

**MSc 'Animal Biology and Biomedical Sciences'**

**1. Semester**

**Alle Module sind Pflicht!**

Name des Moduls	Ringvorlesung Biodiversität, Verhalten und Evolution	1101
Semesterlage	1	
Dozent(en)	Ottmar Distl, Heike Hadrys, Heike Pröhl, Ute Radespiel, Ariel Rodriguez, Bernd Schierwater, Marina Scheumann, Sabine Schmidt, Ursula Siebert, Oliver Keuling	
Art der LV/SWS	Vorlesung (4SWS) und Seminar (1 SWS)	
Studienleistung	Regelmäßige Teilnahme und 1 Seminarvortrag	
Prüfungsleistung	Benoteter Seminarvortrag (30%) und Klausur (70%), beide Leistungen müssen mindestens ausreichend sein	
ECTS-CP	6	
<p><b>Lernziel(e):</b> Die Studierenden werden lernen,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• welche Hauptforschungsbereiche in der Biodiversitäts-, Verhaltensforschung und Evolutionsbiologie bestehen</li> <li>• ökologische und evolutionsbiologische Muster und Prozesse zu verstehen,</li> <li>• die Ergebnisse von aktuellen Forschungsarbeiten sinnvoll und klar darzustellen</li> <li>• wie kontroverse Konzepte im Feld der Biodiversitätsforschung, der Verhaltensbiologie und der Evolutionsbiologie zu bewerten sind und kritisch diskutiert werden.</li> </ul>		
<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biodiversität: Definition und Betrachtungsebenen</li> <li>• Natürliche Selektion – Mutation – Selektion – Adaptation - Stochastik</li> <li>• Stammbaumrekonstruktion, Kladistik vs. Phylogenet. Systematik</li> <li>• Speziation und Artkonzepte</li> <li>• Phylogeographie und Artenschutzgenetik: moderne Ansätze</li> <li>• Biogeographie</li> <li>• Geographische Variation von Verhalten</li> <li>• Raum-zeitliche Verbreitungsmuster: vom Individuum zur (Meta-)Population Kommunikation</li> <li>• Evolution und Ökologie von Artengemeinschaften</li> <li>• Makro- und Mikroevolution</li> <li>• Hox-Gene (Baupläne, Ground Patterns)</li> <li>• Biodiversität, Adaptation und Evolution von ausgewählten Tiergruppen (Amphibien, Fledermäuse, Primaten; einschl. ethischer Aspekte der Nutzung von Primaten in der biomedizinischen Forschung)</li> <li>• Sensorische Ökologie und Kommunikation</li> <li>• Kognitive Ethologie</li> <li>• Verhaltensökologie und Naturschutz</li> </ul>		
<p><b>Eingangsvoraussetzungen/Empfohlene Vorkenntnisse:</b> Bachelor of Biology oder ähnliches Campbell oder Purves: Biologie; Wehner/Gehring: Zoologie; Alcock: Verhaltensbiologie; Begon/Harper/Townsend: Ökologie</p>		
<p><b>Grundlegende Literatur:</b> Avice: Phylogeography; Bekoff/Allen/Burghardt: The cognitive animal; Bradbury/ Vehrencamp: Principles of Animal Communication; Campbell, Fuentes, Mackinnon, Panger, Bearder: Primates in Perspective; Duellman/Trueb: Biology of Amphibians;.Fleagle: Primate Adaptation and Evolution, Franckham: Conservation Genetics; Freeman &amp; Herron: Evolutionary Analysis; Kunz, Fenton: Bat Ecology; Jamieson: Reproductive Biology and Phylogeny of Anura; Neuweiler: Biology of Bats; Pianka: Evolutionary Ecology, Primack: Essentials of Conservation Biology, Rosenzweig, Breedlove, Watson: Biological Psychology; Ridley: Evolution, Sullivan BK: Amphibian Biology, Social Behaviour</p>		
<p><b>Didaktische Hilfsmittel:</b> Powerpoint Präsentationen der Lehrenden (Vorlesung) und Lernenden (Seminar), Animationen, Videofilmsequenzen, Gruppendiskussionen im Seminarkontext, Handouts</p>		
<p><b>Prüfungsanforderungen:</b> Powerpoint Präsentation und schriftliche Klausur</p>		

