seine Beziehungen zum Aminosäurestoffwechsel, Mechanismen und Regulation der Nucleinsäure- und Proteinbiosynthese, Biologische Oxidation und Citratzyklus, Kohlenstoffmetabolismus, Lipidmetabolismus, Der Stoffwechsel der Aminosäuren, Der Stoffwechsel der Nucleotide und seine Beziehungen zum Aminosäurestoffwechsel, Mechanismen und Regulation der Nucleinsäurebiosynthese; Mechanismen und Regulation der Proteinbiosynthese, Hormone, Vitamine, Blut, Leber, Proteinsynthese Hormone, Vitamine, Wasser u. Elektrolythaushalt, Spurenelemente, Blut, Immunbiochemie, Organbiochemie: Leber, Niere, Muskulatur, Extrazelluläre Matrix, ZNS, Biochemie der Ernährung

<b>11 Medizinische Psychologie und Soziologie II + III</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen vertiefte und anwendungsbereite Kenntnisse der medizinischen Psychologie und Soziologie.
<b>Inhalte</b>	Praxisorientierte Anwendungen, Der Arzt im Spannungsfeld in Wissenschaft und Praxis

<b>12 Wahlfach mit klinischem Bezug und unter Einbeziehung von Klinikern</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen vertieftes Wissen und Fertigkeiten in einem ausgewählten Gebiet.
<b>Inhalte</b>	Die Studierenden belegen ein Wahlfach lt. der Liste der Wahlfächer im Ersten Abschnitt der Studienordnung Humanmedizin in der jeweils geltenden Fassung.

<b>13 Kurs der allgemein klinischen Untersuchungsmethoden</b>																									
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten beherrschen allgemeine klinische Untersuchungsmethoden. Die Studenten sollen in die systematische Anamnesetechnik eingeführt werden und ihren Blick schulen, von den Symptomen eines Patienten auf die Krankheit zu schließen. Außerdem sollen klinische Untersuchungsmethoden vorgestellt und am Krankenbett erlernt werden.																								
<b>Inhalte</b>	<table border="0"> <thead> <tr> <th><b>Fachgebiete</b></th> <th><b>Stundenanzahl</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Innere Medizin</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Chirurgie</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Allgemeine Chirurgie, Unfallchirurgie, Neurochirurgie</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kinderchirurgie, Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Augenheilkunde</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Dermatologie/Venerologie</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Frauenheilkunde, Geburtshilfe</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Kinderheilkunde</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Neurologie</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Orthopädie</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Urologie</td> <td>14</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Fachgebiete</b>	<b>Stundenanzahl</b>	Innere Medizin	28	Chirurgie	28	Allgemeine Chirurgie, Unfallchirurgie, Neurochirurgie		Kinderchirurgie, Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie		Augenheilkunde	14	Dermatologie/Venerologie	14	Frauenheilkunde, Geburtshilfe	14	Kinderheilkunde	14	Neurologie	14	Orthopädie	14	Urologie	14
<b>Fachgebiete</b>	<b>Stundenanzahl</b>																								
Innere Medizin	28																								
Chirurgie	28																								
Allgemeine Chirurgie, Unfallchirurgie, Neurochirurgie																									
Kinderchirurgie, Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie																									
Augenheilkunde	14																								
Dermatologie/Venerologie	14																								
Frauenheilkunde, Geburtshilfe	14																								
Kinderheilkunde	14																								
Neurologie	14																								
Orthopädie	14																								
Urologie	14																								

<b>14 Humangenetik</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen vertiefte und anwendungsbereite Kenntnisse der Humangenetik im Hinblick auf die ärztliche Tätigkeit.
<b>Inhalte</b>	Einführung, repetitive DNA, FISH-Technik, Y-chromosomale Vererbung, X-chromosomale rezessive Vererbung, X-chromosomal dominante Vererbung, Autosomal rezessiv vererbte Syndrome, Autosomal dominant vererbte Syndrome, Genom- und Chromosomen-Mutationen (Syndrome), Pränatale Diagnostik, Zwillingsforschung – multifaktoriell bedingte Defekte, Gendiagnostik bei Muskelerkrankungen, Gendiagnostik bei Hämostasedefekten, Dynamische Mutationen, Genomisches Imprinting, Humangenetisches Beratungssystem

<b>15 Hygiene, Mikrobiologie, Virologie</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen vertiefte und anwendungsbereite Kenntnisse der Hygiene, Mikrobiologie und Virologie im Hinblick auf die ärztliche Tätigkeit.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impfung, Prävention, Postexpositionsprophylaxe (PEP),</li> <li>▪ Reisemedizin: Tropenvorbereitung und Tropenrückkehr,</li> <li>▪ Aufgabenstellungen der Hygiene, Epidemiologie, Meldepflicht und Surveillance, nosokomiale Infektionen, Händehygiene, Haut-, Schleimhaut- und Wundantiseptik, Aufbereitung von Medizinprodukten, Desinfektion und keimzahlvermindernde Maßnahmen</li> <li>▪ Luftverunreinigung und Treibhauseffekt, Wasserhygiene, Lebensmittel- und Küchenhygiene</li> <li>▪ Infektionen der Haut und Schleimhaut sexuell, respirato-</li> </ul>

	<p>risch, gastrointestinal, urologisch: Bakterien, Viren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infektionen des Nervensystems einschließlich Prionen</li> <li>▪ Parasitosen in Europa und Übersee: Protozoen und Würmer</li> <li>▪ Transfusionsübertragene Erreger</li> <li>▪ Infektionen des Foeten in der Schwangerschaft</li> <li>▪ Zoonosen</li> <li>▪ Übungen: Züchtung und Identifikation von Bakterien und Pilzen, bakteriologische Diagnostik, Materialgewinnung, Urindiagnostik, Serologische Methoden (ELISA, PAA, Westernblot), Parasitologische Präparateauswertung, einschliesslich Malaria, Virologische Diagnostik – Zellkultur bis real-time PCR</li> </ul>
--	---

<b>16 Klinische Chemie, Laboratoriumsdiagnostik</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen vertiefte und anwendungsbereite Kenntnisse der Klinischen Chemie und Laboratoriumsdiagnostik im Hinblick auf die ärztliche Tätigkeit.
<b>Inhalte</b>	Kardiale Marker, Leber, Pankreas, Gastrointestinaltrakt, Atherosklerose, Diabetes mellitus, Niere u. Urin, Tumormarker u. Screening, Gerinnung I, Gerinnung II, Hämatologie I, Hämatologie II, Entzündungsmarker, Schilddrüse und Hormone Übungen: Hämatologie, Gerinnung, Säure-Basen-Haushalt, Qualitätssicherung, POCT, Tumor- und Entzündungsmarker, Organdiagnostik: Leber, Herz, Niere

