



UNIVERSITÄT ROSTOCK

AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN

Jahrgang 2008

Nr. 17

Rostock, 22.07. 2008

Inhalt

Seiten

Studienordnung für den Master-Studiengang
Medizinische Biotechnologie an der Universität
Rostock vom 23. April 2008

28

HERAUSGEBER

Der Rektor der UNIVERSITÄT ROSTOCK
18051 Rostock

Studienordnung
für den Master- Studiengang Medizinische Biotechnologie
an der Universität Rostock
vom
23.0April 2008

Aufgrund von § 2 Abs. 1 in Verbindung mit § 39 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Landeshochschulgesetz – LHG M-V) vom 5. Juli 2002 (GVOBl. M-V S. 398)¹ zuletzt geändert durch Artikel 19 des Gesetzes vom 10. Juli 2006 (GVOBl. M-V S. 539)² hat die Universität Rostock folgende Studienordnung für den Master-Studiengang Medizinische Biotechnologie als Satzung³ erlassen:

Inhaltsverzeichnis

Erster Abschnitt: Beschreibung des Studiengangs

- § 1 Zielstellung des Studiengangs
- § 2 Zugang zum Studiengang
- § 3 Studienbeginn
- § 4 Aufbau des Studiengangs
- § 5 Modulprüfungen und Regelprüfungstermine
- § 6 Beschreibung der unterschiedlichen Lehr- und Lernformen
- § 7 Aufenthalte an anderen Hochschulen im In- und Ausland
- § 8 Studienbetreuung

Zweiter Abschnitt: Beschreibung der Module

- § 9 Tabellarische Übersicht der Module
- § 10 Beschreibung der Module

Dritter Abschnitt: In-Kraft-Treten der Studienordnung

- § 11 In-Kraft-Treten der Studienordnung

Erster Abschnitt:
Beschreibung des Studienganges

§1
Zielstellung des Studiengangs

Der Master-Studiengang „Medizinische Biotechnologie“ an der Medizinischen Fakultät der Universität Rostock steht naturwissenschaftlich orientierten Studenten mit fundierten Vorkenntnissen sowohl zu den theoretischen und praktischen Grundlagen der Molekular- und Zellbiologie, guten technischen Fertigkeiten für

¹ Mittl.bl. BM M-V S. 511

² Mittl.bl. BM M-V S. 635

³ In dieser Ordnung beziehen sich alle Personen- und Funktionsbezeichnungen in gleicher Weise auf Frauen und Männer

entsprechend ausgerichteten Forschungs- und Anwendungslabors als auch mit einem gründlichen Einblick in die Probleme und Fragestellungen der Medizin offen. Diesen Studenten werden vertiefte Kenntnisse in aktuellen und speziellen Fragestellungen der molekularen Medizin vermittelt. Zusätzlich erhalten die Studenten eine breite interdisziplinäre Ausbildung in Medizin-bezogenen Technologien sowie in kommunikativen und wirtschaftlichen Belangen ihres späteren Arbeitsgebietes. Schließlich lernen sie das theoretisch und praktisch modular Erlernte in dieses Wissen und Können vereinigenden Übungen und Tätigkeiten umzusetzen.

§ 2 Zugang zum Studiengang

Der Zugang zum Master-Studiengang Medizinische Biotechnologie wird durch die Prüfungsordnung dieses Studienganges geregelt.

§ 3 Studienbeginn

Studienbeginn des Master-Studienganges ist jeweils das Wintersemester eines Studienjahres.

§ 4 Aufbau des Studienganges

(1) Der Studiengang wird maßgeblich in deutscher Sprache durchgeführt. Einzelne Unterrichtsveranstaltungen werden in englischer Sprache angeboten.

(2) Im viersemestrigen Master-Studiengang werden den Studentinnen und Studenten spezielle und interdisziplinäre Aspekte des Fachs vermittelt. Daher liegt das Gewicht des Unterrichts je zur Hälfte auf medizinischen und nicht-medizinischen Fächern. Der Studiengang gliedert sich in Module. Die Module werden in unterschiedlichen Lehr- und Lernformen angeboten. Näheres dazu findet sich unter § 6 dieser Studienordnung.

(3) Module des Master-Studienganges sind:

- Biomaterialien
- Biotechnologische Verfahrenstechniken
- Systembiologie/Bioinformatik
- Stammzellen
- Kommunikation
- Umsetzung fachlicher Kompetenz
- Bildgebende Verfahren
- Aktuelle Entwicklungen in der Molekularen Medizin
- Immunologie/Proteomforschung
- Biologische Verfahren der Abfall- und Abwasserwirtschaft
- Pharmazeutische Technologie/Biopharmazie
- Wahrnehmung und Persönlichkeit

(4) Der Master-Studiengang wird mit der Master-Arbeit abgeschlossen. Die Master-Arbeit kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden. Näheres regelt die Prüfungsordnung des Master-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ der Universität Rostock.

§ 5

Modulprüfungen und Regelprüfungstermine

(1) Die Studentinnen und Studenten schließen jedes Modul mit einer Prüfung ab. Die Prüfung ist zeitnah zur Absolvierung des Moduls abzulegen.

(2) Die studienbegleitenden Modulprüfungen in Form von Klausuren und mündlichen Prüfungen werden in den dafür festgelegten Prüfungszeiträumen abgenommen. Der Prüfungszeitraum eines Semesters erstreckt sich auf vier Wochen unmittelbar nach Abschluss der Vorlesungszeit. Modulprüfungen in Form sonstiger mündlicher oder schriftlicher Prüfungsleistungen (Referate und Gruppenarbeiten) können auch im Laufe der Vorlesungszeit erbracht werden. Modulprüfungen bestehen aus maximal zwei Prüfungsleistungen.

(3) Die Modulprüfungen werden benotet.

(4) Näheres regelt die Prüfungsordnung des Master-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ der Universität Rostock.

§ 6

Beschreibung der unterschiedlichen Lehr- und Lernformen

(1) Die Module des Master-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ werden in unterschiedlichen Lehr- und Lernformen angeboten. Dazu gehören: Vorlesungen, Seminare, Übungen, Praktika und Exkursionen.

(2) Die Vorlesungen dienen zur Darlegung der systematischen Grundlagen und der strukturellen Gliederung des durch das Studium vermittelten Fachwissens.

(3) In Seminaren und Übungen wird das Arbeiten in Team-Strukturen und die Anwendung zielorientierter Problemanalysen und -lösungsstrategien eingeübt.

(4) Die Praktika dienen gleichermaßen zum Erlernen von berufsrelevanten Labortechniken und einer wissenschaftlich und juristisch einwandfreien Dokumentation der praktischen Tätigkeit sowie zur Schulung der eigenen Arbeitsorganisation.

(5) In Exkursionen werden in der Regel Betriebe aufgesucht, in denen der grundlegende Inhalt eines Moduls in beispielhafter Weise in praktische Arbeit umgesetzt wurde bzw. in denen der ökonomische und/oder soziale Hintergrund des Modul-spezifischen Unterrichtsstoffs greifbar wird.

§ 7

Aufenthalte an anderen Hochschulen im In- und Ausland

(1) Der modulare Aufbau des Studiengangs ermöglicht den Studierenden in jedem Stadium ihres Studiums Aufenthalte an fremden Universitäten zur Durchführung einzelner oder mehrerer Module.

(2) Über die Anerkennung einzelner oder mehrerer an fremden Hochschulen absolvierten Module für den Master-Studiengang „Medizinische Biotechnologie“ an der Universität Rostock entscheidet die Prüfungskommission. Diese Anerkennung ist auch vor der externen Ableistung der Module möglich, um so die Anerkennung sicher zu stellen. Näheres regelt die Prüfungsordnung für den Master-Studiengang „Medizinische Biotechnologie“.

§ 8

Studienbetreuung

(1) Ein durch die Medizinische Fakultät bestellter Referent ist für die laufende Organisation und Repräsentation des Studiengangs zuständig. Der Referent ist für organisatorische Fragen des Studiums erster Ansprechpartner der Studentinnen und Studenten.

(2) Die Betreuung der Studierenden während der Master-Arbeiten erfolgt in Abhängigkeit vom gewählten Thema durch die fachlich zuständigen Forschergruppen.

Zweiter Abschnitt:

Beschreibung der Module

§ 9

Tabellarische Übersicht der Module

Im Folgenden werden alle Module des Master-Studienganges „Medizinische Biotechnologie“ tabellarisch aufgelistet.

Jedes Modul wird einmal pro Studienjahr angeboten und mit 3, 6, 9 oder 12 Leistungspunkten bewertet. Die Lehr- und Lernformen, die in den jeweiligen Modulen zur Anwendung kommen, sind mit anteiligem Arbeitsaufwand pro Modul der tabellarischen Übersicht zu entnehmen.

Folgende Abkürzungen werden verwendet: V: Vorlesungen, Ü/S: Übungen, Seminare, P/E: Praktika, Exkursionen; alle Angaben zu den Lehr- und Lernformen beziehen sich auf SWS: Semester-Wochenstunden (14 Unterrichtsstunden pro Semester ≈ 1 SWS); n.a.: nicht anwendbar.