**Studieraufwand** (in Stunden): 180

1. Präsenzstudium 52,5 Stunden

2. Selbststudium 127,5 Stunden

<b>Name des Moduls</b>	<b>Ringvorlesung Zell-, Entwicklungs- und Neurobiologie</b>	<b>1201</b>
<b>Semesterlage</b>	1	
<b>Dozent(en)</b>	Gerd Bicker, Manuela Gernert, Karl-Heinz Esser, Sabine Leonhard-Marek, Hassan Y. Naim, <u>Maren von-Köckritz-Blickwede</u> , Felix Felmy, Klaus Jung, Stefanie Becker, Miloš Stanojlović	
<b>Art der LV/SWS</b>	Vorlesung 4 SWS, Tutorium 1 SWS	
<b>Studienleistung</b>	Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffes	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (100%)	
<b>ECTS-CP</b>	6	
<b>Lernziel(e):</b>	Vermittlung der Fähigkeit, zelluläre Prozesse auf molekularer Ebene zu analysieren und zu erklären	
<b>Inhalte:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanismen des Proteintargeting mit evolutionären Aspekten in polaren eukaryontischen Zellen, Proteinfaltung, pathobiochemische Zustände</li> <li>• Reproduktionsbiologie, molekulare Grundlagen der Gametenbildung, -reifung und frühembryonalen Entwicklung, Biotechnologie in der Reproduktionsmedizin,</li> <li>• Zellbiologie von Neuron und Glia, Signaltransduktionsprozesse bei der Zelldifferenzierung und synaptischen Plastizität</li> <li>• Physiologie des vegetativen und enterischen Nervensystems</li> <li>• Zelltodmechanismen</li> <li>• Neuropharmakologie und Pharmakotherapie neurologisch/neuropsychiatrischer Erkrankungen,</li> <li>• Akustische Kommunikation und Echoortung bei Säugetieren - vom Schallfeld zur Kognition</li> </ul>	
<b>Eingangsvoraussetzungen/Empfohlene Vorkenntnisse:</b>	Bachelor of Biology	
<b>Grundlegende Literatur:</b>	<p>Alberts et al. Molecular Biology of the Cell, 4<sup>th</sup> Edition, Garland Science,  Wolpert et al., Principles of Development, Spektrum Verlag  Knobil E, Neill JD eds. The Physiology of Reproduction. 2<sup>nd</sup> Edition Vol1 New York Raven Press  Heldmaier G, Neuweiler G, 2003, Vergleichende Tierphysiologie  Aktories K, Förstermann U, Hofmann FB, Starke K (2004) Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie. Elsevier  Kandel, Schwarz &amp; Jessel, Principles of Neural Science 4th Edition, McGraw-Hill Publishers  Engelhardt et al. (2015) Physiologie der Haustiere, 5. Aufl., Enke Verlag,  Reece (2015) Dukes' physiology of domestic animals 13<sup>th</sup> Ed. Wiley Blackwell.</p>	
<b>Didaktische Hilfsmittel:</b>	Power-Point-Folien, Handouts, Videoclip	
<b>Prüfungsanforderungen:</b>	Vertiefte Kenntnisse moderner Forschungsaspekte	
<b>Studieraufwand (in Stunden):</b>	180	
1. Präsenzstudium	52,5 Stunden	
2. Selbststudium	127,5 Stunden	

Name des Moduls	Ringvorlesung Infektionsbiologie	1301
Semesterlage	1	
Dozent(en)	Stefanie Becker, <u>Bernd Lepenies</u> , Jochen Meens, Peter Valentin-Weigand, Nadine Krüger, Birgit Strommenger, Fanny Naccache	
Art der LV/SWS	Vorlesung/4 SWS + Tutorium/1 SWS	
Studienleistung	Vor- und Nachbereitung des Vorlesungsstoffes	
Prüfungsleistung	Klausur (100%)	
ECTS-CP	6	
<b>Lernziele:</b>		
Erregerbiologie, Mechanismen der Erreger-Wirt-Interaktionen, Epidemiologie		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Infektionsimmunologie</li> <li>• Biologie pathogener Mikroorganismen und Parasiten</li> <li>• Virulenzfaktoren und Pathomechanismen</li> <li>• Molekulare Epidemiologie</li> </ul>		
<b>Eingangsvoraussetzungen/Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
Grundkenntnisse der Mikrobiologie und Protozoologie		
<b>Grundlegende Literatur:</b>	Madigan, Martinko, Brock: Mikrobiologie; Schlegel: Allgemeine Mikrobiologie; Wehner, Gehring: Zoologie	
<b>Begleitende Literatur:</b>	Hacker, Heesemann: Molekulare Infektionsbiologie; Schnieder (Hrg): Veterinärmedizinische Parasitologie; Modrow, Falke, Truyen: Molekulare Virologie	
<b>Didaktische Hilfsmittel:</b>		
Folien		
<b>Prüfungsanforderungen:</b> vertiefte Kenntnisse der Lernziele		
<b>Studieraufwand</b> (in Stunden): 180		
1. Präsenzstudium	52,5 Stunden	
2. Selbststudium	127,5 Stunden	