<b>17 Transfusionsmedizin</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen vertiefte und anwendungsbereite Kenntnisse der Transfusionsmedizin im Hinblick auf die ärztliche Tätigkeit.
<b>Inhalte</b>	AB0, Rhesus Blutgruppen, Interdisziplinäre Vorlesung Mikrobiologie, Virologie, Transfusionsmedizin: Complement, Gerinnung, Pathogenese, Kreuzprobe, Fraktionierung von Blutkonserven, Therapie mit Blutprodukten: - Erythrozyten, - Plasma, Unerwünschte Wirkungen der Bluttransfusion, Eigenblutspende, Interdisziplinäre Vorlesung Mikrobiologie, Virologie, Transfusionsmedizin: Transfusionsübertragene Erreger, Sepsis, Therapie mit Blutprodukten: - Thrombozyten, - Gerinnungsfaktoren Übungen: Blutgruppenbestimmung AB0, Bestimmung des Rhesusfaktors D, Antikörpersuchtest, Direkter AHG-Test, Kreuzprobe (Demonstration), Bed side-Test, Vorbereitung und Dokumentation einer Transfusion, Besonderheiten bei der Transfusion von Blutprodukten

<b>18 Pathologie und Pathophysiologie</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen vertiefte und anwendungsbereite Kenntnisse der Pathologie und Pathophysiologie im Hinblick auf die ärztliche Tätigkeit.
<b>Inhalte</b>	Atrophie, Hypertrophie, Hyperplasie, Verfettung, Hyalin, zentro-

	<p>zelluläres Hyalin, Dystrophien, Pigmente, Nekrosen, Matrixveränderungen, Entzündung, Zellersatz, Regeneration, Wundheilung = granulomatöse Entzündung, Präkanzerosen, Regeneration, Wundheilung, Metaplasien, Tumoren, Tumoren im Kindesalter, Arteriosklerose, Herzinsuffizienz, Schock, Thrombose, Embolie, arterielle Durchblutungsstörungen</p> <p><b>Übungen/Seminar:</b> Anpassungsreaktionen, Zell- und Gewebeschäden, Exogene Noxen, Herz-Kreislauf, Entzündung, Maligne Lymphome, Hämoblastosen, Blutungen, Fehlbildungen, Klinische Pathologie und Konsultationen, Endokrinium, Stoffwechsel, Atmung, Leber/Verdauung, Ausscheidung, Klinische Pathologie und Konsultationen, Neuropathologie</p>
--	--

<b>19 Pharmakologie, Toxologie</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen vertiefte und anwendungsbereite Kenntnisse der Pharmakologie und Toxikologie im Hinblick auf die ärztliche Tätigkeit.
<b>Inhalte</b>	<p><b>Grundlagen:</b> Allgemeine Prinzipien der Pharmakodynamik, Allgemeine Prinzipien der Pharmakokinetik, Sympathisches Nervensystem, Parasympathisches und motorisches Nervensystem</p> <p><b>Spezifische Pharmakotherapie:</b> Kardial wirksame Medikamente, Diuretika, Lipidsenker, Bronchodilatoren, Volumensubstitution und Elektrolytkorrektur, Hämostase, Histaminerges und serotoninerges System, Gichttherapeutika, Magen-Darm-Funktion, Anästhetika und Hypnotika, Schmerzmittel, Antiphlogistika, Immunsuppressiva- und modulatoren, Sexualhormone, Calciumhaushalt und Knochenstoffwechsel, Schilddrüsenfunktion, Diabetes mellitus, Antipsychotika, Antidepressiva, Antiparkinson-Mittel, Antikonvulsiva, Antibiotika, Antimykotika, Virustatika, Zytostatika, Toxikologie</p>

<b>20 QB1: Epidemiologie, medizinische Biometrie und medizinische Informatik</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten können das eigene Handeln vor dem Hintergrund einer bevölkerungsbezogenen Betrachtung von Krankheit beurteilen, fremde Empfehlungen kritisch anwenden, ihre ärztliche Tätigkeit systematisch dokumentieren und mit modernen Werkzeugen der Informationstechnologie umgehen.
<b>Inhalte</b>	Zufallsgrößen, Statistische Maßzahlen in der Medizin, Standardisierungen, Mess- und Beobachtungsfehler und ihre Behandlung, Qualität diagnostischer Maßnahmen, Qualität therapeutischer Maßnahmen, Methoden zur Unterstützung ärztlicher Entscheidungen, Methoden zur Unterstützung med. Prognosen, Methodik klinischer Studien, Bewertung von Informationen, Beispiele biometrischer Modellierung physiologischer Vorgänge Dekriptive Epidemiologie, Fehler in Erkrankungsschätzungen, Studienplanung, Stichprobenauswahl, Datenerhebung, Datenanalysen, Ergebnisergebnisgewinnung, Konsequenzen für die medizini-

	sche Versorgung
--	-----------------

<b>21 QB4-I: Infektiologie, Immunologie</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten besitzen solide Grundkenntnisse über das Immunsystem, seine physiologischen Funktionen und die pathophysiologische Relevanz seiner Dysregulation in allen medizinischen Disziplinen sowie Grundkenntnisse der Immundiagnostik und Immuntherapien.
<b>Inhalte</b>	<b>Grundlagen:</b> Einführung, Antigene, Antikörper, Zellen des Immunsystems, Angeborene Immunität, Erworbene Immunität, Antigenerkennung, Immunologische Toleranz, Effektormechanismen, Immunregulation, <b>Klinische Immunologie:</b> Infektion und Immunität, Tumorimmunologie, Transplantationsimmunologie, Reproduktionsimmunologie, Autoimmunität, Hypersensitivität / Allergie, Immundefizienz, Immundiagnostik, Immuntherapien <b>Übungen:</b> Differenzierung von Lymphozyten- und Leukozytenpopulationen mittels monoklonaler Antikörper, HLA-Typisierung, Nachweis von Autoantikörpern, In vitro Diagnostik der Typ I und Typ III Allergie, Enzymimmunoassays (ELISA)

<b>22 QB8-I: Notfallmedizin</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten erkennen vitale Gefährdung und können sie behandeln.
<b>Inhalte</b>	Erste ärztliche Hilfe, Ausrüstungen und Medikamente im Rettungsdienst, Lagerung und Transport von Notfallpatienten, Akutmanagement bei kardiozirkulatorischen Störungen, Akutmanagement bei respiratorischen Störungen, Schock (Arten, Pathophysiologie, Diagnostik, Akuttherapie), CPR-Basismaßnahmen (Basic cardiac life support, BCLS), Unterkühlung/Beinaheertrinken, Verbrennungen/Verbrühungen, CPR erweiterte Maßnahmen (Advanced cardiac life support, ACLS), Funktionsstörungen des ZNS, Polytrauma Praktikum in einer Rettungswache, Praktische Übungen zum BCLS, Praktische Übungen zum ACLS, Computersimulationen

<b>23 QB11-I: Bildgebende Verfahren, Strahlenbehandlung, Strahlenschutz</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studenten kennen die Techniken und Indikationen bildgebender Verfahren und der Strahlenbehandlung und wenden sie auf medizinische Fragestellungen an. Sie besitzen Kenntnisse des Strahlenschutzes.
<b>Inhalte</b>	Nuklearmedizin, Strahlentherapie, Diagn. Radiologie Thoraxdiagnostik, Skelett, Neuroradiologie, MRT, Röntgen, Qualitätssicherung, Kinderradiologie, Computertomographie, Gastroenterol. Diagnostik, Angiographie, CT, Strahlungsmessung/StrSchV, Nuklearmedizin/Ultraschall, Strahlentherapie: Technik und Indikationen, Praktische Anwendungen in den Kliniken

<b>24 Wahlfach</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen vertieftes Wissen im ausgewählten Gebiet.
<b>Inhalte</b>	Die Studierenden belegen ein Wahlfach lt. der Liste der Wahlfächer im Zweiten Abschnitt der Studienordnung Humanmedizin in der jeweils geltenden Fassung.

