

**Anlage 1**  
**Modulbeschreibungen**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
BT-RM B1	Stem Cells, Development and Regeneration	Prof. Brand
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die fundamentalen Definitionen und Konzepte der wichtigsten Stammzellsysteme, die theoretischen und praktischen Aspekte der somatischen Stammzellbiologie und die grundlegenden Prinzipien und molekularen Mechanismen, die der Entwicklung von Wirbeltieren, der Organogenese und der Regeneration zugrunde liegen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	4 SWS Vorlesung und 2 SWS Seminar	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagenkenntnisse in Zell-, Molekular- und Entwicklungsbiologie auf Bachelor-Niveau Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alberts, Bruce: Molecular Biology of the Cell. Garland Science. Part I+II</li> <li>• Gilbert, Scott: Developmental Biology. Sinauer Associates. Part I</li> </ul>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Regenerative Biology and Medicine.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (Dauer 180 Minuten). Prüfungsvorleistung ist ein Referat im Umfang von 90 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester	
<b>Begleitliteratur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wolpert et al.: Principles of Development. Oxford University Press</li> <li>• Gilbert, Scott: Developmental biology. Sinauer Associates. ab Part II</li> <li>• Alberts, Bruce: Molecular Biology of the Cell. Garland Science. ab Part III</li> </ul>	

<b>Modulnummer</b> BT-RM R1	<b>Modulname</b> Model Organism Research	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. Calegari
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul umfasst Projekte nach eigener inhaltlicher Schwerpunktsetzung des Studierenden im Bereich der regenerativen Biologie. Die Studierenden verfügen über umfangreiches theoretisches Wissen für die Arbeit mit mindestens einem der wichtigsten Modellorganismen. Die Studierenden sind in der Lage, Versuche aufzubauen und durchzuführen und damit Hypothesen im Bereich der regenerativen Therapien zu testen. Sie verfügen über umfangreiche praktische Erfahrung in der experimentellen Arbeit mit Modellorganismen. Die Studierenden sind fähig, die praktisch erlangten Erkenntnisse zu reflektieren und in den wissenschaftlichen Kontext zu stellen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 20 SWS Praktikum	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagenkenntnisse der Anatomie und Biologie auf Bachelor-Niveau Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Janssen &amp; Smit (eds.): Emerging Model Organisms I. CSHL Press</li> <li>• Wolpert, Tickle et al.: Principles of Development. OUP</li> </ul>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Regenerative Biology and Medicine.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Belegarbeit (Umfang 90 Stunden),</li> <li>• einer mündlichen Prüfungsleistung (Dauer 20 Minuten),</li> <li>• einer laborpraktischen Leistung.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 16 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1/3 Belegarbeit</li> <li>• 1/3 mündliche Prüfungsleistung</li> <li>• 1/3 laborpraktische Leistung.</li> </ul>	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt 480 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester	

<b>Begleitliteratur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nüsslein-Volhard et al.: Zebrafish: a practical approach. Oxford University Press</li><li>• Hedrich et al.: The Laboratory Mouse (Handbook of Experimental Animals). Academic Press</li><li>• Janssen &amp; Smit: Emerging Model Organisms II. CSHL Press</li></ul>
-------------------------	---

<b>Modulnummer</b> BT-RM R2	<b>Modulname</b> Cell and Organ Based Research	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. Ader
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul umfasst Projekte nach eigener inhaltlicher Schwerpunktsetzung des Studierenden im Bereich der Stammzellen und Organsysteme. Die Studierenden verfügen über umfangreiches theoretisches Wissen in der Arbeit mit Zellsystemen wie z.B. Embryonalen Stammzellen, somatischen Stammzellen und Organsystemen wie hämatopoetischen Zellen, Pankreas, zentrales Nervensystem und Herz. Die Studierenden sind in der Lage, Versuche aufzubauen und durchzuführen und damit Hypothesen an zellbasierten Regenerationsstrategien zu testen. Außerdem verfügen die Studierenden über umfangreiche praktische Erfahrungen in der experimentellen Arbeit in der Zell- und Organforschung. Die Studierenden sind fähig, die praktisch erlangten Erkenntnisse zu reflektieren und in den wissenschaftlichen Kontext zu stellen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 20 SWS Praktikum	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagenkenntnisse der Stammzellbiologie, Biochemie, Physik, Konzepte der Zell- und Molekularbiologie auf Bachelor-Niveau Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alberts, Bruce: Molecular Biology of the Cell. Garland Science. Part I+II</li> <li>• Campbell, N., Reece, J.: Biology. Pearson Education</li> </ul>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Regenerative Biology and Medicine.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Belegarbeit (Umfang 90 Stunden),</li> <li>• einer mündlichen Prüfungsleistung (Dauer 20 Minuten),</li> <li>• einer laborpraktischen Leistung.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 16 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1/3 Belegarbeit</li> <li>• 1/3 mündliche Prüfungsleistung</li> <li>• 1/3 laborpraktische Leistung.</li> </ul>	
<b>Häufigkeit des</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	