<b>Name des Moduls</b>	<b>Datenmanagement und Versuchsplanung</b>	<b>1401</b>
<b>Semesterlage</b>	1	
<b>Dozent(en)</b>	Lothar Kreienbrock, Karl Rohn, Clara Schoneberg	
<b>Art der LV/SWS</b>	Vorlesung 2; Übung 2	
<b>Studienleistung</b>	Projektpräsentationen, Übungsaufgaben	
<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur (100%)	
<b>ECTS-CP</b>	4	
<b>Lernziel(e):</b>		
Die Studierenden sollen in der Lage sein, selbständig eine biologische Forschungsfrage in einen mathematischen Kontext zu stellen, die entsprechenden Datenstrukturen aufzubauen und Analysen im linearen Modell durchzuführen		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponenten Good Clinical/Laboratory Practice</li> <li>• Datenmanagement und Dokumentation</li> <li>• Planung von Tierversuchen</li> <li>• Typisierung von Versuchsdesigns</li> <li>• Regressionsanalysen</li> <li>• Varianzanalysen</li> <li>• Cross-over Studien</li> <li>• Survival Studien</li> <li>• Planung des Studienumfangs</li> </ul>		
<b>Eingangsvoraussetzungen/Empfohlene Vorkenntnisse:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sichere Kenntnis der Grundlagen der Biometrie und Epidemiologie wie sie z.B. im Rahmen des Bachelor-Studiengangs vermittelt werden; siehe z.B. auch in den Lehrbüchern</li> <li>• Köhler, W., Schachtel, G. und Voleske, P. (2002) Biostatistik. Einführung in die Biometrie für Biologen und Agrarwissenschaftler (3. Aufl.)</li> <li>• Lorenz, R. (1996) Grundbegriffe der Biometrie (4. Aufl.). Fischer, Stuttgart.</li> <li>• Zudem wird der sichere Umgang mit DV-Systemen in Windows-Umgebungen vorausgesetzt (Windows XP, Word, Excel).</li> </ul>		
<b>Grundlegende Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EMEA, CVMP (2001). Guideline on Statistical Principles for Veterinary Clinical Trials</li> <li>• Friedman, LM, Furberg, CD, DeMets, DL (1998). Fundamentals of Clinical Trials. Third Edition. Springer-Verlag, New York.</li> <li>• Pocock, SJ (1983). Clinical Trials. A Practical Approach. John Wiley &amp; Sons Ltd., Chichester.</li> <li>• Schumacher, M, Schulgen, G (2002). Methodik klinischer Studien: Methodische Grundlagen der Planung, Durchführung und Auswertung. Springer-Verlag, Berlin - Heidelberg.</li> </ul>		
<b>Didaktische Hilfsmittel:</b>		
Es werden sämtliche in der Veranstaltung verwendeten Präsentationen als gesammelter Umdruck zur Verfügung gestellt. Zusätzlich werden die Vorlesungsinhalte im Rahmen von Übungen vertieft; diese Übungen werden als "Kleinprojekte" definiert; die Studierenden müssen diese Projekte dann selbständig unter Anleitung der Dozenten mit Hilfe von EDV-Instrumenten im Kursraum bearbeiten.		
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Vertiefte Kenntnisse zur Datenanalyse und Versuchsplanung		
<b>Studieraufwand</b> (in Stunden): 120		
1. Präsenzstudium 42 Stunden		
2. Selbststudium 78 Stunden		