## Vertiefungsmodule

### 1. Obligatorisches Vertiefungsmodul

<b>1 Mathematik /Statistik</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse aus den Bereichen Analysis und Algebra und Stochastik, wie sie für das Verständnis der Zusammenhänge in den biomedizinischen Wissenschaften und der statistischen Datenanalyse erforderlich sind.
<b>Inhalte</b>	Grundkenntnisse aus den Bereichen Analysis, Algebra und Stochastik <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zufallsgrößen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen</li> <li>▪ bedingte Wahrscheinlichkeit, statistische Abhängigkeit</li> <li>▪ Korrelation</li> <li>▪ Tests und Schätzungen</li> </ul>

### 2. Wahlobligatorische Vertiefungsmodule

Von den Modulen 2 bis 7 ist eines zu wählen

<b>2 Biochemie/Immunologie</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, biochemische und immunologische Kenntnisse auf biomedizinische Fragestellungen anzuwenden, sich aktuelle Informationen dazu zu verschaffen, den Einsatzbereich von fachspezifischen experimentellen Techniken zu beurteilen und diese im Rahmen eines vorgegebenen Forschungsprogramms praktisch einzusetzen.
<b>Inhalte</b>	Biochemie <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Struktur, Funktion und chemischer Aufbau von Kohlenhydraten, Lipiden, Proteinen und Nukleinsäuren</li> <li>▪ Enzymkatalyse und -regulation</li> <li>▪ biologische Funktionen von Vitaminen und Coenzymen</li> <li>▪ Synthese und Abbau von Kohlenhydraten, Lipiden, Aminosäuren und Nukleotiden</li> <li>▪ Abläufe und Regulation der Genexpression</li> <li>▪ Bioenergetik und oxidative Phosphorylierung</li> </ul> Immunologie <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Angeborenes und adaptives Immunsystem</li> <li>▪ Antigene</li> <li>▪ Antikörper, -funktionen, Komplementsystem</li> <li>▪ Zelluläres Immunsystem, Zytokine, Effektorfunktionen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pathogene Immunreaktionen</li> <li>▪ Immunologische Nachweistechiken</li> </ul>
--	--

<b>3 Biomathematik/Biophysik</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, biomathematische und biophysikalische Kenntnisse auf biomedizinische Fragestellungen anzuwenden, sich aktuelle Informationen dazu zu verschaffen, den Einsatzbereich fachspezifischer Verfahren zu beurteilen und diese im Rahmen eines vorgegebenen Forschungsprogramms einzusetzen.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analytische und stochastische Modelle in den Lebenswissenschaften (u.a. Wachstumsmodelle, Populationsdynamik, Genetik, Pharmakologie)</li> <li>▪ Differentialgleichungen, Grundeigenschaften dynamischer Systeme</li> <li>▪ Multivariate statistische Verfahren</li> <li>▪ Exakte und heuristische Verfahren zur Analyse biologischer Sequenz- und Strukturdaten</li> <li>▪ Umgang mit Software für symbolische, numerische und statistische Rechnungen</li> </ul>

<b>4 Genetik/Gentechnik</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, genetische und immunologische gentechnische Kenntnisse auf biomedizinische Fragestellungen anzuwenden, sich aktuelle Informationen dazu zu verschaffen, den Einsatzbereich von fachspezifischen experimentellen Techniken zu beurteilen und diese im Rahmen eines vorgegebenen Forschungsprogramms praktisch einzusetzen.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nukleinsäuren als Erbträger</li> <li>▪ Replikation von DNA</li> <li>▪ Mitose und Meiose</li> <li>▪ Mutationen, Mutagenese und DNA-Reparatur</li> <li>▪ Rekombination</li> <li>▪ Transkription und RNA-Prozessierung</li> <li>▪ Proteinbiosynthese und Merkmalausbildung</li> <li>▪ Regulation der Genaktivität</li> <li>▪ Populationsgenetik</li> <li>▪ Gentechnik</li> </ul>

<b>5 Mikrobiologie/Virologie</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, mikrobiologische und virologische Kenntnisse auf biomedizinische Fragestellungen anzuwenden, sich aktuelle Informationen dazu zu verschaffen, den Einsatzbereich von fachspezifischen experimentellen Techniken zu beurteilen und diese im Rahmen eines vorgegebenen Forschungsprogramms praktisch einzusetzen.
<b>Inhalte</b>	<p>Allgemeine und Spezielle Mikrobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ultrastruktur der Prokaryontenzelle (sowie Viren)</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ernährung von Mikroorganismen</li> <li>▪ Zellteilung, Wachstum und Differenzierung</li> <li>▪ Mikrobielle Produkte und Sekundärstoffe</li> <li>▪ Grundzüge der Umweltmikrobiologie und mikrobiellen Ökologie (Stoffkreisläufe)</li> <li>▪ Grundzüge der Medizinischen Mikrobiologie</li> <li>▪ Biotechnologische Bedeutung von Mikroorganismen</li> <li>▪ Grundzüge der Systematik und Evolution von Mikroorganismen (Viren, Bakterien, Pilze)</li> </ul> <p>Mikrobenphysiologie und Molekularbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spezifik der Physiologie der Mikroorganismen</li> <li>▪ Wachstumsbegrenzende Faktoren der Umwelt und adaptives Netzwerk</li> <li>▪ Regulation der Genexpression der Bakterien - Ebenen der Genexpression</li> <li>▪ Grundzüge des Energiestoffwechsels, Interaktion von Elektronendonatoren und Elekttronenakzeptoren</li> <li>▪ Stoffaufnahme</li> <li>▪ Verwendung unterschiedlicher C- und Energiequellen</li> <li>▪ Mikrobiologische Synthesen</li> <li>▪ Grundzüge des N- und Schwefelstoffwechsels</li> <li>▪ Regulation des Wachstums und der Differenzierung</li> <li>▪ Wachstum an extremen Standorten</li> </ul>
--	---

