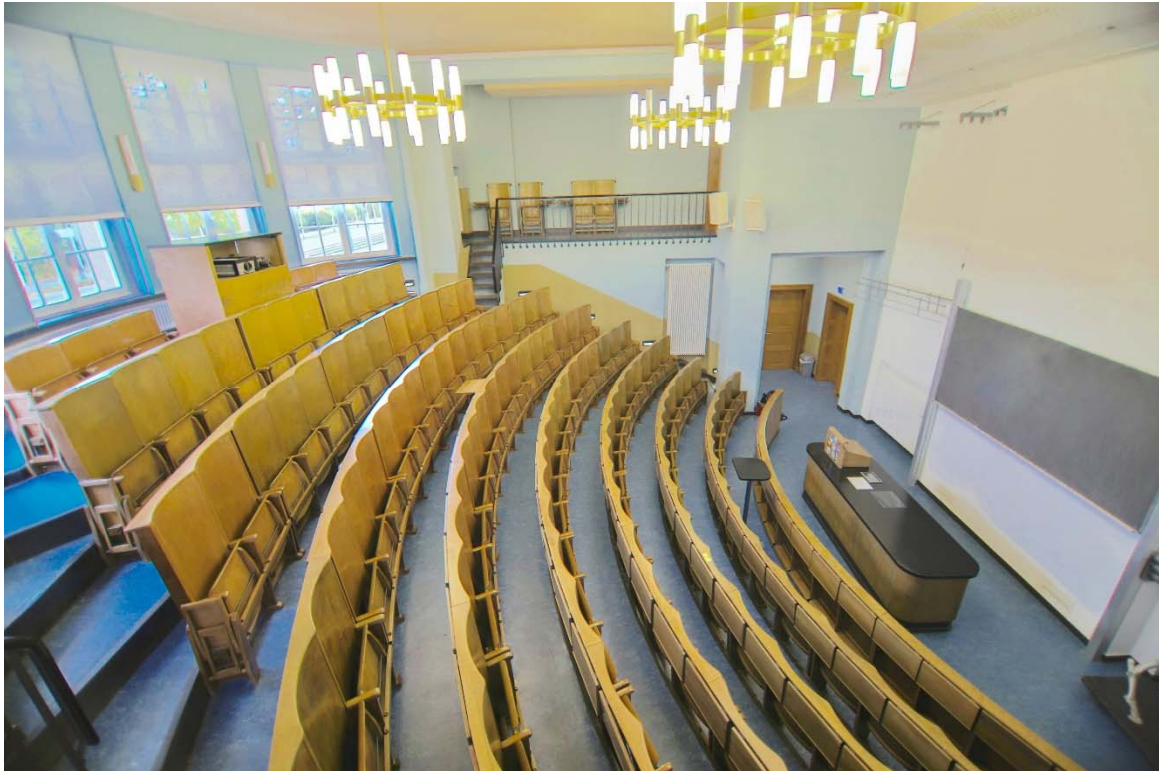




UNIVERSITÄT  
LEIPZIG



# **Veterinärmedizinische Fakultät Universität Leipzig**

**Lernziele und Prüfungsinformationen**  
Katalog für den Studiengang Veterinärmedizin

## Präambel

Der neue, vollständige und fachspezifische Lernzielkatalog der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig liegt in erster Version als fakultätseinheitlicher Katalog vor. Er wird im Rahmen der Qualitätssicherung der Lehre basierend auf dem Feedback und Input der Studierenden und Lehrenden einmal im Jahr angepasst und aktualisiert werden. Dieser Lernzielkatalog ist also ein lebendes Dokument, das von jetzt an aktiv von Lehrenden und Studierenden in der Lehre, beim Lernen, für Prüfungen, in der Weiterentwicklung des Curriculums und in der Qualitätssicherung der Lehre genutzt und dabei kontinuierlich verbessert werden wird.

Der vorliegende Lernzielkatalog umfasst die Gesamtheit der prüfungsrelevanten Lehr- und Lerninhalte in der vorklinischen und klinischen Ausbildung an der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig. Die Schwerpunktsetzung dieses Lernzielkatalogs soll sich in der durchgeführten Lehre und den abgehaltenen Prüfungen widerspiegeln.

Die formulierten Lernziele beschreiben theoretisches Wissen, praktische Fähigkeiten/Fertigkeiten und professionelle Grundlagen, welche durch Lehrveranstaltungen vermittelt werden und die Studierende zu einem bestimmten Zeitpunkt im Studium erworben haben sollen.

Unser Lernzielkatalog soll folgenden Prozessen dienen und folgende Ziele erreichen:

- die strukturierte Lehre der Dozenten und das systematische Lernen der Studierenden fördern
- bei der Planung der Lernaktivitäten helfen und die Lerneffizienz steigern
- den Lernenden Kriterien geben, anhand derer sie den eigenen Lernfortschritt evaluieren können
- durch eindeutig und klar formulierte Ziele die gezielte Prüfungsvorbereitung der Studierenden fördern
- die Lernerfolgskontrolle und die Prüfungserstellung für Dozenten erleichtern
- Qualität und Transparenz in der Lehre sowohl für Studierende als auch Lehrende verbessern
- die interdisziplinäre Absprache zwischen den verschiedenen Fachgebieten und Lehrveranstaltungen ermöglichen und erleichtern
- unerwünschte Redundanzen im Curriculum reduzieren/vermeiden
- das selbstgesteuerte Lernen unterstützen

Diese Ziele können nur durch konsequente Nutzung des Kataloges durch Lernende und Lehrende und damit einhergehende kontinuierliche Weiterentwicklung und Verbesserung erreicht werden.

Im Rahmen der Qualitätssicherung der Lehre an der VMF wird der Lernzielkatalog einmal im Jahr basierend auf dem Feedback und Input der Studierenden und Lehrenden angepasst und aktualisiert. Der Lernzielkatalog steht alle Studierenden und Lehrenden an der Fakultät auf der Lernplattform Moodle (<https://moodle2.uni-leipzig.de/>) zur Verfügung.

Einsatz und Weiterentwicklung des Lernzielkataloges werden durch den Studiendekan, das Studienbüro und die Studienkommission der VMF koordiniert und überschaut. Vorschläge für Überarbeitungen, Anpassungen und Aktualisierungen werden der Studienkommission vorgelegt, diskutiert und nach Einarbeitung durch die Studienkommission verabschiedet und dem Fakultätsrat vorgelegt.

Ich danke allen Lehrenden für Ihre Mitarbeit und Frau Gabriele Suck aus dem Studienbüro für die Zusammenstellung, redaktionelle Bearbeitung und das Layout dieses Kataloges.

Leipzig im September 2018

Prof. Dr. Christoph Mülling

Studiendekan

## Präambel zur 2. Auflage des Lernzielkatalogs

Die 2. Auflage des fachspezifischen Lernzielkatalogs der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig wurde erstellt.

Alle Fachvertreter und Lehrenden haben in wenigen Wochen die Lernziele ihrer Fachgebiete grundlegend bearbeitet und an die aktuellen Lehrinhalte angepasst.

Die Ausbildung von Studierenden zu Tierärztinnen und Tierärzten, die in der Praxis, im öffentlichen Veterinärwesen, an Universitäten oder anderen Einrichtungen eine gute Arbeit leisten, ist die primäre Aufgabe unserer Fakultät.

Der Lernzielkatalog ist ein unverzichtbares Instrument für die Qualitätssicherung der Lehre.

Dieser Lernzielkatalog ist eine gute Grundlage zur Vorbereitung auf die Prüfungen in allen Abschnitten des Curriculums vom 1. Semester bis zum 11. Semester. Der LZK vermittelt relevante Prüfungsinformationen.

Die Studierenden werden den Lehrenden unter aktiver Einbeziehung der Studienkommission ihr Feedback zum Lernzielkatalog geben. Wir werden den Lernzielkatalog gemeinsam weiter entwickeln und an die aktuellen Lehrinhalte der Vorklinik und Klinik anpassen. Es muss uns gemeinsam gelingen, überflüssige Wiederholungen zunehmend zu vermeiden. Der fachspezifische Lernzielkatalog soll zur weiteren Fokussierung auf die wichtigen Lehrinhalte der Grundlagenfächer und der Klinik beitragen.

Die naturwissenschaftlichen Fächer des Vorphysikums wurden erstmalig vollständig in den Lernzielkatalog aufgenommen. Damit erfolgt auch eine Verbesserung der Transparenz der prüfungsrelevanten Lehrinhalte des Vorphysikums.

Neben dem theoretischen Wissen sind die Lernziele für praktische Fähigkeiten der Vorklinik, Paraklinik und praktisch-klinischen Fertigkeiten am Tier, die „First Day Skills“, ausgewiesen.