Modulbezeichnung, Nr.	Bezeichnung der Lehrveranstaltung	Σ SWS (LP)	1. Semester			2. Semester			3. Semester			4. Semester		
			Lehr- u. Lernformen			Lehr- u. Lernformen			Lehr- u. Lernformen			Lehr- u. Lernformen		
			V	S/ Ü	P/E	V	S/ Ü	P/E	V	S/ Ü	P/E	V	S/ Ü	P/E
Biomaterialien, 1	Biomaterialeinsatz und -prüfung	8 (12)	1	1										
	Abwehrsysteme d. Organismus gegen Biomaterialien		1	1										
	Biokompatibilität		1	1										
	Zell-Material-Interaktionen		1	1										
Biotechnologische Verfahrenstechniken, 2	High throughput-high content screening Technologien	8 (12)	2		1									
	Prozessautomatisierung		2		1									
	Medical Automation		1	1										
Systembiologie / Bioinformatik, 3	Systembiology I	8 (9)	2	2										
	Advanced bioinformatics		2	2										
Stammzellen, 4	Neuronal stem cell differentiation	6 (9)		2										
	Stem cell technology & clin. application					2								
	From basic development to clinical approval						1							
	Stem cell technology							1 (E)						
Kommunikation, 5	Kommunikationstheorie	4 (6)	2											
	Gestörte Kommunikation					2								
Umsetzung fachlicher Kompetenz, 6	Weg von der Idee zum Arzneimittel	5 (9)					0,5							
	Warum promoviert man						0,5							
	How to write a paper						0,5							
	Experimenteller Umgang mit Tieren						0,5							
	Erfolgreich Anträge schreiben						0,5							
	Wie interpretiert man Fachartikel						0,5							
	Fachbezogene Fremdsprachenkompetenz							2						
Bildgebende Verfahren, 7	Bildgebende Verfahren	3 (3)				2	1							
Aktuelle Entwicklungen in	Mol. Grundlagen d. Gastroenterologie	3						0,5	0,5					

der Molekularen Medizin, 8	Mol. Grundlagen d. Hämatologie	(3)								1			
	Chirurgische Pathophysiologie								1				
Immunologie und Proteomforschung, 9	Immunologie	8						1		3			
	Proteomforschung	(12)							1	3			
Biologische Verfahren der Abfall- und Abwasserwirtschaft, 10	Abfall- und Abwasserwirtschaft	5						4					
	Praktische Beispiele	(6)								1 (E)			
Pharmazeutische Technologie/ Biopharmazie, 11	Pharmazeutische Technologie/ Biopharmazie	4							2	2			
		(6)											
Wahrnehmung und Persönlichkeit, 12	Lernen, Gedächtnis, Wahrnehmung	3						1					
	Testtheorie, Intelligenz, Persönlichkeit	(3)								2			
Summe SWS einzelner Lehr- u. Lernformen pro Semester			15	11	2	6	7	1	8,5	4,5	10		
Summe SWS pro Semester			28			14			23			-	

§ 10 Beschreibung der Module

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Biomaterialien
Modulnummer	1
Modulverantwortlich	Medizinische Fakultät, Institut für Biomedizinische Technik, Arbeitsbereich Zellbiologie
Lehrveranstaltungen	a) Biomaterialeinsatz und -prüfung b) Abwehrsysteme d. Organismus gegen Biomaterialien c) Biokompatibilität d) Zell-Material-Interaktionen
Sprache	Deutsch
Dozentinnen/Dozenten	Frau PD Dr. Nebe (d), Prof. Dr. Behrend (a), Prof. Dr. Peuster (c), Prof. Dr. Rychly (d), PD Dr. Löbler (b)
2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Das Modul ist Bestandteil des Studienganges Medizinische Biotechnologie
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan	Das Modul gehört zu den Pflichtmodulen
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehung zu Folgemodulen	Die Teile a) und c) haben einen inhaltlichen Zusammenhang mit dem Modul 4 Ein Einsatz in anderen Studiengängen ist bisher nicht gegeben
Dauer und Angebotsturnus des Moduls	Das Modul erstreckt sich über einen Zeitraum von 1 Semester / 14 Wochen Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten
Präsenzlehre	Das Modul umfasst 8 SWS Zeit und Ort der Lehrveranstaltungen des Moduls wer-

	den im Rahmen der jährlichen Stundenplankonferenz festgelegt
3. Modulfunktionen	
Inhalte und Qualifikationsziele (learning outcome) des Moduls	<p>Inhalte a) Definition, Biokompatibilität, Prüfverfahren, Biodegradation und –Korrosion, Wechselwirkung mit Blut, Weich- und Hartgewebe, Sterilisationsverfahren, Biomaterialienzulassungsverfahren b) Verständnis der Zellbiologie, der angeborenen Immunität, der erworbenen Immunität, von Entzündungsreaktionen c) Aufbau/Erkrankungen d. kardiovaskulären Systems, aktuelle Implantatwerkstoffe für das kardiovaskuläre System, Biokompatibilität dieser Werkstoffe, Testmethoden d) Inhalte: Adhäsionskomponenten der Zelle, Zellstrukturen und extrazelluläre Matrix; Proliferation und Apoptose, Zelldifferenzierung Ziele: Die Studenten sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage a) Struktur- und Eigenschaftskorrelationen zu verstehen, applikationsrelevante Prüfverfahren auszuwählen und Materialkennwerte zu interpretieren b) die Wechselwirkung zwischen Materialien und menschlichen Zellen, insbesondere des angeborenen und erworbenen Abwehrsystems zu verstehen und zu beschreiben. Sie kennen Details der Differenzierung der Immunantwort sowie Funktionen einzelner Zelltypen des Systems und können dieses Wissen auch auf Situationen außerhalb des Kontaktes zwischen Materialien und menschlichem Körper übertragen (z.B. Tumorbekämpfung, Konsequenzen von HIV-Infektionen) c) anatomische und medizinische Grundlagen des kardiovaskulären Systems zu begreifen, die Hintergründe des Einsatzes kardiovaskulärer Implantate zu bewerten und Grundlagen der mechanischen und biologischen Kompatibilität kardiovaskulärer Implantate zu bewerten. d) Zelluläre Reaktionen an der Grenzfläche zum Biomaterial zu beurteilen, einschließlich die Mechanismen der Signaltransduktion zu verstehen.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise zur Vorbereitung	<p>Voraussetzungen: Grundkenntnisse der Physik und der Zellbiologie, letztere z. B. auf dem Niveau des Moduls „Spezielle Pathobiochemie“ des Bachelorstudiengangs Med. Biotechnologie der Universität Rostock Literaturhinweise: Alberts/Johnson/Lewis/Raff/Roberts/Walter; Molekularbiologie der Zelle, 4. Auflage, WILEY VCH Verlag GmbH, 2004</p>
Lehr- und Lernformen	Im Rahmen des Moduls werden nachfolgende Lehr- und Lernformen angeboten: a, b, c) Vorlesung und Seminar
4. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweise	Keine spezifischen Vorleistungen erforderlich
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Die Modulprüfung besteht aus der folgenden Prüfungsleistung: Schriftliche Prüfung – 90 Min. Der Regelprüfungstermin liegt im Wintersemester
zugelassene Hilfsmittel	keine
Noten und Leistungspunkte	Die Modulprüfung wird bewertet. Die Bewertung erfolgt nach dem deutschen Notensystem und ist in der Prü-

	fungsordnung des Masterstudiengangs geregelt Ist die Modulprüfung bestanden, werden die für das Modul vorgesehenen 12 Leistungspunkte zugewiesen.										
5. Aufwand und Wertigkeit											
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Für das Studium des Moduls wird für den Studierenden ein Arbeitsaufwand von 360 Stunden veranschlagt, die sich wie folgt aufgliedern: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><i>Präsenzveranstaltungen</i></td> <td style="text-align: right;"><i>112 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><i>Selbststudium von Lehrmaterial</i></td> <td style="text-align: right;"><i>188 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><i>Prüfungsvorleistung</i></td> <td style="text-align: right;"><i>0 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i></td> <td style="text-align: right;"><i>60 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Gesamtarbeitsaufwand</td> <td style="text-align: right;">360 Stunden</td> </tr> </table>	<i>Präsenzveranstaltungen</i>	<i>112 Stunden</i>	<i>Selbststudium von Lehrmaterial</i>	<i>188 Stunden</i>	<i>Prüfungsvorleistung</i>	<i>0 Stunden</i>	<i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i>	<i>60 Stunden</i>	Gesamtarbeitsaufwand	360 Stunden
<i>Präsenzveranstaltungen</i>	<i>112 Stunden</i>										
<i>Selbststudium von Lehrmaterial</i>	<i>188 Stunden</i>										
<i>Prüfungsvorleistung</i>	<i>0 Stunden</i>										
<i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i>	<i>60 Stunden</i>										
Gesamtarbeitsaufwand	360 Stunden										
Leistungspunkte	Bei erfolgreichem Modulabschluss werden entsprechend dem o.g. Arbeitsaufwand von insgesamt 360 Stunden 12 Leistungspunkte erteilt.										

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Biotechnologische Verfahrenstechniken
Modulnummer	2
Modulverantwortlich	Fakultät für Informatik und Elektrotechnik, Lehrstuhl Automatisierungstechnik / Life-Science Automation
Lehrveranstaltungen	a) High throughput / high content screening Technologien b) Prozessautomatisierung c) Medical Automation
Sprache	Englisch (Sprache der Prüfung: optional Englisch oder Deutsch)
Dozentinnen/Dozenten	Frau Prof. Dr. Thurow, Prof. Dr. Stoll
2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Das Modul ist Bestandteil des Studienganges Medizinische Biotechnologie
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan	Das Modul gehört zu den Pflichtmodulen
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehung zu Folgemodulen	Die Teile a-c) haben einen inhaltlichen Zusammenhang mit den Modulen 1, 3, 4, 5, 8, und 9. Die Module werden weiterhin im Rahmen des Masterstudienganges Life Science Engineering eingesetzt.
Dauer und Angebotsturnus des Moduls	Das Modul erstreckt sich über einen Zeitraum von 1 Semester/ 14 Wochen Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.
Präsenzlehre	Das Modul umfasst 8 SWS Zeit und Ort der Lehrveranstaltungen des Moduls werden im Rahmen der jährlichen Stundenplankonferenz festgelegt
3. Modulfunktionen	
Inhalte und Qualifikationsziele (learning outcome) des Moduls	Inhalte a) Einführung in den Prozess des Drug Developments; Grundlagen des High Throughput Screenings; Enzymatische und zelluläre Assays für HTS-Applikationen: manuelle Etablierung und automatisierungstechnische Umsetzung; Technologische und technische Anforderungen an HTS-Systeme; Grundlagen des High Content Screenings; Assays und technische Umsetzungen für HCS; Applikationen von HTS und HCS in den Life Sciences