<b>Angebots</b>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt 480 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester

<b>Modulnummer</b> BT-RM R3	<b>Modulname</b> Molecular Biology Research	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. Kempermann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul umfasst Projekte nach eigener inhaltlicher Schwerpunktsetzung des Studierenden im Bereich der Molekularbiologie. Die Studierenden verfügen über umfangreiches theoretisches Wissen, insbesondere in der Forschung mit Stamm- und Gewebezellen einschließlich aktueller Erkenntnisse zu Techniken der Molekularbiologie. Die Studierenden sind in der Lage, Versuche, die der Herstellung von Reagenzien und der Analyse von Stammzellen und Gewebe dienen, aufzubauen und durchzuführen und damit Hypothesen im Bereich der Molekularbiologie zu testen. Sie verfügen über umfangreiche praktische Erfahrung in der experimentellen Arbeit in der Molekularbiologie. Die Studierenden sind fähig, ihre wissenschaftlichen Erkenntnisse zu reflektieren und in den wissenschaftlichen Kontext zu stellen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 20 SWS Praktikum	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagenkenntnisse der Molekularbiologie auf Bachelor-Niveau Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alberts, B.: Molecular Biology of the Cell. Garland Science. Part I+II</li> <li>• Griffiths, A.: Introduction to Genetic Analysis. Freeman Press</li> </ul>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Regenerative Biology and Medicine.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Belegarbeit (Umfang 90 Stunden),</li> <li>• einer mündlichen Prüfungsleistung (Dauer 20 Minuten),</li> <li>• einer laborpraktischen Leistung.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 16 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1/3 Belegarbeit</li> <li>• 1/3 mündliche Prüfungsleistung</li> <li>• 1/3 laborpraktische Leistung.</li> </ul>	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt 480 Stunden.	

<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
-------------------------	------------

<b>Modulnummer</b> BT-RM P1	<b>Modulname</b> Light and Electron Microscopy	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. Brand
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über einen Überblick über die einfache und high-end Mikroskopie und kennen die Grundlagen der Strahlenoptik, Wellenoptik, Fluoreszenzmikroskopie, digitalen Bildaufnahme, Elektronenoptik, Elektronenmikroskopie in den Biowissenschaften, Vorbereitung biologischer Proben für Transmissionselektronenmikroskopie (TEM) und Rasterelektronenmikroskopie (Scanning electron microscopy, SEM), Herstellung semi- und ultradünner Schnitte, Immunogold-Markierung und Mikroskopie (TEM/SEM). Sie kennen die grundlegenden licht- und elektronenoptischen Prinzipien und sind in der Lage, biologische Proben mit verschiedenen lichtoptischen Verfahren (Durchlicht, Fluoreszenz, konfokale Mikroskopie) sowie mit Hilfe von TEM und SEM zu untersuchen. Sie beherrschen außerdem grundlegende Methoden zur Probenvorbereitung für die licht- bzw. elektronmikroskopische Analyse.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Vorlesung, Übung und Praktikum als Blockveranstaltung von 2 Wochen Dauer (1/3 Vorlesung, 1/3 Übung, 1/3 Praktikum)	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagenkenntnisse in Optik sowie Zellbiologie und Histologie, insbesondere von Modellorganismen, sowie in Elektronenoptik und/oder Fluoreszenzmikroskopie auf Bachelor-Niveau Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Murphy, D.: Fundamentals of Light Microscopy and Electronic Imaging. Wiley-Blackwell</li> <li>• Goodhew, P.: Electron microscopy and analysis. CRC Press</li> </ul>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Regenerative Biology and Medicine.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer mündlichen Prüfungsleistung (Dauer 30 Minuten) und</li> <li>• einem Protokoll.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	



<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Begleitliteratur</b>	Bozzola JJ, Russel LD: Electron Microscopy, 2 <sup>nd</sup> edition. Jones and Bartlett