Der Lernzielkatalog steht allen Studierenden und Lehrenden auf der Homepage der Fakultät, Studium, und auf der Lernplattform Moodle <https://moodle2.uni-leipzig.de/> zur Verfügung.

Der Katalog wird jährlich aktualisiert. Der Studiendekan und die Studienkommission werden wachsam das Qualitätsmanagement der Lehre gestalten und die Studierenden in die Aktualisierung des Katalogs einbeziehen.

Mein herzlicher Dank gilt allen Kolleginnen und Kollegen für die Aktualisierung ihrer Lernziele und für die aktive Unterstützung der Qualitätssicherung der Lehre an unserer Fakultät.

Frau Gabriele Suck, Studienbüro der Fakultät, und Frau Janet Reichenbach haben aus 35 fachspezifischen Lernzieldateien den Lernzielkatalog unserer Fakultät erstellt. Herzlichen Dank für Ihre gute Arbeit.

Prof. Dr. Johannes Seeger

Leipzig, 19. Dezember 2019

Studiendekan

### **Technischer Hinweis**

*Die in diesem Katalog genannten Prüfungsinformationen beziehen sich auf die Erste Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 18. Dezember 2019. Für Studierende, die sich in ein höheres als das 1. Fachsemester immatrikulieren, gilt sie nur, wenn die Änderungssatzung der Prüfungsordnung bereits für das jeweilige Fachsemester gilt, in welches die Studierenden immatrikuliert werden. Anderenfalls gelten die Prüfungsordnungen für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 25. Januar 2010 in der Fassung der Zweiten Änderungssatzung vom 14. November 2014 oder der Prüfungsordnung vom 22. September 2017 fort.*

*Für Studierende, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieser Ordnung bereits einen Prüfungsabschnitt im Studiengang Veterinärmedizin begonnen haben, gelten bis zur Beendigung dieses Prüfungsabschnittes weiterhin die Prüfungsordnungen für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 25. Januar 2010 in der Fassung der Zweiten Änderung vom 14. November 2014 oder vom 22. September 2017.*

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Präambel</b>	<b>2</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>4</b>
<b>TAppV-Fächer</b>	<b>8</b>
<b>1. Physik einschließlich der Grundlagen des Strahlenschutzes</b>	<b>8</b>
1.1. Lernziele	8
1.2. Prüfungsthemenkatalog	21
1.3. Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	21
<b>2. Chemie</b>	<b>23</b>
2.1. Lernziele	23
2.2. Prüfungsthemenkatalog	31
2.3. Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	31
<b>3. Zoologie</b>	<b>33</b>
3.1. Lernziele	43
3.2. Prüfungsthemenkatalog	44
3.3. Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	44
<b>4. Botanik der Futter-, Gift- und Heilpflanzen</b>	<b>46</b>
4.1. Lernziele	46
4.2. Prüfungsthemenkatalog	56
4.3. Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	56
<b>5. Biometrie</b>	<b>58</b>
5.1. Lernziele	58
5.2. Themenkatalog für die Leistungsüberprüfung	61
5.3. Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Leistungsüberprüfung	61
<b>6. Berufsfelderkundung (Medizinische Terminologie, Geschichte der Veterinärmedizin, Berufskunde)</b>	<b>62</b>
6.1. Lernziele	62
6.2. Themenkatalog für die Leistungsüberprüfung	64
6.3. Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Leistungsüberprüfung	64
<b>7. Anatomie</b>	<b>65</b>
7.1. Lernziele	65
7.2. Prüfungsthemenkatalog	78
7.3. Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	78
<b>8. Histologie und Embryologie</b>	<b>79</b>
8.1. Lernziele	79
8.2. Prüfungsthemenkatalog	95
8.3. Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	95
<b>9. Landwirtschaftslehre</b>	<b>96</b>
9.1. Lernziele	96
9.2. Themenkatalog für die Leistungsüberprüfung	97
9.3. Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Leistungsüberprüfung	97
<b>10. Tierhaltung und Tierhygiene</b>	<b>99</b>
10.1. Lernziele	99
10.2. Prüfungsthemenkatalog	102
10.3. Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	102
<b>11. Allgemeine und Klinische Radiologie</b>	<b>104</b>

## INHALTSVERZEICHNIS

11.1.	Lernziele	104
11.2.	Prüfungsthemenkatalog	114
11.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	114
<b>12.</b>	<b>Biochemie</b>	<b>116</b>
12.1.	Lernziele	116
12.2.	Prüfungsthemenkatalog	129
12.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	130
<b>13.</b>	<b>Physiologie</b>	<b>132</b>
13.1.	Lernziele	132
13.2.	Prüfungsthemenkatalog	137
13.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	138
<b>14.</b>	<b>Tierzucht und Genetik (einschließlich Tierbeurteilung)</b>	<b>139</b>
14.1.	Lernziele	139
14.2.	Prüfungsthemenkatalog	146
14.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	146
<b>15.</b>	<b>Klinische Propädeutik</b>	<b>147</b>
15.1.	Lernziele	147
15.2.	Prüfungsthemenkatalog	150
15.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	150
<b>16.</b>	<b>Tierschutz und Ethologie</b>	<b>153</b>
16.1.	Lernziele	153
16.2.	Prüfungsthemenkatalog	157
16.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	157
<b>17.</b>	<b>Labortierkunde</b>	<b>159</b>
17.1.	Lernziele	159
17.2.	Themenkatalog für die Leistungsüberprüfung	162
17.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Leistungsüberprüfung	162
<b>18.</b>	<b>Tierernährung</b>	<b>163</b>
18.1.	Lernziele	163
18.2.	Prüfungsthemenkatalog	167
18.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	167
<b>19.</b>	<b>Gerichtliche Veterinärmedizin, Berufs- und Standesrecht</b>	<b>169</b>
19.1.	Lernziele	169
19.2.	Prüfungsthemenkatalog	172
19.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	172
<b>20.</b>	<b>Geflügelkrankheiten</b>	<b>173</b>
20.1.	Lernziele	173
20.2.	Prüfungsthemenkatalog	178
20.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	178

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>21.</b>	<b>Pharmakologie und Toxikologie</b>	<b>180</b>
21.1.	Lernziele	180
21.2.	Prüfungsthemenkatalog	186
21.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	186
<b>22.</b>	<b>Arznei- und Betäubungsmittelrecht</b>	<b>188</b>
22.1	Lernziele	188
22.2	Prüfungsthemenkatalog	190
22.3	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	190
<b>23.</b>	<b>Bakteriologie und Mykologie</b>	<b>192</b>
23.1.	Lernziele	192
23.2.	Prüfungsthemenkatalog	197
23.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	197
<b>24.</b>	<b>Virologie</b>	<b>199</b>
24.1.	Lernziele	199
24.2.	Prüfungsthemenkatalog	203
24.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	206
<b>25.</b>	<b>Parasitologie</b>	<b>208</b>
25.1.	Lernziele	208
25.2.	Prüfungsthemenkatalog	211
25.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	211
<b>26.</b>	<b>Immunologie</b>	<b>214</b>
26.1.	Lernziele	214
26.2.	Themenkatalog für die Leistungsüberprüfung	218
26.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Leistungsüberprüfung	218
<b>27.</b>	<b>Tierseuchenbekämpfung und Infektionsepidemiologie</b>	<b>219</b>
27.1.	Lernziele	219
27.2.	Prüfungsthemenkatalog	220
27.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	220
<b>28.</b>	<b>Krankheiten der Reptilien, Amphibien, Fische sowie der Bienen</b>	<b>222</b>
28.1.	Lernziele	222
28.2.	Themenkatalog für die Leistungsüberprüfung	226
28.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Leistungsüberprüfung	226
<b>29.</b>	<b>Allgemeine Pathologie und Spezielle pathologische Anatomie und Histologie (einschließlich Obduktionen)</b>	<b>228</b>
29.1.	Lernziele	228
29.2.	Prüfungsthemenkatalog	248
29.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	248
<b>30.</b>	<b>Innere Medizin</b>	<b>250</b>
30.1.	Lernziele	
30.2.	Prüfungsthemenkatalog	
30.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	
<b>31.</b>	<b>Reproduktionsmedizin</b>	<b>252</b>
31.1.	Lernziele	252
31.2.	Prüfungsthemenkatalog	257
31.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	257