	<p>b) Prinzipien der Automatisierung technischer Prozesse und technischer Anlagen; Grundtypen von Vorgängen in technischen Systemen; Automatisierungsgerätesysteme und -strukturen (zentrale und dezentral); Automatisierungsstrukturen, Automatisierungshierarchien; Prozessperipherie (Sensorsysteme, Aktorsysteme, Schnittstellen, Feldbussysteme etc.); Automatisierungskonzepte, Automatisierungsverfahren; Rechnergestützte Automatisierungssysteme; Zuverlässigkeit und Sicherheit von Prozessautomationssystemen; Beispiele für Prozessautomationssysteme</p> <p>c) Physiologie: Grundlagen, Herz und Kreislauf, Atmung, Nieren-, Leberfunktion, Gehirn und Sinnesorgane; Messtechnik: EKG, Ultraschall, Blutdruck, Herzzeit-Volumen; Beispiele für physiologische Regelkreise (Temperatur, Blutdruck, ...); Automatisierung in der Anästhesie: Narkosegeräte, Monitoring, Intensivmedizin; Automatisierung in der Rehabilitation: Funktionelle Elektrostimulation; Wiederherstellung von Funktionen: Nieren- und Leberfunktionen, Herz-Kreislauf-Funktionen; Anwendung der Microsystemtechnik in der Medizin: Herzschrittmachertechnik; Einblick in aktuelle Projekte : Regelungen in der Anästhesie (neuromuskuläre Blockade, Hypnosetiefe, Schmerz, Blutdruck)</p> <p>Ziele: Die Studenten sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage</p> <p>entsprechend einer biologisch-medizinischen Aufgabenstellung geeignete Assaytypen auszuwählen und diese hinsichtlich ihrer Parameter zu evaluieren;</p> <p>Bestandteile komplexer automatisierter Screening-systeme im Hinblick auf eine biologisch-medizinische Aufgabenstellung auszuwählen;</p> <p>Gesamtsysteme hinsichtlich ihrer Systemstruktur zu konfigurieren;</p> <p>im Rahmen der Praktika zumindest in Grundzügen ihr praktisches Arbeiten schriftlich effektiv und effizient in eine wissenschaftliche Arbeit umzusetzen;</p> <p>Fachartikel effizient zu lesen und auszuwerten und dabei auch die Stärken und Schwachstellen solcher Artikel zu erkennen;</p> <p>wissenschaftliche Vorträge zu halten.</p> <p>Bei der Bearbeitung anwendungsbezogener Aufgabenstellungen lernen die Studierenden, komplexe Sachverhalte, kohärent und angemessen strukturiert mit dem erforderlichen Grad der Ausführlichkeit darzustellen und dabei die sprachlich-kommunikativen Normen und interkulturellen Besonderheiten zu beachten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise zur Vorbereitung	<p>Voraussetzungen: grundlegende Kenntnisse der Chemie und Analytischer Verfahren z.B. auf dem Niveau des Bachelorstudiengangs Med. Biotechnologie der Universität Rostock;</p> <p>Literaturhinweise: siehe Homepage des Instituts</p>
Lehr- und Lernformen	<p>Im Rahmen des Moduls werden nachfolgende Lehr- und Lernformen angeboten:</p> <p>A, b) Vorlesung, Praktika; c) Vorlesung, Übungen</p>
4. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweise	<p>a-c) Erbringen aller Praktikumsleistungen inkl. zugehöriger Protokolle</p> <p>- Vorbereitung, Erstellung und Durchführung eines Praktikumsversuches inkl. Literaturrecherche</p>
Art und Umfang der Prüfung; Regelprü-	Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen.

fungstermin	Die Modulprüfung besteht aus folgenden Prüfungsleistungen: Eine mündliche Prüfung / 30 min. Der Regelprüfungstermin liegt im Wintersemester
zugelassene Hilfsmittel	keine
Noten und Leistungspunkte	Die Modulprüfung wird bewertet. Die Bewertung erfolgt nach dem deutschen Notensystem und ist in der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs geregelt. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die für das Modul vorgesehenen 12 Leistungspunkte zugewiesen.
5. Aufwand und Wertigkeit	
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Für das Studium des Moduls wird für den Studierenden ein Arbeitsaufwand von 360 Stunden veranschlagt, die sich wie folgt aufgliedern: <i>Präsenzveranstaltungen</i> 112 Stunden <i>Selbststudium von Lehrmaterial</i> 188 Stunden <i>Prüfungsvorleistung</i> 40 Stunden <i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i> 20 Stunden Gesamtarbeitsaufwand <u>360 Stunden</u>
Leistungspunkte	Dem tatsächlichen Arbeitsaufwand werden Leistungspunkte zugeordnet. Ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden entspricht 1 Leistungspunkt. Bei erfolgreichem Modulabschluss werden entsprechend dem o.g. Arbeitsaufwand von insgesamt 360 Stunden 12 Leistungspunkte erteilt.

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Systembiologie / Bioinformatik
Modulnummer	3
Modulverantwortlich	Fakultät für Informatik und Elektrotechnik, Lehrstuhl für Bioinformatik und Systembiologie
Lehrveranstaltungen	a) Systems Biology b) Advanced Bioinformatics
Sprache	Englisch (Sprache der Prüfung: optional Englisch oder Deutsch)
Dozentinnen/Dozenten	Prof. Dr. Wolkenhauer, Dr. Millat, Dr. Schmitz
2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Das Modul ist Bestandteil des Studienganges Medizinische Biotechnologie
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan	Das Modul gehört zu den Pflichtmodulen
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehung zu Folgemodulen	Die Teile a) und b) haben einen inhaltlichen Zusammenhang mit dem Modul 9 Das Modul wird auch in den Studiengängen Informatik (Dipl.) und Computational Engineering (MSc) eingesetzt
Dauer und Angebotsturnus des Moduls	Das Modul erstreckt sich über einen Zeitraum von 1 Semester mit je 14 Wochen Das Modul wird nur im Wintersemester angeboten.
Präsenzlehre	Das Modul umfasst 8 SWS Zeit und Ort der Lehrveranstaltungen des Moduls werden im Rahmen der jährlichen Stundenplankonferenz festgelegt
3. Modulfunktionen	

Inhalte und Qualifikationsziele (learning outcome) des Moduls	<p>Inhalte: a) The course provides an introduction to the modelling of nonlinear dynamic systems. This can be applied to various scientific disciplines, although examples are given for molecular and cell biology. The student will learn about important techniques and tools in applied mathematics.</p> <p>b) The course provides a basic and general introduction to the area of bioinformatics, its tools and resources. Practical skills are taught through exercises. (see also www.sbi.uni-rostock.de)</p> <p>Ziele: The student will be able to assess a practical problem and translate it into a formal representation. He will be able to choose from a broad range of mathematical and computational tools.</p>								
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise zur Vorbereitung	<p>Voraussetzungen: Basic knowledge in statistics and in usage of associated computer software</p> <p>Literaturhinweise: werden zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben</p>								
Lehr- und Lernformen	<p>Im Rahmen der Teile a und b des Moduls werden nachfolgende Lehr- und Lernformen angeboten: Vorlesung und Übungen</p>								
4. Prüfungsmodalitäten									
Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweise	Keine spezifischen Vorleistungen erforderlich								
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	<p>Mündliche Prüfung, 30 min</p> <p>Der Regelprüfungstermin liegt Wintersemester</p>								
zugelassene Hilfsmittel	Keine								
Noten und Leistungspunkte	<p>Die Modulprüfung wird bewertet. Die Bewertung erfolgt nach dem deutschen Notensystem und ist in der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs geregelt</p> <p>Ist die Modulprüfung bestanden, werden die für das Modul vorgesehenen 9 Leistungspunkte zugewiesen.</p>								
5. Aufwand und Wertigkeit									
Arbeitsaufwand für den Studierenden	<p>Für das Studium des Moduls wird für den Studierenden ein Arbeitsaufwand von 270 Stunden veranschlagt, die sich wie folgt aufgliedern:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><i>Präsenzveranstaltungen</i></td> <td style="text-align: right;"><i>112 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><i>Selbststudium von Lehrmaterial</i></td> <td style="text-align: right;"><i>118 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i></td> <td style="text-align: right;"><i>40 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">Gesamtarbeitsaufwand</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right; padding-top: 5px;">270 Stunden</td> </tr> </table>	<i>Präsenzveranstaltungen</i>	<i>112 Stunden</i>	<i>Selbststudium von Lehrmaterial</i>	<i>118 Stunden</i>	<i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i>	<i>40 Stunden</i>	Gesamtarbeitsaufwand	270 Stunden
<i>Präsenzveranstaltungen</i>	<i>112 Stunden</i>								
<i>Selbststudium von Lehrmaterial</i>	<i>118 Stunden</i>								
<i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i>	<i>40 Stunden</i>								
Gesamtarbeitsaufwand	270 Stunden								
Leistungspunkte	<p>Dem tatsächlichen Arbeitsaufwand werden Leistungspunkte zugeordnet. Ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden entspricht 1 Leistungspunkt.</p> <p>Bei erfolgreichem Modulabschluss werden entsprechend dem o.g. Arbeitsaufwand von insgesamt 270 Stunden 9 Leistungspunkte erteilt.</p>								