<b>Modulnummer</b> BT-RM B2	<b>Modulname</b> Genetic and Quantitative Analysis of Stem Cell Biology	<b>Verantwortlicher Do- zent</b> Prof. Kempermann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen genetische Techniken und computer- gestützte Methoden, mit denen Stammzellen untersucht wer- den können. Die Studierenden verstehen die klassischen geneti- schen Ansätze der Stammzellbiologie in Modellorganismen so- wie die genregulatorischen Mechanismen, die die Schlüsselmo- mente wie z.B. den Wechsel zwischen Proliferation und Differen- zierung bestimmen. Sie kennen die funktionellen Methoden, um für das Stammzellschicksal bedeutsame Gene zu identifizieren. Sie kennen Strategien, um Stammzellen auf molekularer Ebene zu manipulieren sowie die Prinzipien der Systembiologie im Ver- gleich zu konventionellen Strategien. Sie kennen außerdem Ana- lyse-Methoden für quantitative biologische Daten, die für die Analyse von kleinen als auch großen experimentellen Datensät- zen aus dem Bereich der Molekularbiologie und Genetik geeig- net sind. Die Studierenden sind in der Lage, statistische Analysen experimenteller Daten durchzuführen, biologische Datensätze großen Umfangs auszuwerten (wie z.B. genomweite Messungen und Sequenzierungsdaten) und die Datenintegration und Mo- dellierungstechniken für die Analyse von biologischen Prozessen auf der Systemebene zu verstehen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagenkenntnisse in Zellbiologie und Humanbiologie auf Bachelor-Niveau Literatur: Griffiths, A.: Introduction to Genetic Analysis. Freeman Press. Part I	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Regene- rative Biology and Medicine.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungs- punkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Klausurarbeit (Dauer 90 Minuten) und</li> <li>• einem Protokoll.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2/3 Klausurarbeit</li> <li>• 1/3 Protokoll</li> </ul>	

<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt 240 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Begleitliteratur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Griffiths, A.: Introduction to Genetic Analysis. Freeman. ab Part II</li> <li>• Crawley, Michael J.: Statistics: An Introduction using R. Wiley</li> </ul>

<b>Modulnummer</b> BT-RM P2	<b>Modulname</b> Scientific Working Methods and Conduct	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. Bonifacio
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens sowie angemessenes vs. unangemessenes Verhalten in der wissenschaftlichen Forschung und potentielle Konflikte. Die Studierenden können einen wissenschaftlichen Vortrag vorbereiten und präsentieren, eine wissenschaftliche Publikation auffinden, lesen und analysieren, eine wissenschaftliche Publikation präsentieren. Sie kennen den Aufbau eines Laborprojekts und können finanzierbare Forschungsprojekte identifizieren. Des Weiteren können sie Strategien für die Vorbereitung und Realisierung von erfolgreichen Forschungsanträgen entwickeln und kennen die Bedeutung des Rechts am geistigen Eigentum. Sie können bestimmen, was patentiert werden kann/soll und wissen um korrektes ethisches Verhalten in wissenschaftlichen Studien. Sie können reagieren, wenn Betrug bzw. andere unethische Verhaltensweisen entdeckt wurden.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	3 SWS Seminar, 1 SWS Übung	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagenkenntnisse des wissenschaftlichen Arbeitens in Zell-, Molekular- und Entwicklungsbiologie auf Bachelor-Niveau Literatur: Zeiger, M.: Essentials of Writing Biomedical Research Papers. McGraw-Hill	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Regenerative Biology and Medicine.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer Belegarbeit (Umfang 40 Stunden) und</li> <li>• einer Präsentation.</li> </ul>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	2 Semester	

<b>Modulnummer</b> BT-RM P3	<b>Modulname</b> Clinical Translation and Trials in Practice	<b>Verantwortl. Dozent</b> Prof. Bornhäuser
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der regulatorischen Vorgaben für die klinische Forschung am Menschen in der EU und in Deutschland und verfügen über einen Überblick über das deutsche Arzneimittelgesetz und die Gute Klinische Praxis (GCP), den internationalen Qualitätsstandard für klinische Studien. Sie verfügen über Kenntnisse zu EU-Bestimmungen für fortgeschrittene zelluläre Therapien und lokale Bestimmungen für zellbasierte Therapien, Vorgaben der Guten Herstellungspraxis (GMP) sowie der genetischen Manipulation von Zellen in klinischen Studien. Die Studierenden kennen die Grundlagen der Planung und Durchführung der Phase I-III Studien basierend auf einer experimentellen Therapie und haben einen Überblick über die erforderliche Infrastruktur, vorklinische Daten und bioinformatische Methoden, die für die Planung einer forscherrinitiierten Studie benötigt werden. Außerdem kennen sie die Deklaration von Helsinki sowie Grundsätze des Patientenrechts. Sie sind vertraut mit den erforderlichen Dokumenten für klinische Protokolle wie z.B. die Prüferinformation, die Patientenaufklärung sowie die Einverständniserklärung. Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für die regulatorischen Bestimmungen und vorklinischen Studien einschließlich toxikologischer Tests, Stoffwechsel und Pharmakologie, die erfüllt sein müssen, bevor eine klinische Studie begonnen werden kann. Sie sind außerdem vertraut mit den Aufgaben und Verpflichtungen eines Sponsors und eines Forschers nach den Maßgaben des GCP.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	2 SWS Vorlesung und 2 SWS Übung	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Grundlagenkenntnisse in Pathophysiologie und menschlichen Krankheitsbildern sowie in biometrischen Analysen und Statistik auf Bachelor- bzw. Physikum-Niveau.</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pocock, S.: Clinical Trials - A practical approach. Wiley &amp; Sons</li> <li>• Friedman et al. (eds.): Fundamentals of Clinical Trials. Springer. Kapitel 1</li> </ul>	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Regenerative Biology and Medicine.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (Dauer 90 Minuten).	