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>32.</b>	<b>Chirurgie und Anästhesiologie</b>	<b>259</b>
32.1.	Lernziele	
32.2.	Prüfungsthemenkatalog	
32.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	
<b>33.</b>	<b>Lebensmittelkunde einschließlich Lebensmittelhygiene</b>	<b>261</b>
33.1.	Lernziele	261
33.2.	Prüfungsthemenkatalog	267
33.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	267
<b>34.</b>	<b>Milchkunde</b>	<b>269</b>
34.1.	Lernziele	269
34.2.	Prüfungsthemenkatalog	273
34.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	273
<b>35.</b>	<b>Fleischhygiene</b>	<b>275</b>
35.1.	Lernziele	275
35.2.	Prüfungsthemenkatalog	281
35.3.	Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung	281

## 1. PHYSIK

### 1. Physik einschließlich der Grundlagen des physikalischen Strahlenschutzes

Fach gemäß TAppV	Physik einschließlich der Grundlagen des physikalischen Strahlenschutzes
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 21 Inhalt der Prüfung</p> <p>Die Prüfungen in den Prüfungsfächern Physik einschließlich der Grundlagen des physikalischen Strahlenschutzes, Chemie, Zoologie und Botanik der Futter-, Gift- und Heilpflanzen erstrecken sich auf die für das Verständnis naturwissenschaftlicher Vorgänge und für die spätere Anwendung im veterinärmedizinischen Bereich wesentlichen Grundkenntnisse.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>FachkoordinatorIn</b>	Prof. Pöpl
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	-

#### 1.1. Lernziele

Fach gemäß TAppV	Physik einschließlich der Grundlagen des physikalischen Strahlenschutzes
<b>Explizite Lernziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Größen und ihre Fehler               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Student kennt die physikalischen Basisgrößen und die dazugehörigen Formelzeichen und (SI)Einheiten.</li> <li>- Der Student ist mit dem Fehlerbegriff bei der physikalischen Messung vertraut (zufälliger, systematischer Fehler) und kann dafür Beispiele nennen.</li> <li>- Der Student kann die Rechenregeln für die Fehlerberechnung erläutern und anwenden.</li> </ul> </li> <li>• Horizontaler Wurf und freier Fall               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Student kann für die Wurfbewegung die Bewegungsformen in horizontaler und vertikaler Richtung beschreiben.</li> <li>- Der Student kennt die Beschleunigungs-, Geschwindigkeits- und Weg-Zeit-Gesetze.</li> <li>- Der Student soll die Formel zur Berechnung der kinetischen Energie für den freien Fall kennen.</li> <li>- Der Student kennt die relevanten Newton-Prinzipien.</li> <li>- Der Student sollte die Formel zur Bestimmung der Zeit bis zum Auftreffen wissen.</li> <li>- Der Student kann die Wurfweite bestimmen.</li> <li>- Der Student sollte aus dem Geschwindigkeitsvektor den Auftreff-Winkel bestimmen können.</li> </ul> </li> <li>• Unbelastete und belastete, vertikal hängende Feder               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Student sollte die Federkraft berechnen können.</li> <li>- Der Student kann die mechanische Arbeit und die potentielle Energie bei der Dehnung einer Feder berechnen.</li> <li>- Der Student sollte bei Belastung im Gleichgewicht die relevanten Newton-Prinzipien, die Formel für das Kräftegleichgewicht und den Zusammenhang zwischen potentieller Energie und Kräften kennen.</li> <li>- Der Student kann die Veränderung der potentiellen Energie bei variablen Auslenkungen aus der Gleichgewichtslage beschreiben.</li> </ul> </li> </ul>



## 1. PHYSIK

- Abrollen von Rohr und Vollzylinder auf einer schräg abfallenden Ebene
  - Der Student sollte die Winkelgeschwindigkeit und die Kreisfrequenz definieren können.
  - Der Student sollte die Bahngeschwindigkeit berechnen können.
  - Der Student kennt die Berechnungsformel für die Zentrifugalkraft.
  - Der Student sollte das Trägheitsmoment definieren können und die dazugehörige Formel kennen.
  - Der Student sollte die Rotationsenergie definieren und berechnen können.
  - Der Student kann den Energieerhaltungssatz für einen abrollenden Körper anwenden.
  - Der Student soll die Translationsgeschwindigkeit und Kreisfrequenz am unteren Ende der Ebene berechnen können.
- Ein- und zweiarmiger Hebel
  - Der Student soll das Drehmoment (Vektor: Betrag, Richtung und Orientierung) beschreiben und berechnen können.
  - Der Student sollte die am menschlichen Ellenbogen- und Hüftgelenk wirkenden Kräfte und Drehmomente beschreiben und zeichnen können.
  - Der Student ist mit den an einer Balkenwaage auftretenden Kräften vertraut und kann für den Gleichgewichtsfall Berechnungen dazu durchführen.
- Pendel- und Feder-Schwingungen mit und ohne Dämpfung
  - Der Student kennt die Formeln für die Schwingungsfrequenz und Schwingungsdauer.
  - Der Student ist mit den Begriffen Amplitude und Auslenkung vertraut und kann deren Zeitabhängigkeit beschreiben und berechnen.
  - Der Student kann den Energieerhaltungssatz bei Pendelschwingungen beschreiben und für Berechnungen anwenden.
  - Der Student kann die Pendel-Geschwindigkeit im tiefsten Punkt bestimmen.
  - Der Student sollte die Dämpfung der Schwingung definieren und berechnen können.
  - Der Student sollte den Resonanzeffekt definieren und beschreiben können.
- Sonografie
  - Der Student sollte die Natur der Schallwellen erklären können.
  - Der Student sollte die Ausbreitung von Schallwellen in Gasen, Flüssigkeiten und Festkörpern erklären können.
  - Der Student kennt die Werte für die Schallgeschwindigkeiten in Wasser und Luft.
  - Der Student kann die Schall-Frequenzen und Schall-Wellenlängen bei der Sonografie berechnen.
  - Der Student sollte die Schall-Impedanz definieren und berechnen können.
  - Der Student sollte die Schall-Reflexion berechnen können.
  - Der Student kann das Verhalten von Schallwellen an Organ-Grenzen beschreiben und berechnen.

## 1. PHYSIK

- Der Student kann die in der Sonographie genutzten physikalischen Effekte zur Bestimmung der Organtiefe und Organbewegung beschreiben.
- Der Student sollte den Effekt des Koppelgels erklären können.
- Der Student kann den Doppler-Effekt erläutern und das Prinzip der Doppler-Sonografie beschreiben.
- Druck und Auftrieb
  - Der Student kennt die Definitionen und Formeln für den hydrostatischen Druck, den Stempeldruck und den Schweredruck.
  - Der Student sollte die Grundprinzipien der Hydraulik beschreiben, einschließlich der wirkenden Kräfte und geleisteten Arbeiten.
  - Der Student sollte die Blutdruckverteilung im Körper kennen und Werte zuordnen können.
  - Der Student sollte den Auftrieb erklären und die Auftriebskraft berechnen können.
  - Der Student kann das Prinzip der Sedimentation erläutern.
  - Der Student kann die Methode der Blutsenkung einschließlich der wirkenden Kräfte mit Kräftegleichgewicht und Sinkgeschwindigkeit beschreiben.
- Pipette und Kapillare
  - Der Student kann die Oberflächenenergie und Oberflächenspannung beschreiben und berechnen.
  - Der Student sollte das Minimalflächen-Prinzip erklären können.
  - Der Student sollte die Randkraft an benetzten Oberflächen beschreiben und berechnen können.
  - Der Student kann den Innendruck in geschlossenen Oberflächen beschreiben, berechnen und anwenden.
  - Der Student kann die Randkraft und Tropfengröße in einer Pipette beschreiben und berechnen.
  - Der Student kann Benetzung, Adhäsion, Kohäsion und Steighöhe in einer Kapillare beschreiben und kennt die dazugehörigen Formeln.
- Bernoulli-Gleichung und Blutstrom
  - Der Student kennt die Werte und Formeln zur Berechnung des Volumensstroms des Blutes.
  - Der Student kennt den Zusammenhang zwischen der Kontinuitätsgleichung und den Gefäßgrößen und Blutgeschwindigkeiten, kann diese berechnen.
  - Der Student kann die Entstehung von statischem und dynamischem Druck erklären und die Drücke berechnen.
  - Der Student sollte die Messmethode für den statischen Druck erklären und zeichnen können.
  - Der Student kann den Zusammenhang zwischen Strömungsgeschwindigkeit und Rohrquerschnitt mit Hilfe der Bernoulli-Gleichung (B-G) erklären und quantitativ analysieren und kennt den Gültigkeitsbereich der B-G-Gleichung.
- Viskosität und Blutkreislauf
  - Der Student sollte die Viskosität mikroskopisch erklären können.