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Stammzellen
Modulnummer	4
Modulverantwortlich	Medizinische Fakultät, Lehrstühle für Herzchirurgie und Neurologie
Lehrveranstaltungen	<p>a) General Aspects in Neural Stem Cell Differentiation</p> <p>b) Stem Cell technology and Clinical Application</p> <p>c) From Basic Development to Clinical Approval</p> <p>d) Stem Cell Technology</p> <p>Sprache der Lehrveranstaltungen und Prüfungen: Eng-</p>

	lisch
Sprache	Englisch (Sprache der Prüfung: optional Englisch oder Deutsch)
Dozentinnen/Dozenten	a) Rolfs; b)Steinhoff/Rolfs; c) Steinhoff; d) Steinhoff
2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Das Modul ist Bestandteil des Studienganges Medizinische Biotechnologie
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan	Das Modul gehört zu den Pflichtmodulen
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehung zu Folgemodulen	Die Teile a-d) haben einen inhaltlichen Zusammenhang mit den Modulen 1, 3, 7, 8, und 9 Ein Einsatz in anderen Studiengängen ist bisher nicht gegeben
Dauer und Angebotsturnus des Moduls	Das Modul erstreckt sich über einen Zeitraum von 2 Semestern mit je 14 Wochen Das Modul wird jeweils im Winter- und Sommersemester angeboten.
Präsenzlehre	Das Modul umfasst 6 SWS Zeit und Ort der Lehrveranstaltungen des Moduls werden im Rahmen der jährlichen Stundenplankonferenz festgelegt
3. Modulfunktionen	
Inhalte und Qualifikationsziele (learning outcome) des Moduls	<p>Inhalt: a) Students will acquire profound knowledge on the basics of cell and tissue differentiation during the embryonic development with focus on the nervous system including methodical approaches such as stem cell culturing in monolayer, neurosphere and 3-dimensional matrix cultures, <i>in vivo</i> molecular imaging, gene and protein microarray analysis, loss-of-function (gene knock-down) and gain-of-function (gene knock-in) as well as stem cell transplantation experiments. In order to improve the student's ability of scientific discourse and capacity of judgement they will be familiarized with experimental manipulations such as transient versus stable gene transfection, constitutive versus conditioned gene knock-out and over-expression as well as gene versus cell replacement therapy. The students will learn about potentials and difficulties of translation of experimental results of embryonic development to adult regeneration (tissue repair and engineering), of cell culture and animal studies to the various clinical situations of regenerative medicine and how cell-based products and industry meet the stem cell challenge.</p> <p>b)-d) This course will cover all aspects of stem cell biology from self-renewal through to clinical applications. It will feature some of the leading experts on campus working with all types of stem cells. The course is geared primarily toward students with backgrounds and interests in stem cell biology. The course welcomes students with a broad range of backgrounds, including engineering, chemistry, and biological sciences.</p> <p>The course will begin by introducing important fundamental aspects of stem cell biology, followed by modules (shown below) covering bioengineering focus areas as they relate to stem cell understanding and manipulation. Each class period will include a lecture on a fundamental topic followed by a brief discussion about</p>

	<p>work that is of particular significance in the current stem cell literature.</p> <p>Ziele: b) The students will be able after completion of the module:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) know the general mechanisms of stem cell development, (2) to know specific pathways involved in the differentiation of diverse neuronal and cardiovascular cell lines, (3) to choose appropriate scientific tools and methods to analyse the underlying cellular processes (4) understand the clinical impact of stem cell research results for regenerative medicine. (5) to prepare and give a scientific presentation <p>Ziele: a) The students should be able to perform a critical interpretation and evaluation of experimental results, e.g. immunofluorescence microscopical evidences for cellular transdifferentiation (mesenchymal to neuroectodermal) versus cell fusion (giving rise to misinterpretation) as well as global gene expression (transcriptomics) versus protein expression (proteomics) during to neural stem cell development by taking into account the potentials and limitations of analytical methods and data processing. They should also be able to discuss current threats and hopes and ethics of stem cell research on a scientific basis.</p> <p>c-d) The aim of this course is to demonstrate techniques for stem cell differentiation analysis. The students will be able after the course to understand scientific approach and technology in stem cell differentiation analysis. They will be able to give scientific presentations. They will be able to understand complex molecular and cellular pathways in stem cell biology. They will be able to relate molecular and cellular research to clinical related questions.</p> <p>The specific aims of the module include:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: Fundamental knowledge of stem cell biology 2: Understanding of techniques for modeling of stem cell signal transduction 3: Engineering the Stem Cell Microenvironment 4: Understand fundamentals of stem cell based tissue regeneration. 5: Understand ethical guidelines and policy for stem cell research 6: Understand clinical applications of stem cell
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise zur Vorbereitung</p>	<p>Voraussetzungen: Basic knowledge in molecular biology and cell biology;</p> <p>Literaturhinweise: 1. Stem Cell Biology (Cold Spring Harbor Monograph Series 40); Edited By Daniel R. Marshak, Johns Hopkins University and Cambrex Corp.; Richard L. Gardner, University of Oxford; David Gottlieb, Washington University, St. Louis</p> <p>2. Basic Cell Culture Protocols; Miller, Cindy L. (Stem-Cell Technologies, Inc., Vancouver, British Columbia, Canada), Helgason, Cheryl D. (British Columbia Cancer Agency, Vancouver, British Columbia, Canada)</p> <p>3. Cell Therapy: Stem Cell Transplantation, Gene Therapy, and Cellular Immunotherapy Cambridge University Press</p> <p>4. Neural Stem Cells for Brain and Spinal Cord Repair; Edited by Tanja Zigora, Evan Y. Snyder, Paul R. San-</p>

	<p>berg, 2003 Humana Press. Inc., Totowa, New Jersey</p> <p>5. Molecular Mechanisms of Neurodegenerative Diseases; Edited by Marie-Françoise Chesselet, 2000, Humana Press. Inc., Totowa, New Jersey</p> <p>6. Neuronal Degeneration and Regeneration: From Basic Mechanisms to Prospects for Therapy; Edited by F.W. Van Leeuwen, A. Salehi, R.J. Giger, A.J.G.D. Holtmaat, J. Verhaagen Progress in Brain Research, Vol. 117; Proceedings of the 20th International Summer School of Brain Research, Held at the Royal Netherlands Academy of Sciences, Amsterdam, The Netherlands from 25 to 29 August 1997</p>										
Lehr- und Lernformen	Im Rahmen des Moduls werden nachfolgende Lehr- und Lernformen angeboten: a) Seminar; b) Vorlesung; c) Seminar; d) Exkursion										
4. Prüfungsmodalitäten											
Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweise	Keine spezifischen Vorleistungen erforderlich										
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Die Modulprüfung besteht aus folgenden Prüfungsleistungen: mündliche Gruppenprüfung, 30 min. pro Student Der Regelprüfungstermin liegt im Sommersemester										
zugelassene Hilfsmittel	keine										
Noten und Leistungspunkte	Die Modulprüfung wird bewertet. Die Bewertung erfolgt nach dem deutschen Notensystem und ist in der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs geregelt. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die für das Modul vorgesehenen 9 Leistungspunkte zugewiesen.										
5. Aufwand und Wertigkeit											
Arbeitsaufwand für den Studierenden	<p>Für das Studium des Moduls wird für den Studierenden ein Arbeitsaufwand von 270 Stunden veranschlagt, die sich wie folgt aufgliedern:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><i>Präsenzveranstaltungen</i></td> <td style="text-align: right;"><i>84 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><i>Selbststudium von Lehrmaterial</i></td> <td style="text-align: right;"><i>146 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><i>Prüfungsvorleistung</i></td> <td style="text-align: right;"><i>0 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i></td> <td style="text-align: right;"><i>40 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Gesamtarbeitsaufwand</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">270 Stunden</td> </tr> </table>	<i>Präsenzveranstaltungen</i>	<i>84 Stunden</i>	<i>Selbststudium von Lehrmaterial</i>	<i>146 Stunden</i>	<i>Prüfungsvorleistung</i>	<i>0 Stunden</i>	<i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i>	<i>40 Stunden</i>	Gesamtarbeitsaufwand	270 Stunden
<i>Präsenzveranstaltungen</i>	<i>84 Stunden</i>										
<i>Selbststudium von Lehrmaterial</i>	<i>146 Stunden</i>										
<i>Prüfungsvorleistung</i>	<i>0 Stunden</i>										
<i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i>	<i>40 Stunden</i>										
Gesamtarbeitsaufwand	270 Stunden										
Leistungspunkte	Dem tatsächlichen Arbeitsaufwand werden Leistungspunkte zugeordnet. Ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden entspricht 1 Leistungspunkt. Bei erfolgreichem Modulabschluss werden entsprechend dem o.g. Arbeitsaufwand von insgesamt 270 Stunden 9 Leistungspunkte erteilt.										