<b>6 Pharmazie/Pharmakologie</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, pharmazeutische und pharmakologische Kenntnisse auf biomedizinische Fragestellungen anzuwenden, sich aktuelle Informationen dazu zu verschaffen, den Einsatzbereich von fachspezifischen experimentellen Techniken zu beurteilen und diese im Rahmen eines vorgegebenen Forschungsprogramms praktisch einzusetzen.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gewinnung, Chemie und Eigenschaften wichtiger Wirkstoffe biogener sowie synthetischer Herkunft</li> <li>▪ Analytik ausgewählter Wirkstoffe, Drogen und Arzneiformen</li> <li>▪ Prinzipien der pharmazeutischen, vorklinischen und klinischen Prüfung von Arzneimitteln</li> <li>▪ Wirkstoffmechanismen von Arzneimitteln</li> <li>▪ Grundlagen der allgemeinen und klinischen Pharmakokinetik</li> <li>▪ Grundlagen der klinischen Pharmakologie häufig verwendeter Arzneimittel und Pharmakotherapie epidemiologisch wichtiger Erkrankungen</li> </ul>

<b>7 Physiologie</b>	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, physiologische Kenntnisse auf biomedizinische Fragestellungen anzuwenden, sich aktuelle Informationen dazu zu verschaffen, den Einsatzbereich von fachspezifischen experimentellen Techniken zu beurteilen und diese im Rahmen eines vorgegebenen Forschungsprogramms

	praktisch einzusetzen.
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Struktur-/Funktionsbeziehungen der Organsysteme des Menschen</li> <li>▪ Struktur-/Funktionsbeziehungen der vier verschiedenen Grundgewebe (Epithel-, Bindegewebs-, Muskel- und Nervenzellen) in ihrem subzellulären Aufbau und in ihrem zellulären Verband, parenchymatöser Zellen wichtiger Organe</li> <li>▪ Zell- und Gewebsschäden</li> <li>▪ Stoffwechsel und wichtige Anomalien</li> <li>▪ Nerven- und Sinnesphysiologie</li> <li>▪ Muskelphysiologie</li> <li>▪ Vegetative Physiologie (Atmung, Blut, Kreislauf, Salz-, Wasser- und Wärmehaushalt, Exkretion, Hormone)</li> <li>▪ Ernährung und Verdauung, Energiewechsel, Arbeit und Umwelt</li> <li>▪ Morphologie, Regulation und Dynamik der Keimzellbildung</li> <li>▪ Grundzüge der Embryonalentwicklung</li> <li>▪ Wachstum und Differenzierung sowie deren Störungen</li> </ul>

## Anlage 2 Diploma Supplement

### **ERNST-MORITZ-ARNDT- UNIVERSITÄT GREIFSWALD**



Diese Diploma Supplement-Vorlage wurde von der Europäischen Kommission, dem Europarat und UNESCO/ CEPES entwickelt. Das Diploma Supplement soll hinreichende Daten zur Verfügung stellen, die die internationale Transparenz und angemessene akademische und berufliche Anerkennung von Qualifikationen (Urkunden, Zeugnisse, Abschlüsse, Zertifikate, etc.) verbessern. Das Diploma Supplement beschreibt Eigenschaften, Stufe, Zusammenhang, Inhalte sowie Art des Abschlusses des Studiums, das von der in der Originalurkunde bezeichneten Person erfolgreich abgeschlossen wurde. Die Originalurkunde muss diesem Diploma Supplement beigelegt werden. Das Diploma Supplement sollte frei sein von jeglichen Werturteilen, Äquivalenzaussagen oder Empfehlungen zur Anerkennung. Es sollte Angaben in allen acht Abschnitten enthalten. Wenn keine Angaben gemacht werden, sollte dies durch eine Begründung erläutert werden.

#### **1. ANGABEN ZUM INHABER/ZUR INHABERIN DER QUALIFIKATION**

##### **1.1 Familienname / Vorname**

XXX, XXX

##### **1.2 Geburtsdatum, Geburtsort, Geburtsland**

XXX,XXX.XXX

##### **1.3 Matrikelnummer oder Code des/der Studierenden**

XXXXXX

#### **2. ANGABEN ZUR QUALIFIKATION**

##### **2.1 Bezeichnung der Qualifikation (ausgeschrieben, abgekürzt)**

XXX

##### **Bezeichnung des Titels (ausgeschrieben, abgekürzt)**

k. A.

##### **2.2 Hauptstudienfach oder –fächer für die Qualifikation**

XXX

##### **2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat**

Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

XXX Fakultät

##### **Status (Typ / Trägerschaft)**

Universität/ Staatliche Institution

##### **2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat**

s.o.

##### **Status (Typ / Trägerschaft)**

s.o./ s.o.

##### **2.5 Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n)**

Deutsch, XXX

### **3. ANGABEN ZUR EBENE DER QUALIFIKATION**

#### **3.1 Ebene der Qualifikation**

XXX

#### **3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)**

XXX

#### **3.3 Zugangsvoraussetzung(en)**

Hochschulzugangsberechtigung (HZB) gemäß Pkt. 8.7. nach 12 oder 13 Jahren

XXX

### **4. ANGABEN ZUM INHALT UND ZU DEN ERZIELTEN ERGEBNISSEN**

#### **4.1 Studienform**

Vollzeit

#### **4.2 Anforderungen des Studiengangs/Qualifikationsprofil des Absolventen/ der Absolventin**

XXX

#### **4.3 Einzelheiten zum Studiengang**

Siehe Transcript of Records mit der Liste der Mikromodule und Noten; und das Prüfungszeugnis mit dem Abschlussprädikat und dem Thema der Abschlussarbeit, einschließlich Evaluierung.

#### **4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten**

Allgemeines Notenschema Pkt. 8.6

#### **4.5 Gesamtnote**

XXX im Studiengang XXX

XXX

### **5. ANGABEN ZUM STATUS DER QUALIFIKATION**

#### **5.1 Zugang zu weiterführenden Studien**

Bachelor: Qualifikation für die Zulassung zu postgradualen Studiengängen (Masterstudiengänge)

#### **5.2 Beruflicher Status**

k. A.

### **6. WEITERE ANGABEN**

#### **6.1 Weitere Angaben**

k.A.

#### **6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben**

Über die Einrichtung: [www.uni-greifswald.de](http://www.uni-greifswald.de)

## 7. ZERTIFIZIERUNG

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Original-Dokumente:  
Urkunde über die Verleihung des XXX vom XXX XXX  
Prüfungszeugnis vom XXX  
Transkript vom XXX

Datum der Zertifizierung: XXX

---

XXX  
Vorsitzender des Prüfungsausschusses

(Offizieller Stempel/Siegel)

## 8. ANGABEN ZUM NATIONALEN HOCHSCHULSYSTEM

Die Informationen über das nationale Hochschulsystem auf den folgenden Seiten geben Auskunft über den Grad der Qualifikation und den Typ der Institution, die sie vergeben hat.