## 1. PHYSIK

- Der Student sollte die Werte der Viskosität von Wasser und Blutserum sowie deren Temperaturabhängigkeit kennen.
- Der Student sollte ein Geschwindigkeitsprofil einer strömenden Flüssigkeit in einem Rohr zeichnen und erklären können.
- Der Student kennt die Formel zum Gesetz von Hagen-Poiseuille (H-P).
- Der Student kennt die Formel für den Strömungswiderstand.
- Der Student kann die Relationen zwischen Gefäßquerschnittflächen, Geschwindigkeiten und Drücken angeben.
- Der Student sollte die Anwendung von H-P auf verengte und erweiterte Gefäße beschreiben können.
- Der Student kann den Magnus-Effekt bei Erythrozyten und Blockströmung beschreiben.
- Der Student sollte den Fahraeus-Lindquist-Effekt inklusive Viskosität und Gefäßgröße erklären können.
- Temperatur
  - Der Student ist in der Lage, den Zusammenhang zwischen innerer Energie und Freiheitsgraden zu erklären.
  - Der Student sollte das Modell des idealen Gases definieren und erläutern können.
  - Der Student kennt die Definition der absoluten Temperatur und kennt auch die dazugehörigen Formeln.
  - Der Student kann die Effekte der Längen- und Volumenausdehnung erläutern.
  - Der Student sollte verschiedene Verfahren zur Temperaturmessung erklären können.
- Kalorimetrie
  - Der Student kennt die Definitionen der spezifischen und molaren Wärmekapazität und kann diese berechnen.
  - Der Student kann den Zusammenhang zwischen Wärmekapazität und Freiheitsgraden erklären und für ideale Gase anwenden.
  - Der Student ist in der Lage, die Wärmekapazität von Festkörpern (Regel von Dulong-Petit) zu berechnen.
  - Der Student kann kalorimetrische Verfahren zur Bestimmung der Wärmekapazität von Festkörpern und Flüssigkeiten anwenden.
  - Der Student ist in der Lage, Verfahren der Tierkalorimetrie zu beschreiben.
- Wärmeleitung
  - Der Student kann das mikroskopische Modell der Wärmeleitung beschreiben.
  - Der Student kennt die Formeln zum Wärmestrom, Wärmeleitung und Wärmeübergang und kann diese anwenden.
  - Der Student kennt das Newtonsche Abkühlungsgesetz und kann die Abkühlzeitkonstante erklären und mittels Formel berechnen.
  - Der Student sollte den Wärmewiderstand und die Wärmedämmung erklären und dazugehörigen Formeln anwenden können.

## 1. PHYSIK

- Wärmestrahlung
  - Der Student kann den Photonenbegriff erklären.
  - Der Student kennt die typischen Werte für die Photonen-Energie und Wellenlängen von Wärmestrahlung.
  - Der Student kann die Planckschen-Strahlungskurven graphisch erläutern.
  - Der Student kennt die Formel zum Wienschen-Verschiebungsgesetz.
  - Der Student kann das Stefan-Boltzmann-Gesetz und Strahlungsbilanzen mit Nettoleistungen erklären und berechnen.
  - Der Student sollte den Wärmehaushalt von Warmblütern erklären und sein Wissen konkret an den Beispielen Mensch und Eisbär anwenden können.
- Zustandsänderungen idealer Gase
  - Der Student ist in der Lage, die Zustandsgrößen zu erklären.
  - Der Student sollte die Zustandsgleichung kennen und Zustandsänderungen im p-V-Diagramm zeichnen können.
  - Der Student kennt die Gesetze von Boyle-Mariotte und Gay-Lussac.
  - Der Student kann die Volumenarbeit des idealen Gases erklären und berechnen.
  - Der Student sollte den 1. Hauptsatz der Wärmelehre mit Formel beschreiben können.
  - Der Student sollte Kreisprozesse erklären und grafisch darstellen können.
- Phasendiagramm und Phasenübergänge des Wassers
  - Der Student kennt das Phasendiagramm des Wassers mit Tripelpunkt und kann dieses graphisch darstellen.
  - Der Student sollte den Prozess der Gefriertrocknung erklären und im Phasendiagramm darstellen können.
  - Der Student kennt die Formeln und Werte für die spezifischen Umwandlungswärmen von Wasser.
  - Der Student kennt die Dampfdrücke des Wasserdampfes und kann diese berechnen.
  - Der Student kennt die Formeln für die absolute, maximale und relative Luftfeuchte.
- Diffusion
  - Der Student sollte die Brownsche Bewegung erklären können.
  - Der Student kennt die Voraussetzungen und den Antrieb der Diffusion.
  - Der Student kann den Begriff des Konzentrationsgradienten erklären, graphisch darstellen und Konzentrationsgradienten mit dem 1. Fickschen Gesetz berechnen.
  - Der Student sollte die Permeabilität von Membranen erklären können und ihre Berechnungsgleichung kennen.
  - Der Student kann Beispiele für Diffusionsprozesse bei Menschen und Tieren erklären.
- Osmose
  - Der Student kennt die Voraussetzungen und den Antrieb der Osmose.

## 1. PHYSIK

- Der Student kann den Unterschied zwischen Osmose und Diffusion beschreiben.
- Der Student kann den Osmotischen Druck berechnen und das Gesetz von van t'Hoff erklären.
- Der Student sollte eine physiologische Kochsalzlösung definieren können.
- Der Student kennt die Definition für osmotisch wirksame Teilchen.
- Gaslöslichkeit in Flüssigkeiten
  - Der Student kann die Partialdrücke in Gasgemischen erklären und berechnen.
  - Der Student kann erklären, welche physikalischen Größen die Konzentration des gelösten Gases in einer Flüssigkeit beeinflussen.
  - Der Student kann die Gesetze von Henry und Dalton anwenden.
  - Der Student kann die Sauerstoff- und Stickstoff-Löslichkeit im Blut beschreiben, berechnen und kennt charakteristische Werte.
- Spannungsteiler und Wheatstone-Brücke
  - Der Student kann spannungs- und stromrichtige Schaltungen erklären und zeichnen.
  - Der Student kann Reihen- und Parallelschaltungen von Widerständen berechnen.
  - Der Student kann das Ohmsche Gesetz anwenden.
  - Der Student sollte die Schaltung zum Nachweis des Ohmschen Gesetzes erklären und zeichnen können.
  - Der Student kann Aufbau, Funktion und Zweck eines Spannungsteilers und einer Wheatstone-Brücke erklären und entsprechende Berechnungen dazu durchführen.
- Ladungen im elektrischen Feld
  - Der Student kann den Begriff des elektrischen Feldes erklären und definieren und ist mit der Darstellung des elektrischen Feldes mit Hilfe von Feldlinien vertraut.
  - Der Student sollte den Feldlinienverlauf von verschiedenen Anordnungen von Punktladungen zeichnen können.
  - Der Student kennt die Formel für das Coulombgesetz und kann es erläutern.
  - Der Student kann die Begriffe elektrisches Potential und Äquipotential-Linie definieren.
  - Der Student sollte das Verhalten von Ladungen im elektrischen Feld beschreiben können.
  - Der Student kennt die Formeln für die potentielle und die kinetische Energie sowie die Arbeit eines Ladungsträgers im elektrischen Feld und kann diese anwenden.
- Plattenkondensator und RC-Glied
  - Der Student kennt den Aufbau eines Plattenkondensators (PK).
  - Der Student kennt die Formeln für Ladung, Spannung und Kapazität am PK.
  - Der Student sollte elektrische Feldlinien und Äquipotentiallinien im PK einzeichnen können.