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Kommunikation
Modulnummer	5
Modulverantwortlich	Philosophische Fakultät, Lehrstuhl für Kommunikationswissenschaft
Lehrveranstaltungen	a) Kommunikationstheorie b) Gestörte Kommunikation
Sprache	Deutsch
Dozentinnen/Dozenten	a, b) Prof. Dr. Sucharowski, Dr. Mehlan, Dr. Neumann
2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	

Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Das Modul ist Bestandteil des Studienganges Medizinische Biotechnologie
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan	Das Modul gehört zu den Pflichtmodulen
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehung zu Folgemodulen	Die Teile a) und b) haben einen inhaltlichen Zusammenhang mit dem Modul 6 Ein Einsatz in anderen Studiengängen ist bisher nicht gegeben
Dauer und Angebotsturnus des Moduls	Das Modul erstreckt sich über einen Zeitraum von 2 Semestern mit je 14 Wochen Das Modul wird jeweils im Winter- und Sommersemester angeboten.
Präsenzlehre	Das Modul umfasst 4 SWS Zeit und Ort der Lehrveranstaltungen des Moduls werden im Rahmen der jährlichen Stundenplankonferenz festgelegt
3. Modulfunktionen	
Inhalte und Qualifikationsziele (learning outcome) des Moduls	a) und b) Inhalte und Ziele: Der Studierende erwirbt die Fähigkeit, personale Interaktion theoriegeleitet wahrnehmen und daran beteiligte Prozesse deuten und erklären zu können. Das wird durch den Erwerb der Kenntnisse in der Kommunikationstheorie und -analyse angestrebt
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise zur Vorbereitung	Voraussetzungen: Basiswissen zu Kommunikationsformen und zur Durchführung einer Gruppenarbeit; Literaturhinweise: werden am Anfang der Veranstaltungen mitgeteilt
Lehr- und Lernformen	Im Rahmen des Moduls werden nachfolgende Lehr- und Lernformen angeboten: a), b) Vorlesung
4. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweise	Keine spezifischen Vorleistungen erforderlich
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Klausur / 120 min. Der Regelprüfungstermin liegt im Sommersemester
zugelassene Hilfsmittel	Hier sind die für die jeweilige Prüfung zugelassenen Hilfsmittel anzugeben
Noten und Leistungspunkte	Die Modulprüfung wird bewertet. Die Bewertung erfolgt nach dem deutschen Notensystem und ist in der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs geregelt. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die für das Modul vorgesehenen 6 Leistungspunkte zugewiesen
5. Aufwand und Wertigkeit	
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Für das Studium des Moduls wird für den Studierenden ein Arbeitsaufwand von 180 Stunden veranschlagt, die sich wie folgt aufgliedern: <i>Präsenzveranstaltungen</i> 56 Stunden <i>Selbststudium von Lehrmaterial</i> 94 Stunden <i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i> 30 Stunden Gesamtarbeitsaufwand <u>180 Stunden</u>
Leistungspunkte	Dem tatsächlichen Arbeitsaufwand werden Leistungspunkte zugeordnet. Ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden entspricht 1 Leistungspunkt. Bei erfolgreichem Modulabschluss werden entsprechend dem o.g. Arbeitsaufwand von insgesamt 180 Stunden 6 Leistungspunkte erteilt.

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Umsetzung fachlicher Kompetenz („Softskills“)
Modulnummer	6
Modulverantwortlich	Medizinische Fakultät, Lehrstühle für Experimentelle Chirurgie, Herzchirurgie, Innere Medizin, Medizinische Informatik und Medizinische Mikrobiologie, sowie Sprachenzentrum der Universität
Lehrveranstaltungen	a) Weg von der Idee zum Arzneimittel b) Warum promoviert man c) How to write a paper d) Experimenteller Umgang mit Tieren e) Erfolgreich Anträge schreiben f) Wie interpretiert man Fachartikel g) Fachbezogene Fremdsprachenkompetenz: Effective presentations and successful academic writing
Sprache	Deutsch, Teile f und g: Englisch
Dozentinnen/Dozenten	a) Frau Dr. Tiedemann, b) und d-f) Frau Prof. Dr. Vollmar, c) Prof. Dr. Reisinger, e,f) Prof. Dr. Dr. Podbielski, g) Frau Dr. Amling
2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Das Modul ist Bestandteil des Studienganges Medizinische Biotechnologie
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan	Das Modul gehört zu den Pflichtmodulen
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehung zu Folgemodulen	Die Teile a-g) haben einen inhaltlichen Zusammenhang mit dem Modulen 1-5 sowie 7- 11. Das Modul wird auch vom Masterstudiengang Biomedizintechnik genutzt.
Dauer und Angebotsturnus des Moduls	Das Modul erstreckt sich über einen Zeitraum von 1 Semester/ 14 Wochen Das Modul wird jeweils im Sommersemester angeboten.
Präsenzlehre	Das Modul umfasst 5 SWS Zeit und Ort der Lehrveranstaltungen des Moduls werden im Rahmen der jährlichen Stundenplankonferenz festgelegt
3. Modulfunktionen	
Inhalte und Qualifikationsziele (learning outcome) des Moduls	Inhalte: a) Bedeutung von Patentierung sowie Anforderungen an vorklinische u. klinische Entwicklung für das Inverkehrbringen von biotechnologischen und neuartigen Arzneimitteln in D und EU b) Sinn und Zweck von Promotionsarbeiten aus der Sicht des Promovenden, der Fakultät, der Universität sowie der wissenschaftlichen Communities c) Literatursuche, die einzelnen Schritte zur Fertigstellung des Manuskriptes, vom Einreichen des Artikels bis zur Publikation d) Standardverfahren zur Anästhesie und mikrochirurgischen Präparation von Kleintieren; akute und chronische Tiermodelle; Spezies-spezifische Aspekte e) Listung von Drittmittelgebern, formale Voraussetzungen für einen Antrag, Ideen und Vorarbeiten, Verbundpartner, Hauptmerkmale typischer Antragsteile; Einüben einer fiktiven Antragsstellung als Gruppenarbeit f) Schnelles bzw. gründliches Lesen eines Fachartikels,

	<p>eigene Erwartungen, Vorkenntnisse, Beschaffung von Zusatzinformationen, Prüfung der Methoden, take-home message</p> <p>g) Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten, die notwendig sind, um Ergebnisse wissenschaftlicher Arbeit effektiv in schriftlicher und mündlicher Form in der scientific community darstellen zu können.</p> <p>Ziele: Die Studenten sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage a) zeitliche Rahmenpläne für eine Arzneimittelentwicklung aufzustellen und sich den für die einzelnen Entwicklungsschritte geeigneten Rechtsbeistand zu suchen</p> <p>b) unter Abwägung von Pro- und Kontra- Argumenten für sich zu entscheiden, ob die Durchführung einer Promotion sinnvoll ist</p> <p>c) zumindest in Grundzügen ihr praktisches Arbeiten schriftlich effektiv und effizient in eine wissenschaftliche Arbeit umzusetzen</p> <p>d) zu beurteilen, für welche Versuche Kleintiere genutzt werden können und sollten und dafür gültige Schutzbestimmungen praktisch umzusetzen</p> <p>e) zumindest in Grundzügen förderungsfähige Anträge bei DFG, BMBF, Stiftungen stellen zu können</p> <p>f) Fachartikel effizient zu Lesen und dabei auch die Stärken und Schwachstellen solcher Artikel zu erkennen</p> <p>g) wissenschaftliche Vorträge zu halten sowie wissenschaftliche Artikel in Englisch zu verfassen. Bei der Bearbeitung handlungsorientierter und anwendungsbezogener Aufgabenstellungen lernen die Studierenden, komplexe Sachverhalte, kohärent und angemessen strukturiert mit dem erforderlichen Grad der Ausführlichkeit darzustellen und dabei die sprachlich-kommunikativen Normen und interkulturellen Besonderheiten zu beachten</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise zur Vorbereitung	<p>Voraussetzungen: für a) Kenntnisse zur Durchführung präklinischer und klinischer Studien; für c) und f) Leseerfahrung von Fachartikeln, Kenntnisse zur Klassifikation von Fachartikeln (Originalarbeiten, Reviews, Case-Reports, Monographien, Lehrbücher) und zum typischen Aufbau von Fachartikeln; für d) und e) Prinzipien der Planung von Versuchsserien; für g) Englischkenntnisse auf dem Niveau B 2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens</p> <p>Literaturhinweise: Hall GM. How to write a paper. BMJ Publishing group, London 1994, ISBN 0-7279-0822-7</p>
Lehr- und Lernformen	<p>Im Rahmen des Moduls werden nachfolgende Lehr- und Lernformen angeboten:</p> <p>a-f) Seminar; g) Formen des mediengestützten Fremdsprachenlernens (blended learning)</p>
4. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweise	g) eine Klausur (Verfassen eines fachbezogenen Textes / 60 min.)
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	eine Gruppenarbeit (4 Personen) in den Veranstaltungen a, e oder f Der Regelprüfungstermin liegt im Sommersemester
zugelassene Hilfsmittel	Instruktionen von Drittmittelgebern, Fachartikel
Noten und Leistungspunkte	Die Modulprüfung wird bewertet. Die Bewertung erfolgt nach dem deutschen Notensystem und ist in der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs geregelt. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die für das

	Modul vorgesehenen 9 Leistungspunkte zugewiesen.
5. Aufwand und Wertigkeit	
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Für das Studium des Moduls wird für den Studierenden ein Arbeitsaufwand von 270 Stunden veranschlagt, die sich wie folgt aufgliedern: <i>Präsenzveranstaltungen</i> 70 Stunden <i>Selbststudium von Lehrmaterial</i> 80 Stunden <i>Prüfungsvorleistungen</i> 60 Stunden <i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i> 60 Stunden Gesamtarbeitsaufwand <u>270 Stunden</u>
Leistungspunkte	Dem tatsächlichen Arbeitsaufwand werden Leistungspunkte zugeordnet. Ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden entspricht 1 Leistungspunkt. Bei erfolgreichem Modulabschluss werden entsprechend dem o.g. Arbeitsaufwand von insgesamt 270 Stunden 9 Leistungspunkte erteilt.