<b>Name des Moduls</b>	<b>Tierschutz und Planung von Tierversuchen</b>	<b>1402</b>
<b>Semesterlage</b>	1	
<b>Dozent(en)</b>	Bernhard Hiebl, Bettina Seeger, Peter Kunzmann, Maren von Köckritz-Blickwede, Katja Branitzki-Heinemann, Michael Stern	
<b>Art der LV/SWS</b>	Vorlesung (1 SWS), Seminar (2 SWS), Workshop (3 SWS)	
<b>Studienleistung</b>	Regelmäßige Teilnahme, insbesondere an den praktischen Übungen	
<b>Prüfungsleistung</b>	Formulierung und Präsentation eines Tierversuchsantrags	
<b>ECTS-CP</b>	6	
<b>Lernziel(e):</b> Die Studierenden lernen einen Tierversuch gemäß der Tierschutzregularien zu planen, lernen und behandeln ethische Aspekte und Alternativen zu Tierversuchen		
<b>Inhalte:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologie der Versuchstiere und deren Haltung</li> <li>• Mikrobiologie und Krankheiten</li> <li>• Gesundheitsgefahren und Sicherheitsvorschriften in einem Tierhaus</li> <li>• Planung und Durchführung von Tierversuchen</li> <li>• Ersatz- und Ergänzungsmethoden zu Tierversuchen</li> <li>• Ethische Aspekte und gesetzliche Voraussetzungen</li> <li>• Auswertung wissenschaftlicher Literatur</li> <li>• Erstellung eines Tierversuchsantrags gemäß der Tierschutzregularien</li> </ul>		
<b>Eingangsvoraussetzungen/Empfohlene Vorkenntnisse:</b> - keine -		
<b>Grundlegende Literatur:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktuelles Tierschutzgesetz</li> <li>• Van Zutphen, L.F.M., et al: Grundlagen der Versuchstierkunde, Elsevier 2001</li> </ul>		
<b>Didaktische Hilfsmittel:</b>		
Power Point Präsentationen, Videofilme, Hand-Outs, Kursheft		
<b>Prüfungsanforderungen:</b>		
Vertiefte Kenntnisse der Vorlesungs- und Praktikumsinhalte		
<b>Studieraufwand</b> (in Stunden): 180		
1. Präsenzstudium      80 Stunden		
2. Selbststudium        100 Stunden		

Alle Studierenden haben die Möglichkeit an einem praktischen Kurs teilzunehmen, um das international anerkannte Zertifikat zur Ausführung und Anleitung tierischer Experimente in Europa auszuführen, die von der „Federation of European Laboratory Animal Science Associations (FELASA Kategorie B) empfohlen wird. Um an diesem Kurs teilnehmen zu können, muss der verantwortliche Dozent eine schriftliche Unerlässlichkeitserklärung an Herrn Prof. Hiebl senden.

Name des Moduls	Schlüsselqualifikationen	1403
<b>Semesterlage</b>	1	
<b>Dozent(en)</b>	Gerd Breves, Peter Kunzmann Dozent(inn)en der Graduate School der TiHo	
<b>Art der LV/SWS</b>	Vorlesung/1 SWS, Übung 1 SWS	
<b>Studienleistung</b>	Bearbeitung der Übungsaufgaben	
<b>Prüfungsleistung</b>	Vortrag (100%)	
<b>ECTS-CP</b>	2	
<b>Lernziele:</b> Erlangung der u.g. Schlüsselqualifikationen		
<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissenschaftstheorien</li> <li>• Regeln guter wissenschaftlicher Arbeit</li> <li>• GLP – Good Laboratory Practice</li> <li>• Bioethik</li> <li>• Biologische Sicherheit (Strahlenschutz, Gentechnologie, Chemikalien, Biohazard)</li> <li>• Benutzung bibliographischer Datenbanken</li> <li>• Scientific Writing</li> <li>• Poster Design</li> <li>• Scientific Presentation</li> </ul>		
<b>Eingangsvoraussetzungen/Empfohlene Vorkenntnisse:</b> keine		
<b>Grundlegende Literatur:</b> DFG-Richtlinien zur guten wissenschaftlichen Praxis, GLP, Handouts		
<b>Didaktische Hilfsmittel:</b> Folien Multimedia-Einsatz		
<b>Prüfungsanforderungen:</b> Seminarvortrag mit Überprüfung der erlernten Vorlesungs- und Übungsinhalte		
<b>Studieraufwand</b> (in Stunden): 60 1. Präsenzstudium: 21 Stunden 2. Selbststudium: 39 Stunden		