## 1. PHYSIK

- Der Student kann den Schaltungsaufbau eines RC-Gliedes zeichnen.
- Der Student kann das Zeitverhalten von Spannung, Strom und Ladung bei Aufladung und Entladung des Kondensators im RC-Glied graphisch darstellen.
- Der Student kann die Zeitkonstante der Entladung definieren und mittels Formel berechnen.
- Elektrolyt
  - Der Student kann die Natur und Merkmale eines Elektrolyten erläutern.
  - Der Student sollte die Ladungsträgertypen in Elektrolyten benennen und ihre Bewegung im elektrischen Feld beschreiben können.
  - Der Student kennt die Formel für die Leitfähigkeit und die damit verbundene Formulierung des Ohmschen Gesetzes.
  - Der Student kann die Beweglichkeit von Ladungsträgern erklären und berechnen.
  - Der Student kann den Einfluss von Ladungsträger- und Elektrolyt-Eigenschaften auf die Beweglichkeit erklären und kennt die dazugehörigen Formeln.
- Isolator - Halbleiter - Metalle
  - Der Student kennt die typischen Widerstands- und Leitfähigkeitsbereiche dieser Materialien.
  - Der Student kennt die Temperaturabhängigkeiten des elektrischen Widerstandes von Heiß- und Kaltleitern und kann die entsprechenden Strom-Spannungs-Kennlinien erklären und graphisch darstellen.
  - Der Student sollte die mikroskopischen Modelle für die Leitungsmechanismen in diesen Materialien erklären können.
  - Der Student kann das Energiebänderschema für Halbleiter zeichnen und das Löcherkonzept erklären.
  - Der Student kann den Einsatz von Halbleitern in Strahlungsdetektoren beschreiben.
- Zellmembran
  - Der Student kann die Begriffe Diffusions- und Driftstrom erklären.
  - Der Student kann die Membranspannung mittels der Nernst-Gleichung und der Goldman-Gleichung berechnen.
  - Der Student kennt die Formel für die Nernst-Townsend-Einstein-Beziehung.
  - Der Student kann Membranpotentiale definieren; diese berechnen und kennt dessen typische Werte bei der Reizleitung in Nervenfasern.
- Magnetfeld und Transformator
  - Der Student kann das Magnetfeld bei geradem Leiter, Ringstrom, Spule und Stabmagnet zeichnen und berechnen (gerader Leiter, Zylinderspule).
  - Der Student sollte den magnetischen Fluss definieren können.
  - Der Student muss das Induktionsgesetz erläutern und anwenden können und damit die Erzeugung einer Induktionsspannung erklären und diese berechnen können.
  - Der Student kann den Aufbau eines Transformators (Trafo) beschreiben sowie die Funktion von Trafo-Kern, Primär- und Sekundärspule erklären.

## 1. PHYSIK

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Der Student kann den Aufbau eines Weidezaungerätes darstellen und seine Funktionsweise erklären.</li><li>• Zyklotron<ul style="list-style-type: none"><li>- Der Student kann die Lorentzkraft definieren, deren Richtung und Orientierung angeben sowie deren Betrag berechnen.</li><li>- Der Student muss den Aufbau eines Zyklotrons zeichnen und seine allgemeine Funktionsweise erklären können.</li><li>- Der Student kann die Funktionsweise eines Linear-Beschleunigers beschreiben.</li><li>- Der Student kennt für einen einfachen Linear-Beschleuniger die entsprechenden Formeln für Spannung, Beschleunigung, potentielle und kinetische Energie.</li><li>- Der Student kann die Funktion des Magnetfeldes im Zyklotron erklären.</li><li>- Der Student kann Anwendungen für das Zyklotron in der Nuklearmedizin näher erläutern.</li></ul></li><li>• Lichtwellen innerhalb Luft, Wasser und Glas<ul style="list-style-type: none"><li>- Der Student kann die Natur und Eigenschaften elektromagnetischer Wellen beschreiben.</li><li>- Der Student kennt typische Werte für Wellenlängen im sichtbaren Bereich.</li><li>- Der Student kennt den quantitativen Zusammenhang zwischen Lichtgeschwindigkeit, Wellenlänge und Frequenz.</li><li>- Der Student kann den Brechungsindex und die Dispersion definieren, kennt Brechungsindizes für typische Materialien und kann die Dispersionkurven graphisch darstellen und diskutieren.</li><li>- Der Student kann den Effekt der optischen Polarisation erklären.</li></ul></li><li>• Fensterscheibe und Prisma<ul style="list-style-type: none"><li>- Der Student kennt die Formel für das Reflexions- und Brechungsgesetz und kann beide anwenden.</li><li>- Der Student muss das Fermat-Prinzip erklären können.</li><li>- Der Student kann den Strahlendurchgang des Lichtes in einer Glasscheibe bei senkrechten und schrägen Einfall erklären und auch graphisch darstellen.</li><li>- Der Student kennt das optische Spektrum des Prismas für weißes Licht und kann dieses zeichnen.</li><li>- Der Student kann den Effekt der Totalreflexion erklären, kennt die dazugehörigen Formeln und kann Anwendungen dafür in der Medizin diskutieren.</li></ul></li><li>• Sammellinsen<ul style="list-style-type: none"><li>- Der Student sollte die verschiedenen Formen von Sammellinsen und Zerstreuungslinsen zeichnen und beschreiben können.</li><li>- Der Student kennt den Zusammenhang zwischen Brechkraft und Brennweite.</li><li>- Der Student kennt die Linsenmacher-Formel und kann diese erläutern und anwenden.</li><li>- Der Student kennt die Abbildungsgleichung und kann Berechnungen für optische Abbildungen mit ihrer Hilfe durchführen.</li></ul></li></ul>
--	---

## 1. PHYSIK

- Der Student ist in der Lage, Bildkonstruktionen für optische Abbildungen an Sammel- und Zerstreuungslinsen durchzuführen.
- Der Student soll den Abbildungsmaßstab definieren und erläutern können.
- Der Student kann die Lupenfunktion erklären und kennt die dazugehörigen Formeln.
- Auge
  - Der Student kann den schematischen Aufbau des Auges erläutern und zeichnen.
  - Der Student sollte die Brechkräfte wichtiger Funktionselemente des Auges (Hornhaut-Kammerwasser, Linse) kennen.
  - Der Student kann das Abbildungsprinzip beim Auge erklären und zeichnen.
  - Der Student muss das Modell für das schematische und das reduzierte Auge erklären und graphisch darstellen können.
- Mikroskop
  - Der Student muss den schematischen Aufbau zeichnen und erklären können.
  - Der Student kann die Funktion des Okulars im Normalgebrauch beschreiben.
  - Der Student kann die Funktion des Objektivs erläutern.
  - Der Student kann den Strahlengang im Normalgebrauch des Mikroskops zeichnen.
  - Der Student kann die Vergrößerung definieren und kennt die dazugehörige Formel.
  - Der Student sollte das Auflösungsvermögen erklären, zeichnen und berechnen können.
- Doppelspalt und Beugungsgitter
  - Der Student kann den Effekt der Beugung mittels des Huygens-Prinzips erläutern.
  - Der Student muss die Interferenz von Wellen mit Verstärkung und Auslöschung erklären können.
  - Der Student kann die Formel für die Bedingungen für Verstärkung und Auslöschung am Doppelspalt erläutern und kann diese auch herleiten.
  - Der Student kann die Farberlegung am Beugungsgitter erklären und das Beugungsspektrum für weißes Licht für mehrere Interferenzordnungen zeichnen.
  - Der Student kann das Wellenbild und Teilchenbild für elektromagnetische Strahlung und für Teilchenstrahlung erläutern und kennt die Formeln für die entsprechenden physikalischen Größen.
  - Der Student kann die Interferenz von Materiewellen erklären.
- Fluoreszenz
  - Der Student kann das allgemeine Energietermschema für elektronische Übergänge zeichnen und erläutern.
  - Der Student kennt drei Mechanismen der Lichtemission (Lumineszenz, Fluoreszenz, Phosphoreszenz) und kann deren grundlegende physikalische Prinzipien erörtern.



## 1. PHYSIK

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Der Student kann an Hand des Energietermschemas die physikalischen Grundlagen des Fluoreszenzeffektes näher erklären.</li><li>- Der Student sollte über fluoreszierende Farbstoffe aussagefähig sein und kann Beispiele für solche Farbstoffe benennen.</li><li>- Der Student kennt Anwendungen des Fluoreszenzeffektes in der Medizin und kann diese erläutern.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Laser<ul style="list-style-type: none"><li>- Der Student sollte die allgemeinen Lasereigenschaften beschreiben können.</li><li>- Der Student sollte den Aufbau und die Bestandteile eines Lasers kennen.</li><li>- Der Student muss die Funktionen des Lasermaterials und des Laser-Resonators erklären und zeichnerisch darstellen können.</li><li>- Der Student muss die Prozesse spontane und induzierte Emission erklären können.</li><li>- Der Student kennt Laser-Anwendungen in der Medizin und kann diese erläutern.</li></ul></li><li>• Atomhülle<ul style="list-style-type: none"><li>- Der Student sollte den Atomaufbau mit Elektronenhülle und Kern erklären und zeichnen können.</li><li>- Der Student kennt die typischen Größen und Massenverhältnisse für Atome und Elektronen.</li><li>- Der Student ist in der Lage, Coulomb- und Zentrifugalkraft zu erklären.</li><li>- Der Student kennt das Bohrsche Atommodell und kann mit diesem die Entstehung und die Natur der Elektronen-Übergänge erklären.</li><li>- Der Student sollte das Energietermschema des Wasserstoff-Atoms zeichnen können und signifikante Werte wissen.</li><li>- Der Student kann den Begriff der Elektronen-Bindungsenergie erklären.</li><li>- Der Student ist fähig, das Pauli-Prinzip zu erklären und kann es beim Aufbau des Periodensystems der Elemente anwenden.</li></ul></li><li>• Atomkern und Energiegewinnung<ul style="list-style-type: none"><li>- Der Student kann den Aufbau der Atomkerne erläutern.</li><li>- Der Student kann die Begriffe Isotop, Ordnungszahl und Massenzahl erklären.</li><li>- Der Student ist in der Lage, den allgemeinen Zusammenhang zwischen Protonen- und Neutronenzahl in einer Nuklid-Karte graphisch darzustellen.</li><li>- Der Student kann die Abstandsabhängigkeiten für die im Kern wirkenden Coulomb und Kernkräfte sowie für die sich ergebende potentielle Energie des Kerns erläutern und graphisch darstellen.</li><li>- Der Student kennt die Abhängigkeit der potentiellen Energie des Kerns und der Kern-Bindungsenergie von der Massenzahl.</li><li>- Der Student kennt die Formeln für die Kern-Bindungsenergie und den Massendefekt und kann diese auch erklären.</li><li>- Der Student sollte die Prinzipien der Energiegewinnung bei Fusion und Spaltung erklären können.</li></ul></li></ul>
--	---