**8. INFORMATIONEN ZUM HOCHSCHULSYSTEM IN DEUTSCHLAND<sup>1</sup>**

**8.1 Die unterschiedlichen Hochschulen und ihr institutioneller Status**

Die Hochschulausbildung wird in Deutschland von drei Arten von Hochschulen angeboten.<sup>2</sup>

- *Universitäten*, einschließlich verschiedener spezialisierter Institutionen, bieten das gesamte Spektrum akademischer Disziplinen an. Traditionell liegt der Schwerpunkt an deutschen Universitäten besonders auf der Grundlagenforschung, so dass das fortgeschrittene Studium vor allem theoretisch ausgerichtet und forschungsorientiert ist.

- *Fachhochschulen* konzentrieren ihre Studienangebote auf ingenieurwissenschaftliche und technische Fächer, wirtschaftswissenschaftliche Fächer, Sozialarbeit und Design. Der Auftrag von angewandter Forschung und Entwicklung impliziert einen klaren praxisorientierten Ansatz und eine berufsbezogene Ausrichtung des Studiums, was häufig integrierte und begleitete Praktika in Industrie, Unternehmen oder anderen einschlägigen Einrichtungen einschließt.

- *Kunst- und Musikhochschulen* bieten Studiengänge für künstlerische Tätigkeiten an, in Bildender Kunst, Schauspiel und Musik, in den Bereichen Regie, Produktion und Drehbuch für Theater, Film und andere Medien sowie in den Bereichen Design, Architektur, Medien und Kommunikation.

Hochschulen sind entweder staatliche oder staatlich anerkannte Institutionen. Sowohl in ihrem Handeln einschließlich der Planung von Studiengängen als auch in der Festsetzung und Zuerkennung von Studienabschlüssen unterliegen sie der Hochschulgesetzgebung.

**8.2 Studiengänge und -abschlüsse**

In allen drei Hochschultypen wurden die Studiengänge traditionell als integrierte „lange“ (einstufige) Studiengänge angeboten, die entweder zum Diplom oder zum Magister Artium führen oder mit einer Staatsprüfung abschließen.

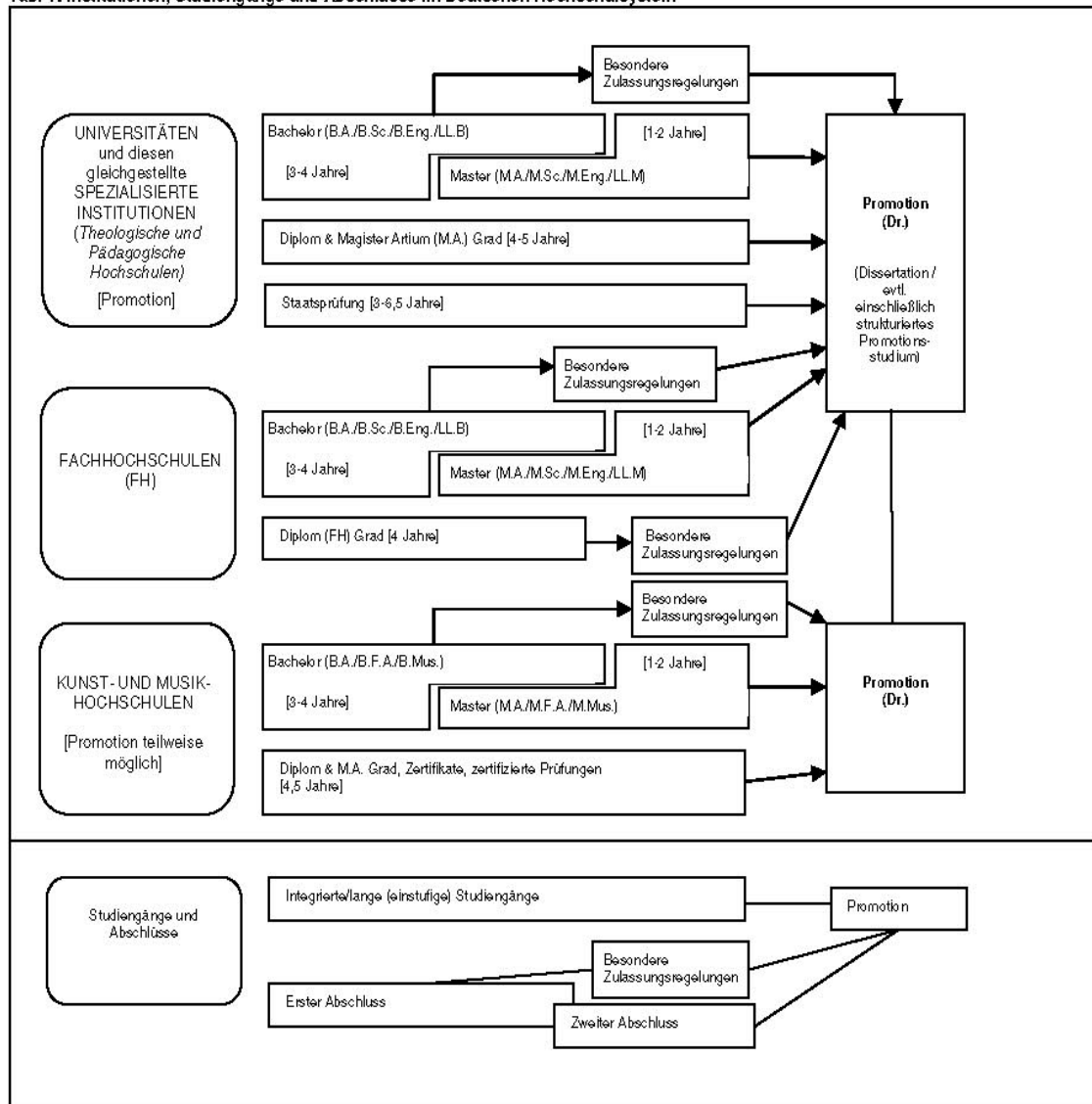
Im Rahmen des Bologna-Prozesses wird das einstufige Studiensystem sukzessive durch ein zweistufiges ersetzt. Seit 1999 besteht die Möglichkeit, parallel zu oder anstelle von traditionellen Studiengängen gestufte Studiengänge (Bachelor und Master) anzubieten. Dies soll den Studierenden mehr Wahlmöglichkeiten und Flexibilität beim Planen und Verfolgen ihrer Lernziele bieten, sowie Studiengänge international kompatibel machen.

Einzelheiten s. Abschnitte 8.4.1, 8.4.2 bzw. 8.4.3 Tab. 1 gibt eine zusammenfassende Übersicht.