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Bildgebende Verfahren
Modulnummer	7
Modulverantwortlich	Medizinische Fakultät, Lehrstuhl für Radiologie
Lehrveranstaltungen	a) Bildgebende Verfahren b) radiologisch-interventionelle Therapie
Sprache	Deutsch
Dozentinnen/Dozenten	Prof. Dr. Hauenstein, Prof. Dr. Schümichen, Dr. Kröger, Dr. Hingst
2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Das Modul ist Bestandteil des Studienganges Medizinische Biotechnologie
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan	Das Modul gehört zu den Pflichtmodulen
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehung zu Folgemodulen	Das Modul hat einen inhaltlichen Zusammenhang mit den Modulen 1, 2, und 4. Das Modul wird auch im Masterstudiengang Biomedizintechnik genutzt.
Dauer und Angebotsturnus des Moduls	Das Modul erstreckt sich über einen Zeitraum von 1 Semester/ 14 Wochen Das Modul wird jeweils im Sommersemester angeboten.
Präsenzlehre	Das Modul umfasst 3 SWS Zeit und Ort der Lehrveranstaltungen des Moduls werden im Rahmen der jährlichen Stundenplankonferenz festgelegt
3. Modulfunktionen	
Inhalte und Qualifikationsziele (learning outcome) des Moduls	Inhalte: Einführung in die technischen Grundlagen und Anwendungsprinzipien der bildgebenden Verfahren in der Humanmedizin : B-Bild-Sonographie, farbkodierte Duplexsonographie, Röntgenuntersuchungen, Computertomographie, Magnetresonanztomographie . Prinzipien der Anwendung von Kontrastmitteln und kontrastverstärkenden Substanzen. Aufbau und Systematik verschiedener radiologischer Kommunikationssysteme. Vermittlung der Besonderheiten radiologisch-interventioneller Eingriffe unter Berücksichtigung rekanalisie-

	render und okklusiver Techniken sowie der Charakteristik interventioneller Implantate. Ziele: Im Ergebnis beherrscht der Studierende die Technik der verschiedenen bildgebenden Verfahren auch unter dem Gesichtspunkt des Strahlenschutzes. Er ist in der Lage, die durch den Gewebeaufbau charakterisierte Bildmorphologie zu interpretieren, Flussparameter zu bestimmen und im klinischen experimentellen Bereich einzuordnen.										
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise zur Vorbereitung	Voraussetzungen: physikalisch-technische Grundlagenkenntnisse der Röntgendiagnostik und ggf. der Magnetresonanztomographie ; Literaturhinweise: werden in der Einführungsvorlesung bekannt gegeben										
Lehr- und Lernformen	Im Rahmen des Moduls werden nachfolgende Lehr- und Lernformen angeboten: Vorlesung, Seminar										
4. Prüfungsmodalitäten											
Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweise	Keine spezifischen Vorleistungen erforderlich										
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Das Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Die Modulprüfung besteht aus folgenden Prüfungsleistungen: Einzelarbeit mit Referatverteidigung (20 min.) im Rahmen der Seminare. Der Regelprüfungstermin liegt im Sommersemester										
zugelassene Hilfsmittel	keine										
Noten und Leistungspunkte	Die Modulprüfung wird bewertet. Die Bewertung erfolgt nach dem deutschen Notensystem und ist in der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs geregelt. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die für das Modul vorgesehenen 3 Leistungspunkte zugewiesen.										
5. Aufwand und Wertigkeit											
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Für das Studium des Moduls wird für den Studierenden ein Arbeitsaufwand von 90 Stunden veranschlagt, die sich wie folgt aufgliedern: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><i>Präsenzveranstaltungen</i></td> <td style="text-align: right;"><i>42 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><i>Selbststudium von Lehrmaterial</i></td> <td style="text-align: right;"><i>38 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><i>Prüfungsvorleistung</i></td> <td style="text-align: right;"><i>0 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i></td> <td style="text-align: right;"><i>10 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Gesamtarbeitsaufwand</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">90 Stunden</td> </tr> </table>	<i>Präsenzveranstaltungen</i>	<i>42 Stunden</i>	<i>Selbststudium von Lehrmaterial</i>	<i>38 Stunden</i>	<i>Prüfungsvorleistung</i>	<i>0 Stunden</i>	<i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i>	<i>10 Stunden</i>	Gesamtarbeitsaufwand	90 Stunden
<i>Präsenzveranstaltungen</i>	<i>42 Stunden</i>										
<i>Selbststudium von Lehrmaterial</i>	<i>38 Stunden</i>										
<i>Prüfungsvorleistung</i>	<i>0 Stunden</i>										
<i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i>	<i>10 Stunden</i>										
Gesamtarbeitsaufwand	90 Stunden										
Leistungspunkte	Dem tatsächlichen Arbeitsaufwand werden Leistungspunkte zugeordnet. Ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden entspricht 1 Leistungspunkt. Bei erfolgreichem Modulabschluss werden entsprechend dem o.g. Arbeitsaufwand von insgesamt 90 Stunden 3 Leistungspunkte erteilt.										

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Aktuelle Entwicklungen in der Molekularen Medizin
Modulnummer	8
Modulverantwortlich	Medizinische Fakultät, Lehrstühle für Experimentelle Chirurgie und Innere Medizin
Lehrveranstaltungen	a) Molekulare Grundlagen der Gastroenterologie b) Molekulare Grundlagen der Hämatologie c) Chirurgische Pathophysiologie
Sprache	Deutsch
Dozentinnen/Dozenten	a) Prof. Dr. Emmrich, Prof. Dr. Jaster, b) Prof. Dr. Jung-

	Junghanns, c) Frau Prof. Dr. Vollmar
2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Das Modul ist Bestandteil des Studienganges Medizinische Biotechnologie
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan	Das Modul gehört zu den Pflichtmodulen
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehung zu Folgemodulen	Die Teile a-c) haben einen inhaltlichen Zusammenhang mit den Modulen 3, 4, und 9 Ein Einsatz in anderen Studiengängen ist bisher nicht gegeben
Dauer und Angebotsturnus des Moduls	Das Modul erstreckt sich über einen Zeitraum von 1 Semester/ 14 Wochen Das Modul wird jeweils im Sommersemester angeboten.
Präsenzlehre	Das Modul umfasst 3 SWS Zeit und Ort der Lehrveranstaltungen des Moduls werden im Rahmen der jährlichen Stundenplankonferenz festgelegt
3. Modulfunktionen	
Inhalte und Qualifikationsziele (learning outcome) des Moduls	<p>Inhalte: a) Molekulare Grundlagen von Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts mit den Schwerpunkten Tumorleiden, chronisch-entzündliche Darmerkrankungen sowie Entzündungen der Bauchspeicheldrüse; Molekulare Diagnostik und Therapie</p> <p>b) Molekulare Grundlagen hämatologischer Neoplasien mit den Schwerpunkten Leukämien und Lymphdrüsen-erkrankungen, Molekulare Diagnostik und Therapie</p> <p>c) Pathophysiologie von Ischämie/Reperfusion, hämorrhagischem Schock, SIRS, Sepsis und septischem Schock; Mikrozirkulatorische, zelluläre, molekulare und humorale Mechanismen; Standardtherapien und ad-junktive Therapieverfahren</p> <p>Ziele: a) Die Studenten verfügen nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls über Grundkenntnisse auf dem Gebiet der molekularen Gastroenterologie. Sie kennen die theoretischen Grundlagen der für das Fachgebiet relevanten Methoden der Molekularen Medizin und sind mit deren Anwendungsspektrum vertraut.</p> <p>b) Die Studenten verfügen nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls über Grundkenntnisse auf dem Gebiet der molekularen Hämatologie. Sie kennen die theoretischen Grundlagen der Tumorgenese, der molekularen Diagnostik und der für das Fachgebiet relevanten Methoden der Molekularen Medizin. Sie sind ferner mit Anwendungsspektrum der Methoden vertraut.</p> <p>c) Im Ergebnis ist der Student in der Lage, pathophysiologische Zusammenhänge chirurgischer Krankheitsbilder zu benennen und im klinischen experimentellen Bereich einzuordnen.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise zur Vorbereitung	Voraussetzungen: a) Kenntnisse über die Anatomie des Gastrointestinaltrakts, die biochemischen Grundlagen von Verdauungsprozessen, immunologische und pathobiochemische Aspekte von Entzündungsreaktionen sowie molekulare Mechanismen der Tumorigenese; b) Kenntnisse über die Hämatopoese, immunologische und pathobiochemische Aspekte der Zell-Zell Interaktionen sowie molekulare Mechanismen der Tu-

	morgenese; c) Grundkenntnisse in Anatomie, Physiologie und Pathophysiologie Literaturhinweise: werden zu Beginn der jeweiligen Veranstaltungsreihe gegeben
Lehr- und Lernformen	Im Rahmen des Moduls werden nachfolgende Lehr- und Lernformen angeboten: a) Vorlesung; b) Praktikum; c) Seminar
4. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweise	Keine spezifischen Vorleistungen erforderlich
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Referat / 30 min. (Thema wird spätestens 7 Tage vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben) Der Regelprüfungstermin liegt im Wintersemester
zugelassene Hilfsmittel	Vorlesungsmaterialien bzw. Kursunterlagen, Fachliteratur, Datenbanken, Internet
Noten und Leistungspunkte	Die Modulprüfung wird bewertet. Die Bewertung erfolgt nach dem deutschen Notensystem und ist in der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs geregelt. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die für das Modul vorgesehenen 6 Leistungspunkte zugewiesen.
5. Aufwand und Wertigkeit	
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Für das Studium des Moduls wird für den Studierenden ein Arbeitsaufwand von 180 Stunden veranschlagt, die sich wie folgt aufgliedern: <i>Präsenzveranstaltungen</i> 42 Stunden <i>Selbststudium von Lehrmaterial</i> 28 Stunden <i>Prüfungsvorleistung</i> 0 Stunden <i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i> 20 Stunden Gesamtarbeitsaufwand 90 Stunden
Leistungspunkte	Dem tatsächlichen Arbeitsaufwand werden Leistungspunkte zugeordnet. Ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden entspricht 1 Leistungspunkt. Bei erfolgreichem Modulabschluss werden entsprechend dem o.g. Arbeitsaufwand von insgesamt 180 Stunden 3 Leistungspunkte erteilt.