## 1. PHYSIK

- Der Student muss die Bedeutung der Neutronen bei der Spaltung schwerer Kerne erörtern können.
- Erzeugung von  $\alpha$ - und  $\beta$ -Strahlung
  - Der Student ist in der Lage, die Merkmale des  $\alpha$ --,  $\beta$ + und  $\beta$ --Zerfalls zu erklären.
  - Der Student kann das Zerfallsschema für  $\alpha$ --,  $\beta$ + und  $\beta$ --Zerfälle zeichnen und kennt die entsprechenden allgemeinen Reaktionsformeln.
  - Der Student ist fähig, alle Zerfallsarten in der Nuklidkarte darzustellen.
  - Der Student kennt die Eigenschaften und die Energie von  $\alpha$ -Teilchen.
  - Der Student ist in der Lage, das Zerfallsschema für den  $\alpha$ -Zerfall von Ra-226 zu zeichnen und kennt die entsprechende Reaktionsformel.
  - Der Student kennt die Energieverteilung von  $\beta$ --Elektronen und kann diese auch graphisch darstellen.
  - Der Student kann die Zerfallsschemata für C-14 und O-14 zeichnen.
  - Der Student ist in der Lage, die Merkmale des Elektronen-Einfang-Prozesses und der Positronen-Annihilation zu erläutern.
  - Der Student ist fähig,  $\beta$ + -Zerfall und Elektronen-Einfang zu vergleichen und zu erläutern.
- Erzeugung von Röntgen-Strahlung
  - Der Student kann die physikalischen Mechanismen zur Erzeugung von Bremsstrahlung und charakteristischer Strahlung erklären.
  - Der Student muss das Spektrum von Bremsstrahlung und charakteristischer Strahlung erläutern und graphisch darstellen können.
  - Der Student kann im Elektronen-Termschema die Röntgen-Übergänge einzeichnen und benennen.
  - Der Student kann die Namensgebung der Röntgenlinien erklären.
  - Der Student sollte das Moseley-Gesetz kennen.
  - Der Student kann den Aufbau und das Funktionsprinzip einer Röntgenröhre erklären und zeichnen.
  - Der Student kann die Energie-Effizienz einer Röntgenröhre erklären und kennt die dazugehörigen Formeln.
- Erzeugung von Gamma-Strahlung und Nuklid-Generatoren
  - Der Student kann den physikalischen Prozess zur Erzeugung von  $\gamma$ -Strahlung erklären.
  - Der Student muss die Begriffe isomerer Kern und isomerer Übergang erklären können.
  - Der Student kann das Zerfallsschema für den Co-60-Zerfall angeben.
  - Der Student kann das allgemeine Nutzungsprinzip von Nuklid-Generatoren erörtern und den Aufbau und die Funktion des Tc-99m-Generators im Speziellen an Hand einer Skizze erläutern.
  - Der Student sollte die Merkmale von Mutter- und Tochterkernen erläutern können.
  - Der Student kennt die Reaktionsformel für die Zerfälle im Tc-99m-Generator und die relevanten Halbwertszeiten.

## 1. PHYSIK

- Strahlungsgesetze
  - Der Student kann die Begriffe stabile, instabile, natürliche und künstliche Nuklide erörtern.
  - Der Student kennt die Definition, die Formel und die Einheit der Aktivität sowie deren Zeitabhängigkeit und kann diese anwenden.
  - Der Student kann die Voraussetzungen für das Zeitgesetz der Aktivität angeben.
  - Der Student muss die Halbwertszeit (HWZ) und die Lebensdauer definieren können und kennt den Zusammenhang zwischen HWZ und Zerfallskonstante.
  - Der Student kennt die Formel für die HWZ bei konkurrierenden Zerfällen.
  - Der Student kennt die Begriffe der physikalischen und biologischen HWZ und die dazugehörigen Formeln.
  - Der Student ist in der Lage, die physikalische und biologische HWZ zu berechnen und kennt die typischen Werte für das Beispiel Jod-131.
- Wechselwirkung (WW) von Ladungsträgern mit Materie
  - Der Student kennt die Unterschiede zwischen direkt und indirekt ionisierender Strahlung.
  - Der Student ist in der Lage, den Einfluss der speziellen Eigenschaften der Ladungsträger auf die WW-Mechanismen zu erklären.
  - Der Student ist in der Lage, den Einfluss des Stoßparameters auf die WW-Mechanismen zu erklären.
  - Der Student kann die physikalischen Größen zur Beschreibung des Verhaltens von Ladungsträgern in Materie definieren.
  - Der Student kann die Grundprinzipien der elastischen und inelastischen Streuung erklären.
  - Der Student kann die Bedeutung der Coulombkraft bei der Rutherford-Streuung erörtern und kennt die relevanten Formeln.
  - Der Student sollte die Begriffe Stoß- und Strahlungsbremmung definieren und erläutern können.
  - Der Student kann Tiefen-Ionisierungsprofile und Reichweiten von Teilchenstrahlen definieren, erläutern und graphisch darstellen.
  - Der Student kann die Bragg-Kurven graphisch darstellen und ihre nuklearmedizinische Bedeutung diskutieren.
- Wechselwirkung (WW) von Photonen mit Materie
  - Der Student kennt die speziellen Merkmale der WW von Röntgen- und  $\gamma$ -Photonen in Materie und kann diese mit dem Eindringen von Ladungsträgern in Materie vergleichen.
  - Der Student kann die physikalischen Grundlagen der verschiedenen WW-Prozesse von Photonen mit Materie erklären.
  - Der Student kann die Rolle von Sekundär-Elektronen bei WW von Photonen mit Materie beschreiben.
  - Der Student kann die (Massen-) Schwächungskoeffizienten (MSK) und die Transfer-Faktoren definieren.

## 1. PHYSIK

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Student kann die MSK-Verläufe für die relevanten WW-Prozesse erörtern und graphisch darstellen.</li> <li>- Der Student kann die Dominanzbereiche für die verschiedenen WW-Prozesse angeben und diese in Bezug auf die biologisch-relevanten niedrig Z-Materialien diskutieren.</li> <li>- Der Student kann die physikalischen Prinzipien der Abschirmwirkung der „Bleischürze“ für Röntgenphotonen erklären.</li> <li>• Dosisgrößen und Energietransfer             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Student kennt die physikalische Bedeutung von Ionisierung und Energieübertrag.</li> <li>- Der Student ist in der Lage, die Begriffe Ionendosis und Energiedosis zu definieren.</li> <li>- Der Student muss das lineare Ionisierungsvermögen und den linearen Energie-Transfer definieren können.</li> <li>- Der Student sollte locker und dicht ionisierende Strahlung unterscheiden können.</li> <li>- Der Student ist fähig, die Bragg-Kurven für das Ionisierungsvermögen graphisch darzustellen und zu erläutern.</li> <li>- Der Student kann die Wichtungsfaktoren der biologischen Wirksamkeit erklären und kennt signifikante Werte.</li> <li>- Der Student sollte in der Lage sein, die Äquivalentdosis und die Dosisleistungskonstante inklusive ihrer Einheiten zu definieren und näher zu erläutern.</li> </ul> </li> <li>• Strahlungsdetektoren             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Student kann die Prinzipien und Ziele der Strahlungsmessung erläutern und die Detektorarten nennen.</li> <li>- Der Student kennt den Aufbau und das Funktionsprinzip wichtiger Strahlungsdetektoren (Ionisationskammer, Proportional- und Auslöse-Zählrohr, Halbleiter- und Szintillationsdetektor).</li> <li>- Der Student kann die Kennlinie von Gasionisationsdetektoren erläutern und diese graphisch darstellen.</li> <li>- Der Student sollte die Spezifika von Halbleiter- und Szintillationsdetektoren (u.a. bei <math>\gamma</math>-Spektrometrie) erklären können.</li> <li>- Der Student kennt den Aufbau und das Funktionsprinzip von Folien- und Bildverstärkern.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able</u> to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Work effectively as a member of a multi-disciplinary team in the delivery of services.</li> <li>- Understand the contribution that imaging and other diagnostic techniques can make in achieving a diagnosis.</li> <li>- Use basic imaging equipment and carry out an examination effectively as appropriate to the case, in accordance with good health and safety practice and current regulations.</li> </ul> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p>