**8.3 Anerkennung/Akkreditierung von Studiengängen und Abschlüssen**

Um die Qualität und die Vergleichbarkeit von Qualifikationen sicher zu stellen, müssen sich sowohl die Organisation und Struktur von Studiengängen als auch die grundsätzlichen Anforderungen an Studienabschlüsse an den Prinzipien und Regelungen der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) orientieren.<sup>3</sup> Seit 1999 existiert ein bundesweites Akkreditierungssystem für Studiengänge unter der Aufsicht des Akkreditierungsrates, nach dem alle neu eingeführten Studiengänge akkreditiert werden. Akkreditierte Studiengänge sind berechtigt, das Qualitätssiegel des Akkreditierungsrates zu führen.<sup>4</sup>

**Tab. 1: Institutionen, Studiengänge und Abschlüsse im Deutschen Hochschulsystem**



### 8.4 Organisation und Struktur der Studiengänge

Die folgenden Studiengänge können von allen drei Hochschultypen angeboten werden. Bachelor- und Masterstudiengänge können nacheinander, an unterschiedlichen Hochschulen, an unterschiedlichen Hochschultypen und mit Phasen der Erwerbstätigkeit zwischen der ersten und der zweiten Qualifikationsstufe studiert werden. Bei der Planung werden Module und das Europäische System zur Akkumulation und Transfer von Kreditpunkten (ECTS) verwendet, wobei einem Semester 30 Kreditpunkte entsprechen.

#### 8.4.1 Bachelor

In Bachelorstudiengängen werden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsbezogene Qualifikationen vermittelt. Der Bachelorabschluss wird nach 3 bis 4 Jahren vergeben. Zum Bachelorstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Bachelor abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden.<sup>5</sup> Studiengänge der ersten Qualifikationsstufe (Bachelor) schließen mit den Graden 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.) oder Bachelor of Music (B.Mus.) ab.

#### 8.4.2 Master

Der Master ist der zweite Studienabschluss nach weiteren 1 bis 2 Jahren. Masterstudiengänge sind nach den Profiltypen „stärker anwendungsorientiert“ und „stärker forschungsorientiert“ zu differenzieren. Die Hochschulen legen für jeden Masterstudiengang das Profil fest. Zum Masterstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Master abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden.<sup>6</sup> Studiengänge der zweiten Qualifikationsstufe (Master) schließen mit den Graden 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.) oder Master of Music (M.Mus.) ab. Weiterbildende Masterstudiengänge, sowie solche, die inhaltlich nicht auf den vorangegangenen Bachelorstudiengang aufbauen können andere Bezeichnungen erhalten (z.B. MBA).

#### 8.4.3 Integrierte „lange“ einstufige Studiengänge: Diplom, Magister Artium, Staatsprüfung

Ein integrierter Studiengang ist entweder mono-disziplinär (Diplomabschlüsse und die meisten Staatsprüfungen) oder besteht aus einer Kombination von entweder zwei Hauptfächern oder einem Haupt- und zwei Nebenfächern (Magister Artium). Das Vorstudium (1,5 bis 2 Jahre) dient der breiten Orientierung und dem Grundlagenwerb im jeweiligen Fach. Eine Zwischenprüfung (bzw. Vordiplom) ist Voraussetzung für die Zulassung zum Hauptstudium, d.h. zum fortgeschrittenen Studium und der Spezialisierung. Voraussetzung für den Abschluss sind die Vorlage einer schriftlichen Abschlussarbeit (Dauer bis zu 6 Monaten) und umfangreiche schriftliche und mündliche Abschlussprüfungen. Ähnliche Regelungen gelten für die Staatsprüfung. Die erworbene Qualifikation entspricht dem Master.

- Die Regelstudienzeit an *Universitäten* beträgt bei integrierten Studiengängen 4 bis 5 Jahre (Diplom, Magister Artium) oder 3 bis 6,5 Jahre (Staatsprüfung). Mit dem Diplom werden ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge abgeschlossen. In den Geisteswissenschaften ist der entsprechende Abschluss in der Regel der Magister Artium (M.A.). In den Sozialwissenschaften variiert die Praxis je nach Tradition der jeweiligen Hochschule. Juristische, medizinische, pharmazeutische und Lehramtsstudiengänge schließen mit der Staatsprüfung ab. Die drei Qualifikationen (Diplom, Magister Artium und Staatsprüfung) sind akademisch gleichwertig. Sie bilden die formale Voraussetzung zur Promotion. Weitere Zulassungsvoraussetzungen können von der Hochschule festgelegt werden, s. Abschnitt 8.5.

- Die Regelstudienzeit an *Fachhochschulen* (FH) beträgt bei integrierten Studiengängen 4 Jahre und schließt mit dem Diplom (FH) ab. Fachhochschulen haben kein Promotionsrecht; qualifizierte Absolventen können sich für die Zulassung zur Promotion an promotionsberechtigten Hochschulen bewerben, s. Abschnitt 8.5.

- Das Studium an *Kunst- und Musikhochschulen* ist in seiner Organisation und Struktur abhängig vom jeweiligen Fachgebiet und der individuellen Zielsetzung. Neben dem Diplom- bzw. Magisterabschluss gibt es bei integrierten Studiengängen Zertifikate und zertifizierte Abschlussprüfungen für spezielle Bereiche und berufliche Zwecke.

### 8.5 Promotion

Universitäten sowie gleichgestellte Hochschulen und einige Kunst- und Musikhochschulen sind promotionsberechtigt. Formale Voraussetzung für die Zulassung zur Promotion ist ein qualifizierter Masterabschluss (Fachhochschulen und Universitäten), ein Magisterabschluss, ein Diplom, eine Staatsprüfung oder ein äquivalenter ausländischer Abschluss. Besonders qualifizierte Inhaber eines Bachelorgrades oder eines Diplom (FH) können ohne einen weiteren Studienabschluss im Wege eines Eignungsfeststellungsverfahrens zur Promotion zugelassen

werden. Die Universitäten bzw. promotionsberechtigten Hochschulen regeln sowohl die Zulassung zur Promotion als auch die Art der Eignungsprüfung. Voraussetzung für die Zulassung ist außerdem, dass das Promotionsprojekt von einem Hochschullehrer als Betreuer angenommen wird.

### 8.6 Benotungsskala

Die deutsche Benotungsskala umfasst üblicherweise 5 Grade (mit zahlenmäßigen Entsprechungen; es können auch Zwischennoten vergeben werden): „Sehr gut“ (1), „Gut“ (2), „Befriedigend“ (3), „Ausreichend“ (4), „Nicht ausreichend“ (5). Zum Bestehen ist mindestens die Note „Ausreichend“ (4) notwendig. Die Bezeichnung für die Noten kann in Einzelfällen und für den Doktorgrad abweichen. Außerdem verwenden Hochschulen zum Teil bereits die ECTS-Benotungsskala, die mit den Graden A (die besten 10%), B (die nächsten 25%), C (die nächsten 30%), D (die nächsten 25%) und E (die nächsten 10%) arbeitet.