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Immunologie und Proteomforschung
Modulnummer	9
Modulverantwortlich	Medizinische Fakultät, Lehrstuhl für Immunologie
Lehrveranstaltungen	a) Immunologie b) Proteomforschung
Sprache	Deutsch
Dozentinnen/Dozenten	Prof. Dr. Glocker, Prof. Dr. Thiesen
2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Das Modul ist Bestandteil des Studienganges Medizinische Biotechnologie
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan	Das Modul gehört zu den Pflichtmodulen
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehung zu Folgemodulen	Die Teile a) und b) haben einen inhaltlichen Zusammenhang mit den Modulen 3 und 4 Ein Einsatz in anderen Studiengängen ist bisher nicht gegeben
Dauer und Angebotsturnus des Moduls	Das Modul erstreckt sich über einen Zeitraum von 1 Semester/ 14 Wochen

	Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.
Präsenzlehre	Das Modul umfasst 8 SWS Zeit und Ort der Lehrveranstaltungen des Moduls werden im Rahmen der jährlichen Stundenplankonferenz festgelegt
3. Modulfunktionen	(als Grundlage für die inhaltliche Planung des Studiums und die Bestimmung des individuellen Qualifikationszieles)
Inhalte und Qualifikationsziele (learning outcome) des Moduls	Inhalte: a+b) Grundlagen immunologischer Prozesse (regulatorische Mechanismen) und Entwicklung des Immunsystems / Funktionelle Genomanalyse / Methoden und Forschungsansätze moderner klinischer Proteomforschung Ziele: a+b) Der Student erwirbt fundierte Kenntnisse in der datengetriebenen Systembiologie und erlernt Methoden zu standardisierten Untersuchungsansätzen sowie zur Biomarker-Validierung. Detailliertes Wissen in Epigenetik, Toponomanalyse, Individualisierte Therapieansätze, Molekulare Signaturen, Diagnostische / prognostische Marker, Proteinstrukturmodifikationen, Struktur-Funktionskorrelation, Pathway-Analytik, Systems Pathology werden erworben und verleihen dem Studenten die Fähigkeit zum qualifizierten Umgang mit Fachinformationen zur Argumentation und Problemerkennung und -lösung in den genannten Gebieten. Darüber hinaus werden dem Studenten die Fähigkeit zum Diskurs und zur Urteilsbildung sowohl in der Immunologie als auch in der Proteomforschung verliehen.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise zur Vorbereitung	Voraussetzungen: Kenntnisse über Life-Science-Datenbanken; Literaturhinweise: werden zu Beginn des Moduls jeweils aktualisiert und den Studenten mitgeteilt
Lehr- und Lernformen	Im Rahmen des Moduls werden nachfolgende Lehr- und Lernformen angeboten: a) Vorlesung, Praktikum; b) Seminar, Praktikum
4. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweise	Anfertigen aller Praktikumsprotokolle sowie Referat (Seminar, Teil b) / 20 min.
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Klausur / 120 min. Der Regelprüfungstermin liegt im Wintersemester
zugelassene Hilfsmittel	Prüfungsvorleistung: sämtliche verfügbare Informationsquellen. Modulprüfung: keine
Noten und Leistungspunkte	Die Modulprüfung wird bewertet. Die Bewertung erfolgt nach dem deutschen Notensystem und ist in der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs geregelt. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die für das Modul vorgesehenen 12 Leistungspunkte zugewiesen.
5. Aufwand und Wertigkeit	
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Für das Studium des Moduls wird für den Studierenden ein Arbeitsaufwand von 360 Stunden veranschlagt, die sich wie folgt aufgliedern: <i>Präsenzveranstaltungen</i> 112 Stunden <i>Selbststudium von Lehrmaterial</i> 148 Stunden <i>Prüfungsvorleistung</i> 70 Stunden <i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i> 30 Stunden Gesamtarbeitsaufwand 360 Stunden
Leistungspunkte	Dem tatsächlichen Arbeitsaufwand werden Leistungspunkte zugeordnet. Ein Arbeitsaufwand von 30 Stun-

	den entspricht 1 Leistungspunkt. Bei erfolgreichem Modulabschluss werden entsprechend dem o.g. Arbeitsaufwand von insgesamt 360 Stunden 12 Leistungspunkte erteilt.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Biologische Verfahren in der Abfall- und Abwasserwirtschaft
Modulnummer	10
Modulverantwortlich	Agrar und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Lehrstuhl für Abfallwirtschaft
Lehrveranstaltungen	a) Abfall- und Abwasserwirtschaft b) Praktische Beispiele
Sprache	Deutsch
Dozentinnen/Dozenten	a,b) Prof. Dr. Nelles, Dr. Morscheck
2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Das Modul ist Bestandteil des Studienganges Medizinische Biotechnologie
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan	Das Modul gehört zu den Pflichtmodulen
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehung zu Folgemodulen	Die Teile a) und b) haben einen inhaltlichen Zusammenhang mit den Modulen 1, 2, 5, 7, und 8 Ein Einsatz in anderen Studiengängen ist bisher nicht gegeben
Dauer und Angebotsturnus des Moduls	Das Modul erstreckt sich über einen Zeitraum von 1 Semester mit je 14 Wochen Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.
Präsenzlehre	Das Modul umfasst 5 SWS Zeit und Ort der Lehrveranstaltungen des Moduls werden im Rahmen der jährlichen Stundenplankonferenz festgelegt
3. Modulfunktionen	
Inhalte und Qualifikationsziele (learning outcome) des Moduls	Inhalte: a, b) Abfall- und Wasserrecht, Abfallarten, Abfallzusammensetzung, Mengenentwicklung, Abfallentsorgungslogistik, Abfalltechnologien/Aufbereitungstechnik, Abfallablagerung, Altlasten, Restabfallbehandlung, Biologische Verfahren der Abfallbehandlung, Abwasserschläm, Klärschlamm und dessen Verwertung, Recycling, Abfälle aus Einrichtungen des Gesundheitsdienstes, Spezielle Fragen des Wassertransports und der Wasserverteilung, Erfassung und Bestimmung von Abwassermengen, Entwässerungsverfahren, Berechnung und Konstruktion von Entwässerungssystemen. Abwasserinhaltsstoffe, Analyseverfahren, Wirkung von Abwasserinleitungen in Gewässer, Anforderungen an die Abwasserreinigung, Mechanische und biologische Abwasserbehandlungsverfahren Ziele: a, b) Die Studenten sind nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls in der Lage einfache Bemessungen an abwassertechnischen Anlagen durchzuführen. Die Bewertung von Verfahren der Abfall- bzw. Abwasserbehandlung bezüglich ihrer Wirksamkeit unter gegebenen Einsatzbedingungen ist nach der Vorle-

	sungsreihe möglich. Die Studenten können die Bedeutung von Rechtsvorschriften im Abwasser- und Abfallrecht verstehen. Sie verstehen die Denkweise der Ingenieure der Abwasser- und Abfallwirtschaft und wissen, wo sie mit ihrem speziellen biotechnologischen Wissen zur Verbesserung von spezifischen Verfahren und der Umsetzung von Behandlungszielen beitragen und beraten können. Die Studenten können technische Zusammenhänge schriftlich und im Vortrag darstellen.
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise zur Vorbereitung	Voraussetzungen: Basiswissen zur Abfalltrennung, zu Schutzmassnahmen vor physikalischen, chemischen und biologischen Noxen und zu entgiftenden mikrobiologischen Prozessen, die Lehre wird auf den ggf. ungleichen Stand der Vorkenntnisse eingehen; Literaturhinweise: Müll-Handbuch: Sammlung und Transport, Behandlung und Ablagerung sowie Vermeidung und Verwertung von Abfaellen; ergaenzbares Handbuch für die kommunale und industrielle Abfallwirtschaft / hrsg. von G. Hoesel . Begr. von W. Kumpf .LAGA Abfallwirtschaft : Handbuch für Praxis und Lehre ; mit 130 Tabellen / B. Bilitewski ; G. Haerdtle ; K. Marek Berlin [u.a.] : Springer, 2000 Regionaler Stoffhaushalt : Erfassung, Bewertung und Steuerung / Peter Baccini und Hans-Peter Bader; Heidelberg [u.a.] : Spektrum, Akad. Verl., 1996 Abfallwirtschaft, Abfalltechnik : Siedlungsabfaelle / Oktay Tabasaran (Hrsg.); Berlin : Ernst, 1994 Volker Franzius: Handbuch der Altlastensanierung und Flächenmanagement; Heidelberg : Mueller, 2003 Wolfgang Methling ; Juergen Unshelm: Umwelt- und tiergerechte Haltung von Nutz-, Heim- und Begleittieren; Berlin : Parey, 2002 Hosang. W.; Bischof, W.: Abwassertechnik, Teubner Stuttgart, Leipzig, 1998 ATV-Handbücher.- Ernst & Sohn, Berlin 1994-1996 Gujer, W.: Siedlungswasserwirtschaft , Springer 2002 Arbeits- und Merkblätter der ATV-DVWK DIN-Vorschriften EN - Normen
Lehr- und Lernformen	Im Rahmen des Moduls werden nachfolgende Lehr- und Lernformen angeboten: a) Vorlesung, b) Exkursionen
4. Prüfungsmodalitäten	
Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweise	Keine spezifischen Vorleistungen erforderlich
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	Mündliche Prüfung / 30 min. Der Regelprüfungstermin liegt im Wintersemester
zugelassene Hilfsmittel	keine
Noten und Leistungspunkte	Die Modulprüfung wird bewertet. Die Bewertung erfolgt nach dem deutschen Notensystem und ist in der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs geregelt. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die für das Modul vorgesehenen 6 Leistungspunkte zugewiesen.
5. Aufwand und Wertigkeit	
Arbeitsaufwand für den Studierenden	Für das Studium des Moduls wird für den Studierenden ein Arbeitsaufwand von 180 Stunden veranschlagt, die sich wie folgt aufgliedern: <i>Präsenzveranstaltungen</i> 70 Stunden <i>Selbststudium von Lehrmaterial</i> 80 Stunden <i>Prüfungsvorleistung</i> 0 Stunden

	<i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i> <i>30 Stunden</i>
	Gesamtarbeitsaufwand 180 Stunden
Leistungspunkte	Dem tatsächlichen Arbeitsaufwand werden Leistungspunkte zugeordnet. Ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden entspricht 1 Leistungspunkt. Bei erfolgreichem Modulabschluss werden entsprechend dem o. g. Arbeitsaufwand von insgesamt 180 Stunden 6 Leistungspunkte erteilt.