## 1. PHYSIK

	<p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Research methods and the contribution of basic and applied research to veterinary science.</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Demonstrate an ability of lifelong learning and a commitment to learning and professional development. This includes recording and reflecting on professional experience and taking measures to improve performance and competence.</li> </ul>
--	---

### 1.2 Prüfungsthemenkatalog

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Physik einschließlich der Grundlagen des physikalischen Strahlenschutzes</b>
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

### 1.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Physik einschließlich der Grundlagen des physikalischen Strahlenschutzes</b>
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Naturwissenschaftlicher Abschnitt der Tierärztlichen Vorprüfung (Vorphysikum)
<b>Format</b>	<p>Schriftliche Klausur</p> <p>(vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019)</p>
<b>Allg. Bewertung</b>	<p>Die Leistungen im schriftlichen Bereich werden wie folgt ermittelt:</p> <p>„sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 %          „gut“ (2), wenn 88 – 77 %          „befriedigend“, wenn 76 – 66 %          „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 %          „nicht ausreichend“ (5), wenn &lt; 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden.</p> <p>(vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019).</p>
<b>Prüfer</b>	Prof. Pöpl PD Dr. Stallmach
<b>Kandidaten</b>	Die schriftlichen Prüfungen werden für das gesamte Semester im Hörsaal/Kurssaal durchgeführt.
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019.

## 1. PHYSIK

<b>Ablauf</b>	<p>Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019).</p> <p>Die 2. Wiederholungsprüfung wird in mündlicher Form durchgeführt.</p>
<b>Gewichtung</b>	1 (schriftliche Prüfung = 100% der Gesamtnote).
<b>Resultate</b>	Die Bekanntgabe der Resultate erfolgt bei den schriftlichen Prüfungen per Veröffentlichung im passwortgeschützten Bereich für die Studien- und Prüfungsverwaltung des Campus Management Systems der Universität Leipzig (AlmaWeb).

## 2. CHEMIE

### 2. Chemie

Fach gemäß TAppV	Chemie
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 19 Prüfungsfächer Das Vorphysikum umfasst die Prüfungsfächer 1. Physik einschließlich der Grundlagen des physikalischen Strahlenschutzes, 2. Chemie, 3. Zoologie und 4. Botanik der Futter-, Gift- und Heilpflanzen. Die Prüfungen sollen bis zum Ende des ersten Studienjahres abgelegt werden.</p> <p>§ 20 Nachweise (1) Für die Zulassung zu den Prüfungen sind folgende Nachweise erforderlich: 1. Bescheinigung über die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den von der Universität für das Prüfungsfach festgelegten Seminaren oder Übungen in a) Physik einschließlich der Grundlagen des physikalischen Strahlenschutzes, b) Chemie, c) Zoologie und d) Botanik der Futter-, Gift- und Heilpflanzen; 2. Bescheinigung über die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an einem von der Universität durchgeführten oder von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses als gleichwertig anerkannten Kursus der medizinischen Terminologie; dieser Nachweis kann dadurch ersetzt werden, dass Lateinkenntnisse oder Griechischkenntnisse nach der Maßgabe des Beschlusses der Kultusministerkonferenz vom 26. Oktober 1979 (GMBI 1980 S. 642) nachgewiesen werden.</p> <p>(2) Die Universität kann den Studierenden anbieten, innerhalb des ersten Monats nach Beginn des ersten Studiensemesters in einer mündlichen Prüfung nachzuweisen, dass sie über ausreichende Kenntnisse in den in Absatz 1 Nr. 1 Buchstabe a bis d genannten Fächern verfügen. Der Nachweis der ausreichenden Kenntnisse gemäß § 21 in einem oder mehreren dieser Fächer gilt als bestandene Prüfung im Sinne des § 19 und als Nachweis im Sinne von Absatz 1. Bei Nichtbestehen der Prüfung in einem Fach oder in mehreren Fächern nach Satz 1 gilt die Prüfung als nicht abgelegt.</p> <p>§ 21 Inhalt der Prüfung Die Prüfungen in den Prüfungsfächern Physik einschließlich der Grundlagen des physikalischen Strahlenschutzes, Chemie, Zoologie und Botanik der Futter-, Gift- und Heilpflanzen erstrecken sich auf die für das Verständnis naturwissenschaftlicher Vorgänge und für die spätere Anwendung im veterinärmedizinischen Bereich wesentlichen Grundkenntnisse.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>Fachkoordinatoren</b>	Prof. Einspanier Prof. Fuhrmann
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	Prof. Sträter Prof. Einspanier Dr. Gottschalk

### 2.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Chemie
<b>Explizite Lernziele</b>	Die Inhalte der Vorlesung Chemie für Veterinärmediziner orientieren sich eng an dem Gegenstandskatalog "Chemie für Mediziner". Lernziel der Vorlesung ist es, dass diese Prinzipien, Inhalte und Gesetzmäßigkeiten grundlegend verstanden werden und auf neue chemische Verbindungen und Reaktionen, insbesondere auch der Biochemie, angewendet werden können. Zur Erreichung der gestellten Lernziele

dienen vorlesungsbegleitend die Chemie-Seminare sowie die Übungen in Chemie (Laborpraktika).

Nachfolgend sind Lernziele für die verschiedenen Themengebiete näher definiert. Sowohl in der Allgemeinen und Anorganischen Chemie als auch in der Organischen Chemie sollen die Studierenden in der Lage sein, einfache chemische Strukturen und chemische Reaktionen zu formulieren sowie komplexere Strukturen zu erkennen.

### **ALLGEMEINE UND ANORGANISCHE CHEMIE**

#### **Atombau**

- Elemente, Atommodelle, Periodensystem der Elemente (PSE)
  - Die Studierenden kennen den Aufbau von Atomen und die verschiedenen Atommodelle sowie Beispiele für unterschiedliche Atomarten eines Elements (Isotope).
  - Sie können das Bauprinzip (Ordnungsprinzip) des PSE erklären, insbesondere sind sie in der Lage, wichtige Gesetzmäßigkeiten der physikalischen und chemischen Eigenschaften der Elemente aufgrund ihrer Stellung im PSE abzuleiten.
  - Die Studierenden kennen alle wichtigen Grundelemente für den Aufbau tierischer und pflanzlicher Organismen sowie biologisch bedeutsame Mineralstoffe und Spurenelemente.

#### **Chemische Bindung**

- Metallische Bindung, Ionenbindung in Salzen, kovalente Bindung, koordinative Bindung (Komplexbindung)
  - Die Studierenden können die verschiedenen Bindungstypen erläutern, die Triebkraft interpretieren sowie Beispiele präsentieren.
  - Zur Interpretation sollen wichtige Begriffe herangezogen und erklärt werden können, insbesondere Modifikation, Elektronegativität, Ionen (Anionen, Kationen) und ihre Entstehung, Ionisierungsenergie, elektrostatische Anziehung, ungerichtete/gerichtete Bindung, Molekül, Polarität, Zentralionen und Liganden

#### **Weitere Wechselwirkungen**

- Wasserstoffbrückenbindung, Van-der-Waals-Wechselwirkung, Dipol-Dipol-Wechselwirkungen und Ion-Dipol-Wechselwirkungen, Hydrophober Effekt
  - Die Studierenden sind in der Lage, die genannten Wechselwirkungen als schwache, d. h. nicht-bindende Wechselwirkungen zu interpretieren und Beispiele zu nennen.

#### **Thermodynamik**

- Erster Hauptsatz, Enthalpie, zweiter Hauptsatz, freie Enthalpie, Gibbs-Helmholtz-Gleichung
  - Die Studierenden kennen wichtige Grundbegriffe der Thermodynamik, sie können die verschiedenen thermodynamischen Systeme definieren und Beispiele nennen sowie Zustandsgrößen und thermodynamische Reaktionsbedingungen unterscheiden.