### 8.7 Hochschulzugang

Die Allgemeine Hochschulreife (Abitur) nach 12 bis 13 Schuljahren ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen. Die Fachgebundene Hochschulreife ermöglicht den Zugang zu bestimmten Fächern. Das Studium an Fachhochschulen ist auch mit der Fachhochschulreife möglich, die in der Regel nach 12 Schuljahren erworben wird. Der Zugang zu Kunst- und Musikhochschulen kann auf der Grundlage von anderen bzw. zusätzlichen Voraussetzungen zum Nachweis einer besonderen Eignung erfolgen. Die Hochschulen können in bestimmten Fällen zusätzliche spezifische Zulassungsverfahren durchführen.

### 8.8 Informationsquellen in der Bundesrepublik

- Kultusministerkonferenz (KMK) (Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland); Lennéstr. 6, D-53113 Bonn; Fax: +49(0)228/501-229; Tel.: +49(0)228/501-0
- Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen (ZaB) als deutsche NARI; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
- „Dokumentations- und Bildungsinformationsdienst“ als deutscher Partner im EURDYCE-Netz, für Informationen zum Bildungswesen in Deutschland (www.kmk.org/dokubildungswesen.htm; E-Mail: eurydice@kmk.org)
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK); Ahnrstr. 39, D-53175 Bonn; Fax: +49(0)228/987-110; Tel.: +49(0)228/987-0; www.hrk.de; E-Mail: sekr@hrk.de
- „Hochschulkompass“ der Hochschulrektorenkonferenz, enthält umfassende Informationen zu Hochschulen, Studiengängen etc. (www.hochschulkompass.de)

<sup>1</sup> Die Information berücksichtigt nur die Aspekte, die direkt das Diploma Supplement betreffen. Informationsstand 1.7.2005.

<sup>2</sup> Berufsakademien sind keine Hochschulen, es gibt sie nur in einigen Bundesländern. Sie bieten Studiengänge in enger Zusammenarbeit mit privaten Unternehmen an. Studierende erhalten einen offiziellen Abschluss und machen eine Ausbildung im Betrieb. Manche Berufsakademien bieten Bachelorstudiengänge an, deren Abschlüsse einem Bachelorgrad einer Hochschule gleichgestellt werden können, wenn sie von einer deutschen Akkreditierungsagentur akkreditiert sind.

<sup>3</sup> Länderebene gemeinsame Strukturvorgaben gemäß § 9 Abs. 2 HRG für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 21.4.2005).

<sup>4</sup> „Gesetz zur Errichtung einer Stiftung „Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland“, in Kraft getreten am 26.02.05, GV. NRW. 2005, Nr. 5, S. 45, in Verbindung mit der Vereinbarung der Länder zur Stiftung „Stiftung: Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004).

<sup>5</sup> Siehe Fußnote Nr. 4.

<sup>6</sup> Siehe Fußnote Nr. 4.

## Diploma Supplement (Englisch)

### ERNST-MORITZ-ARNDT- UNIVERSITÄT GREIFSWALD



This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPS. The purpose of the supplement is to provide 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.

## 1. HOLDER OF THE QUALIFICATION

### 1.1 Family Name/ First Name

XXX, XXX

### 1.2 Date, Place, Country of Birth

XXX,XXX.XXX

### 1.3 Student ID Number or Code

XXXXXX

## 2. QUALIFICATION

### 2.1 Name of Qualification

XXX

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

n. a.

### 2.2 Main Fields of Study

XXX

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

Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

XXX Fakultät

**Status (Type/ Control)**

University/ State Institution

**2.4 Institution Administering Studies**

same

**Status (Type/ Control)**

same/ same

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

German, XXX



### **3. LEVEL OF THE QUALIFICATION**

#### **3.1 Level**

XXX

#### **3.2 Official Length of Program**

XXX

#### **3.3 Access Requirements**

Higher Education Entrance Qualification (HEEQ) cf. Sec. 8.7. after 12 or 13 years

XXX

### **4. CONTENTS AND RESULTS GAINED**

#### **4.1 Mode of Study**

Full-time

#### **4.2 Program Requirements**

XXX

#### **4.3 Program Details**

See Transcript for list of courses and grades; and "Prüfungszeugnis" (Examination Certificate) for final examinations and topic of thesis, including evaluations.

#### **4.4 Grading Scheme**

General grading scheme cf. 8.6

#### **4.5 Overall Classification** (in original language)

XXX of XXX in XXX

XXX

### **5. FUNCTION OF THE QUALIFICATION**

#### **5.1 Access to Higher Study**

Bachelor: Qualifies to apply for admission to postgraduate study (master program)

#### **5.2 Professional Status**

n. a.

### **6. ADDITIONAL INFORMATION**

#### **6.1 Additional Information**

n.a.

#### **6.2 Further Information Sources**

About the institution: [www.uni-greifswald.de](http://www.uni-greifswald.de)

## 7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following original documents:  
Urkunde über die Verleihung des XXX XXX XXX  
Prüfungszeugnis XXX  
Transcript of Records XXX

Certification Date: XXX

---

XXX  
Chairman  
Examination Committee

(Official Stamp/ Seal)

## 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 (DSDoc 01/03.00)

## 8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM<sup>1</sup>

### 8.1. Types of Institutions and Institutional Control

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of *Hochschulen*<sup>2</sup>

- *Universitäten* (Universities), including various specialized institutions, comprise the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities are also institutional foci of, in particular, basic research, so that advanced stages of study have strong theoretical orientations and research-oriented components.
- *Fachhochschulen* (Universities of Applied Sciences): Programs concentrate 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 one or two semesters of integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.
- *Kunst- and Musikhochschulen* (Colleges of Art/Music, etc.) offer graduate 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.

<sup>1</sup> The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All Information as of 1 Jan 2000.

<sup>2</sup> Hochschule is the generic term for higher education institutions.

HE 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 HE legislation.