<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Begleitliteratur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Friedman et al. (eds.): Fundamentals of Clinical Trials. Springer. ab Kapitel 2</li> <li>• Schwarz, J.: Leitfaden Klinische Prüfungen von Arzneimitteln und Medizinprodukten. Edition Cantor Verlag</li> <li>• Eberhardt, R., Herrlinger, C.: Monitoring und Management Klinischer Studien. Edition Cantor Verlag</li> </ul>

<b>Modulnummer</b> BT-RM B3	<b>Modulname</b> Organ Systems and Disease	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. Bonifacio
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden verstehen Struktur und Funktion der betroffenen Organsysteme einschließlich ihrer Entwicklung, Morphologie und Physiologie. Sie kennen die Pathophysiologie der Erkrankungen, klinische Erscheinungsbilder und aktuelle Standards in der Pflege und sind mit aktuellen Problemen und Konzepten regenerativer Ansätze, translationalen Aspekten sowie Strategien und Instrumenten der regenerativen Medizin vertraut. Sie verfügen über grundlegendes theoretisches Wissen zur Pathologie von Erkrankungen sowie über erweitertes Wissen um den Einsatz von Zell- und Gewebe-Regeneration zur Korrektur dieser Pathologien. Sie kennen den aktuellen Forschungsstand im Bereich des Bioengineering und sind in der Lage, einfache Matrices für den Gewebeersatz zu erstellen. Die Studierenden sind vertraut mit grundlegenden Konzepten beim Design künstlicher Gerüste für spezifische klinische Anwendungen. Sie können Prinzipien der Gewebezüchtung und verstehen die Grundprinzipien, um die chemischen und mechanischen Eigenschaften von Biomaterialien auf die Erfordernisse medizinischer Anwendungen anzupassen.</p>	
<b>Inhalte</b>	<p>Das Modul umfasst klinische Konzepte der Erkrankungen, für die die regenerative Medizin einen therapeutischen Nutzen hat, insbesondere in Bereichen neuroregenerative Medizin bei Hirn- und Rückenmarkserkrankungen, Retina-Degeneration, Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Haematopoese, Angiologie, Knochen- und Knorpel-Gewebezüchtung. Des Weiteren beinhaltet das Modul Grundlagen der Gewebezüchtung und die Herausforderungen, die mit der Nachahmung von natürlichen Gewebekontexten einhergehen sowie Instrumente und Techniken aus der Biologie, Chemie und Physik bekannt, die dazu notwendig sind, um Gewebeentwicklung in vitro zu kontrollieren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	8 SWS Vorlesung + 2 SWS Seminar	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Grundlagenkenntnisse der Stammzellbiologie, Biochemie und Physik sowie der Zell- und Molekularbiologie auf Bachelor-Niveau</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoffmann, R. et al.: Hematology - Basic Principles and Practice. Elsevier</li> <li>• Calegari, F.: Stem Cells: From Basic Research to Therapy. CRC Press</li> <li>• Lanza, R. et al. (eds.): Principles of Tissue Engineering. Elsevier</li> </ul>	

	Academic Press. Introduction
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Regenerative Biology and Medicine.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei schriftlichen Tests von jeweils 90 Minuten Dauer.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird jedes Jahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt 300 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	2 Semester
<b>Begleitliteratur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bunting (ed.): Hematopoietic Stem Cell Protocols. Humana Press</li> <li>• Kondo, Motonari (ed.): Hematopoietic Stem Cell Biology. Humana Press</li> <li>• Murphy, K.: Janeway's Immunobiology. Garland Publishing Inc.</li> <li>• Lanza, R. et al. (eds.): Principles of Tissue Engineering. Elsevier Academic Press. ab Part I</li> <li>• Pallua, N. (ed.): Tissue Engineering: From Lab to Clinic. Springer</li> </ul>