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Pharmazeutische Technologie / Biopharmazie
Modulnummer	11
Modulverantwortlich	Inst. f. Niedertemperatur Plasmaphysik, Leibniz-Gemeinschaft, Greifswald; Zentrum f. Pharmakologie und Toxikologie, Medizinische Fakultät, Universität Rostock
Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Pharmazeutische Technologie und Biopharmazie
Sprache	Deutsch
Dozentinnen/Dozenten	PD Dr. von Woedtke
2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Das Modul ist Bestandteil des Studienganges Medizinische Biotechnologie
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan	Das Modul gehört zu den Pflichtmodulen
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehung zu Folgemodulen	Es bestehen in begrenztem Umfang inhaltliche Zusammenhänge mit den Modulen 1, 2 und 8 Ein Einsatz in anderen Studiengängen ist bisher nicht gegeben
Dauer und Angebotsturnus des Moduls	Das Modul erstreckt sich über einen Zeitraum von 1 Semester/ 14 Wochen Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.
Präsenzlehre	Das Modul umfasst 4 SWS Zeit und Ort der Lehrveranstaltungen des Moduls werden im Rahmen der jährlichen Stundenplankonferenz festgelegt
3. Modulfunktionen	
Inhalte und Qualifikationsziele (learning outcome) des Moduls	Inhalte: Einführung in das Europäische Arzneibuch; Grundlagen (Eigenschaften, Herstellung) klassischer und moderner Arzneiformen; Pharmazeutische Hilfsstoffe; Grundbegriffe der Biopharmazie; Biopharmazeutische Prüfmethoden Ziele: - Erwerb grundlegender Kenntnisse über die Verarbeitung und Formung von Arzneistoffen (Wirkstoffen) und Hilfsstoffen zu anwendungsfähigen Arzneizubereitungen (Arzneimitteln); spezifische Weiterentwicklung von Grundkenntnissen in Chemie Biochemie/Molekularbiologie und Physik/Biophysik - Erkenntnis der komplexen Zusammenhänge zwischen Arzneizubereitung und Wirkung über die Beschreibung der „Verarbeitung“ von Arzneistoffen durch den Organismus in Abhängigkeit von der Art der Arzneizubereitung und vom Applikationsweg - Fähigkeit zur Beurteilung von Zusammenhängen

	<p>zwischen Freisetzung, Absorption, Verteilung, Metabolismus und Elimination und den physiko-chemischen Eigenschaften eines Wirkstoffes und der applizierten Arzneizubereitung durch spezifische Anwendung von im Bachelor-Studium erworbenen Kenntnissen vor allem in Anatomie, Physiologie, Pharmakologie/Toxikologie und Pathobiochemie/Pathophysiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spezielle Kenntnisse zu Vor- und Nachteilen wichtiger Applikationswege: oral, rektal, pulmonal, transcutan, parenteral - Erwerb von Grundkenntnissen zu biopharmazeutischen Prüfkriterien unter besonderer Berücksichtigung der Pharmakokinetik, um die Wirksamkeit von Arzneimitteln beurteilen und vergleichen zu können - Erwerb von Grundkenntnissen zu Möglichkeiten und Grenzen der Applikation biotechnologisch hergestellter Wirkstoffe (Peptide, Proteine) 										
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise zur Vorbereitung	<p>Voraussetzungen: Grundkenntnisse in Chemie, Biochemie/Molekularbiologie, Physik/Biophysik, Anatomie, Physiologie. Pathophysiologie/Pathobiochemie, Pharmakologie/Toxikologie; Literaturhinweise: K. H. Bauer, K.-H. Frömming, C. Führer, Lehrbuch der Pharmazeutischen Technologie, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart 2006; R. Voigt, A. Fahr: Pharmazeutische Technologie für Studium und Beruf, Deutscher Apotheker Verlag Stuttgart 2006; P. Langguth, G. Fricker, H. Wunderli-Allenspach: Biopharmazie, Wiley-VCH 2004; S. Pfeifer, P. Pfflegel, H.-H. Borchert: Biopharmazie, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart 2006</p>										
Lehr- und Lernformen	<p>Im Rahmen des Moduls werden nachfolgende Lehr- und Lernformen angeboten: Vorlesung, Seminar</p>										
4. Prüfungsmodalitäten											
Prüfungsvorleistungen/Leistungsnachweise	<p>1 mündliches Referat / 15 min oder Anfertigen u. Präsentieren einer Gruppenarbeit (Max 4 Pers., mündliche Präsentation/ 15 min pro Gruppenmitglied)</p>										
Art und Umfang der Prüfung; Regelprüfungstermin	<p>Klausurarbeit / 120 min. Der Regelprüfungstermin liegt im Wintersemester</p>										
zugelassene Hilfsmittel	keine										
Noten und Leistungspunkte	<p>Die Modulprüfung wird bewertet. Die Bewertung erfolgt nach dem deutschen Notensystem und ist in der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs geregelt. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die für das Modul vorgesehenen 6 Leistungspunkte zugewiesen.</p>										
5. Aufwand und Wertigkeit											
Arbeitsaufwand für den Studierenden	<p>Für das Studium des Moduls wird für den Studierenden ein Arbeitsaufwand von 180 Stunden veranschlagt, die sich wie folgt aufgliedern:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><i>Präsenzveranstaltungen</i></td> <td style="text-align: right;"><i>56 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><i>Selbststudium von Lehrmaterial</i></td> <td style="text-align: right;"><i>84 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><i>Prüfungsvorleistung</i></td> <td style="text-align: right;"><i>30 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i></td> <td style="text-align: right;"><i>10 Stunden</i></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Gesamtarbeitsaufwand</td> <td style="text-align: right;">180 Stunden</td> </tr> </table>	<i>Präsenzveranstaltungen</i>	<i>56 Stunden</i>	<i>Selbststudium von Lehrmaterial</i>	<i>84 Stunden</i>	<i>Prüfungsvorleistung</i>	<i>30 Stunden</i>	<i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i>	<i>10 Stunden</i>	Gesamtarbeitsaufwand	180 Stunden
<i>Präsenzveranstaltungen</i>	<i>56 Stunden</i>										
<i>Selbststudium von Lehrmaterial</i>	<i>84 Stunden</i>										
<i>Prüfungsvorleistung</i>	<i>30 Stunden</i>										
<i>Prüfungsvorbereitung/Prüfung</i>	<i>10 Stunden</i>										
Gesamtarbeitsaufwand	180 Stunden										
Leistungspunkte	<p>Dem tatsächlichen Arbeitsaufwand werden Leistungspunkte zugeordnet. Ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden</p>										

	den entspricht 1 Leistungspunkt. Bei erfolgreichem Modulabschluss werden entsprechend dem o.g. Arbeitsaufwand von insgesamt 180 Stunden 6 Leistungspunkte erteilt.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Allgemeine Angaben	
Modulbezeichnung	Wahrnehmung und Persönlichkeit
Modulnummer	12
Modulverantwortlich	Medizinische Fakultät, Lehrstuhl für Medizinische Psychologie
Lehrveranstaltungen	a) Lernen, Gedächtnis, Wahrnehmung b) Testtheorie, Intelligenz, Persönlichkeit
Sprache	Deutsch
Dozentinnen/Dozenten	a, b) PD Dr. Kropp
2. Angaben zur Lokalisierung und Schnittstellenbestimmung	
Zuordnung zu Studienrichtung/Teilnehmerkreis	Das Modul ist Bestandteil des Studienganges Medizinische Biotechnologie
Zuordnung zu Kategorie/Niveaustufe/Lage im Studienplan	Das Modul gehört zu den Pflichtmodulen
Zuordnung zu fachlichen Teilgebieten/Beziehung zu Folgemodulen	Die Teile a) und b) haben einen inhaltlichen Zusammenhang mit dem Modul 11 Ein Einsatz in anderen Studiengängen ist bisher nicht gegeben
Dauer und Angebotsturnus des Moduls	Das Modul erstreckt sich über einen Zeitraum von 1 Semester mit 14 Wochen Das Modul wird jeweils im Wintersemester angeboten.
Präsenzlehre	Das Modul umfasst 3 SWS Zeit und Ort der Lehrveranstaltungen des Moduls werden im Rahmen der jährlichen Stundenplankonferenz festgelegt
3. Modulfunktionen	
Inhalte und Qualifikationsziele (learning outcome) des Moduls	Inhalte: a, b) Lernen (Lerngesetze, Konditionierung, Placeboeffekt, Lernkurve, klin. Bezug zu Chronifizierung und Angst), Gedächtnis (Gedächtnisarten, Lernstrategien, Interferenzeffekte, exekutive Funktionen, Messung klin. Bezüge zur Demenz, Lesestrategien), Wahrnehmung (Sensorische Verarbeitung, kortikale Repräsentation, Wahrnehmungstäuschung, top-down vs. bottom-up, Plastizität, klin. Bezug zur Wahrnehmungsstör.), Testtheorie (deskriptive/ Interferenzstatistik, Normierung, Standardisierung, Wahrscheinlichkeitsrechnung, klin. Bezug zur Reaktionszeit bei M. Parkinson), Intelligenz (Theoretische Konzepte, Messmethoden, Kommunikation d. Intelligenzwerte, Intelligenz im Lebensverlauf, klin. Bezüge zu Durchgangssyndrom, Funktionspsychose), Persönlichkeit (dimensionale Beschreibung der Persönlichkeit, Messung mit Hilfe von Persönlichkeitstests, klin. Bezug zu Depression und Neurotizismus) Ziele: Der Student erwirbt die Fähigkeit, die Grundlagen von Verhalten, Wahrnehmung und Denken theoriegeleitet darzustellen, zu messen, zu interpretieren und zu erklären
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul und Hinweise zur Vorbereitung	Voraussetzungen: Basiswissen zur Physiologie und Philosophie von Wahrnehmungs- und Erkenntnisprozessen;