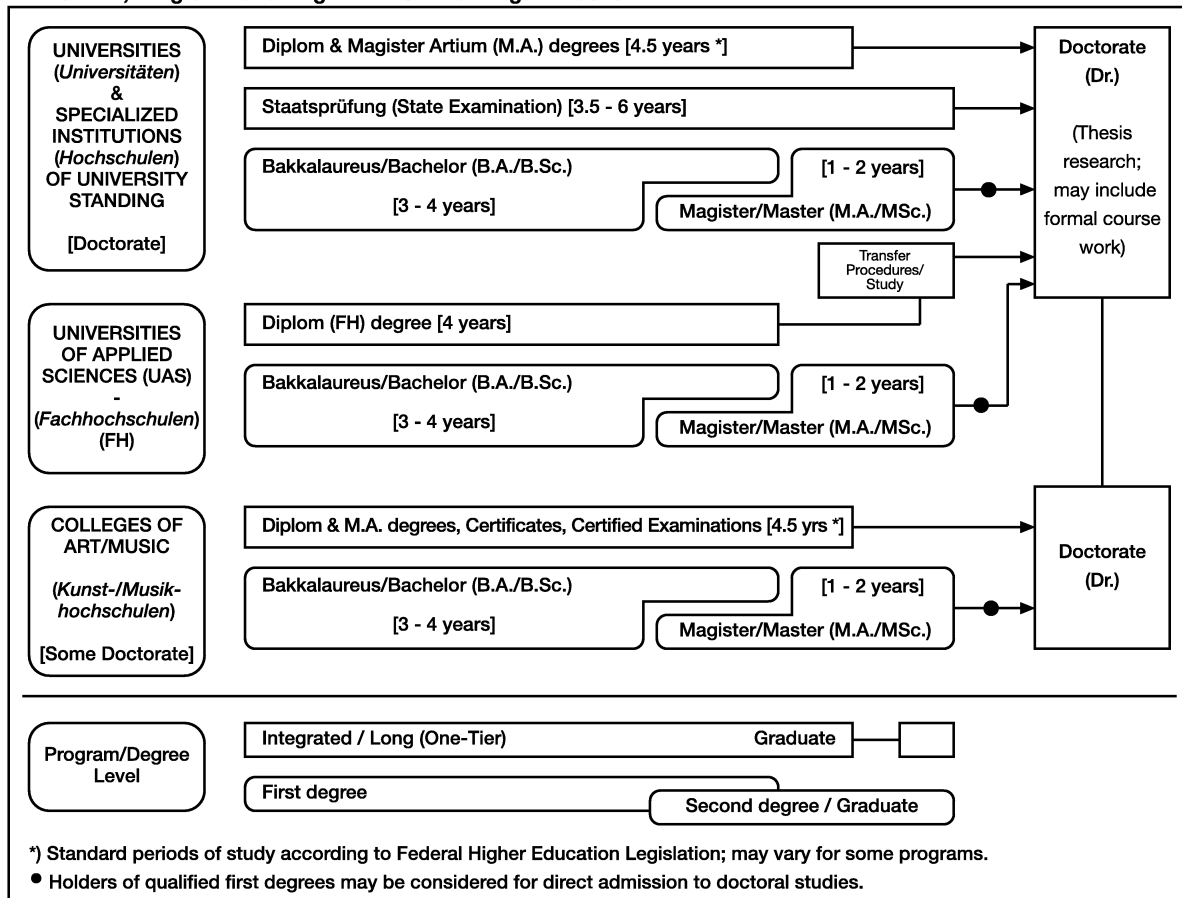
### 8.2 Types of programs and degrees awarded

- Studies in all three types of institutions are traditionally offered in integrated "long" (one-tier) programs leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completion by a *Staatsprüfung* (State Examination).
- In 1998, a new scheme of first- and second-level degree programs (*Bakkalaureus/Bachelor* and *Magister/Master*) was introduced to be offered parallel to or *in lieu* of established integrated "long" programs. While these programs are designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they enhance also international compatibility of studies.
- For details cf. Sec. 8.41 and Sec. 8.42, respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

### 8.3 Approval/Accreditation of Programs and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations jointly established by the Standing Conference of Ministers of

#### Institutions, Programs and Degrees in German Higher Education



Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK) and the Association of German Universities and other Higher Education Institutions (HRK). In 1999, a system of accreditation for programs of study has become operational under the control of an Accreditation Council at national level. Programs and qualifications accredited under this scheme are designated accordingly in the Diploma Supplement.

#### 8.4 Organization of Studies

##### 8.41 Integrated "Long" Programs (One-Tier):

###### *Diplom degrees, Magister Artium, Staatsprüfung*

Studies are either mono-disciplinary (single subject, *Diplom* degrees, most programs completed by a *Staatsprüfung*) or comprise a combination of either two major or one major and two minor fields (*Magister Artium*). As common characteristics, in the absence of intermediate (first-level) degrees, studies are divided into two stages. The first stage (1.5 to 2 years) focuses - without any components of general education - on broad orientations and foundations of the field(s) of study including propaedeutical subjects. An Intermediate Examination (*Diplom-Vorprüfung* for *Diplom* degrees; *Zwischenprüfung* or credit requirements for the M.A.) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specializations. Degree requirements always 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*.

- Studies at *Universities* last usually 4.5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3.5 to 6 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the exact/natural and economic sciences. 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, pharmaceutical and teaching professions are completed by a *Staatsprüfung*. The three qualifications are academically equivalent. As the final (and only) degrees offered in these programs at graduate-level, they qualify to apply for admission to doctoral studies, cf. Sec. 8.5.
- Studies at *Fachhochschulen (FH)* /Universities of Applied Sciences (UAS) last 4 years and lead to a *Diplom (FH)* degree. While the *FH/UAS* are non-doctorate granting institutions, qualified graduates may pursue doctoral work at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.
- Studies at *Kunst- and Musikhochschulen* (Colleges of Art/Music, etc.) are more flexible in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, awards include Certificates and Certified Examinations for specialized areas and professional purposes.

##### 8.42 First/Second Degree Programs (Two-tier):

###### *Bakkalaureus/Bachelor, Magister/Master degrees*

These programs apply to all three types of institutions. Their organization makes use of credit point systems and modular components. First degree programs (3 to 4 years) lead to *Bakkalaureus/Bachelor* degrees (B.A., B.Sc.). Graduate second degree programs (1 to 2 years) lead to *Magister/Master* degrees (M.A., M.Sc.). Both may be awarded in dedicated form to indicate particular

specializations or applied/professional orientations (B./M. of ... ; B.A., B.Sc. or M.A., M.Sc. in ... ). All degrees include a thesis requirement.

#### 8.5 Doctorate

Universities, most specialized institutions and some Colleges of Art/Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified *Diplom* or *Magister/Master* degree, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a supervisor. Holders of a qualified *Diplom (FH)* degree or other first degrees may be admitted for doctoral studies with specified additional requirements.

#### 8.6 Grading Scheme

The grading scheme 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. Some institutions may also use the ECTS grading scheme.

#### 8.7 Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife, Abitur*) after 12 to 13 years of schooling gives access to all higher education studies. Specialized variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) allow for admission to particular disciplines. Access to *Fachhochschulen/(UAS)* is also possible after 12 years (*Fachhochschulreife*). Admission to Colleges of Art/Music may be based on other or require additional evidence demonstrating individual aptitude.

#### 8.8 National Sources of Information

- *Kultusministerkonferenz (KMK)* [Standing Conference of Ministers of Education and Cultural Affairs of the Länder in the Federal Republic of Germany] - Lennéstrasse 6, D-53113 Bonn; Fax: +49/[0]228/501-229; with
  - Central Office for Foreign Education (ZaB) as German NARIC and ENIC; 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 (EURYBASE, annual update, www.eurydice.org; E-Mail eurydice@kmk.org).
- *Hochschulrektorenkonferenz (HRK)* [Association of German Universities and other Higher Education Institutions]. Its "Higher Education Compass" (www.higher-education-compass.hrk.de) features comprehensive information on institutions, programs of study, etc. Ahrstrasse 39, D-53175 Bonn; Fax: +49/[0]228 / 887-210; E-Mail: sekr@hrk.de