### **Kinetik und Katalyse**

- Reaktionsgeschwindigkeit, Geschwindigkeitsgleichungen, komplexere Reaktionen aus mehreren Elementarschritten, Energieprofile chemischer Reaktionen, Einfluss der Temperatur auf die Reaktionsgeschwindigkeit, Katalyse
  - Die Studierenden verstehen die chemische Reaktionskinetik als Lehre vom zeitlichen Ablauf chemischer Reaktionen und können erklären, von welchen Parametern die Reaktionsgeschwindigkeit abhängt.
  - Die Studierenden sind in der Lage, Energieprofilendiagramme zu skizzieren und darzulegen, inwiefern sich Reaktionen mit und ohne Katalysator hinsichtlich Reaktionsgeschwindigkeit und Aktivierungsenergie unterscheiden.
  - Die Studierenden können erklären, wie ein Katalysator wirkt.

### **Luft**

- Bestandteile und Eigenschaften, ideale Gase, allgemeines Gasgesetz
  - Die Studierenden kennen die Zusammensetzung der Luft, können Hauptbestandteile und Nebenbestandteile unterscheiden und Luftverunreinigungen benennen.
  - Das Modell eines idealen Gases kann erklärt und sein Verhalten nach dem allgemeinen Gasgesetz beschrieben werden.

### **Wasser**

- Aufbau, Eigenschaften, Anomalie des Wassers, Phasenumwandlungen und Zustandsdiagramm, Elektrolytische Zerlegung von Wasser und Brennbarkeit von Wasserstoff
  - Molekülstruktur, chemische & physikalische Eigenschaften sowie Bindungsverhältnisse für Wasser unter Normbedingungen werden sicher dargelegt.
  - Phasenübergänge zwischen den einzelnen Aggregatzuständen können anhand des Zustandsdiagramms von Wasser beschrieben werden.
  - Die Studierenden sind in der Lage, die Elektrolyse von Wasser und die umgekehrte Reaktion (Knallgasreaktion) hinsichtlich ihrer Bedeutung und der energetischen Verhältnisse zu beurteilen.

### **Wasser als Lösungsmittel**

- Konzentrationsmaße für Lösungen, Elektrolytische Dissoziation, Zustandsdiagramm wässriger Lösungen, Diffusion, Osmose und osmotischer Druck, kolloidale Lösungen
  - Die Studierenden können Ursache und Bedeutung des Wassers als Lösungsmittel (für polare Verbindungen und Elektrolyte) anhand von Beispielen erläutern.
  - Die Studierenden kennen verschiedene Möglichkeiten, Konzentrationen von Lösungen anzugeben. Sie sind in der Lage, Konzentrationsmaße in andere umzurechnen. Dies kann auch für stöchiometrische Berechnungen angewendet werden.
  - Anhand des Zustandsdiagramms wässriger Lösungen sollen kolligative Eigenschaften von Lösungen verstanden werden.
  - Die Studierenden kennen Diffusion & Osmose als wichtige Vorgänge zum Konzentrationsausgleich von Lösungen, können Gemeinsamkeiten und

Unterschiede erklären sowie darlegen, welche Rolle der osmotische Druck spielt (mit Blick auf isotonische, hypertonsche und hypotonische Lösungen in biologischen Systemen).

- Die Studierenden können Unterschiede zwischen kolloidalen Lösungen, echten Lösungen und Suspensionen verifizieren.

### **Das chemische Gleichgewicht**

- Massenwirkungsgesetz (MWG), Prinzip vom kleinsten Zwang, Konzentrationsänderungen, Einfluss der Temperatur auf das Gleichgewicht, Einfluss des Drucks auf das Gleichgewicht

- Die Studierenden können erklären, wodurch ein chemisches Gleichgewicht charakterisiert ist und für eine chemische Reaktion das MWG formulieren. Anhand der Größe der Gleichgewichtskonstanten soll erkannt werden, ob das Gleichgewicht auf Seite der Produkte oder der Edukte liegt.
- Die Studierenden sind in der Lage, anhand des Prinzips vom kleinsten Zwang (Le Chatelier) zu beschreiben, wie die Lage des Gleichgewichts zugunsten der Produkte bzw. Edukte verschoben werden kann. Zu diesem Zweck sollen Änderungen von Konzentrationen und Temperatur sowie des Druckes (bei Gasreaktionen) betrachtet und begründet werden.

### **Säuren und Basen**

- Säure-Base-Begriff nach Brönstedt, Stärke von Säuren und Basen, Ionenprodukt des Wassers

- Die Studierenden können Säuren und Basen nach Brönstedt definieren und erklären, was man unter konjugierten Säure-Base-Paaren und Ampholyten versteht sowie Reaktionsgleichungen für die Dissoziation ein- und mehrbasiger Säuren formulieren.
- Die Studierenden kennen Beispiele für starke/schwache Säuren bzw. Basen und sind in der Lage, aus dem jeweiligen KS- oder pKS-Wert (bzw. KB- oder pKB-Wert) sowie dem MWG (für die Dissoziation der Säure bzw. Base) die Stärke von Säuren bzw. Basen quantitativ zu bewerten.
- Anhand der Eigendissoziation (Autoprotolyse) des Wassers und dem MWG für diese Reaktion kann das Ionenprodukt des Wassers abgeleitet werden.

- pH-Wert, pH-Wert-Berechnungen, Säure- und Basenkonstanten, pH-Wert-Berechnung für starke Säuren und Basen, pH-Wert-Berechnung für schwache Säuren und Basen, pH-Wert-Bestimmung mit Indikatoren, Umschlagpunkt, Titrationskurven, pH-Wert am Äquivalenzpunkt / pH-Wert von Salzlösungen

- Die Studierenden können erklären, was man unter dem pH-Wert und der pH-Wert-Skala versteht und Beispiele für pH-Werte von Lösungen in Natur/Umwelt angeben. Dabei sind sie in der Lage, pH-Werte sowohl für starke Säuren und Basen als auch für schwache Säuren und Basen (mittels Säure- bzw. Basenkonstante) zu berechnen, wozu Grundkenntnisse im logarithmischen Rechnen erforderlich sind.
- Die Studierenden kennen verschiedene Möglichkeiten zur pH-Wert-Bestimmung (Indikatoren bzw. pH-Meter).
- Die Studierenden können begründen, inwiefern die Volumetrie (Titration) eine Methode zur quantitativen Analyse von Stoffmengen darstellt und welche Voraussetzungen dafür gelten. Die Studierenden sind in der Lage, diese Kenntnisse auf die Bestimmung einer unbekanntem Säuremenge mittels

Säure-Base-Titration anzuwenden und die dazugehörige Titrationskurve zu skizzieren

- Die Studierenden können pH-Werte verschiedener Salzlösungen berechnen, die bei der Neutralisation von Säuren und Basen entstehen.

### **Puffersysteme**

- Aufbau und Wirkungsweise, pH-Wert-Berechnung, Puffersysteme, Pufferbereich, Pufferkapazität, physiologisch bedeutsame Puffer
  - Die Studierenden können wesentliche Grundlagen hinsichtlich Zusammensetzung und Wirkungsweise darlegen sowie Beispiele für physiologisch bedeutsame Puffer (insbesondere Puffersysteme des Blutes) benennen. Sie sind in der Lage, den pH-Wert von Pufferlösungen zu berechnen.

### **Löslichkeit von Salzen**

- Löslichkeitsprodukt
  - Die Studierenden können mittels MWG ableiten und beschreiben, wie das Löslichkeitsprodukt schwer löslicher Salze quantitativ definiert ist und wovon dessen Größe abhängt (Temperatur, gleichionige Zusätze).
  - Die Studierenden sind in der Lage, aus dem Löslichkeitsprodukt die Löslichkeit eines Salzes zu berechnen.

### **Redoxreaktionen**

- Reduktion und Oxidation, Bestimmung von Oxidationszahlen, Aufstellen von Redoxgleichungen, Disproportionierung und Synproportionierung, quantitative Erfassung von Redoxreaktionen; Normalwasserstoffelektrode und Spannungsreihe, Nernst-Gleichung
  - Die Studierenden begreifen Redoxreaktionen als chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff bzw. Wasserstoff übertragen werden (klassische Definition). In der modernen Definition werden Oxidation und Reduktion als Reaktionen verstanden, bei denen Elektronen übertragen werden.
  - Die Studierenden können anhand einer Beispielreaktion und nach Bestimmung der Oxidationszahlen ableiten, welcher Stoff oxidiert bzw. reduziert wird sowie Reduktions- und Oxidationsmittel angeben. Die Studierenden erkennen Disproportionierung und Synproportionierung als Sonderfälle, die bei Redoxreaktionen auftreten können.
  - Die Studierenden demonstrieren und beschreiben, welche Schritte nötig sind, um Redoxgleichungen aufzustellen.
  - Die Studierenden können in einer Redoxreaktion anhand der elektrochemischen Spannungsreihe abschätzen, welcher Stoff oxidiert und welcher reduziert wird und erkennen die Bedeutung der Nernst-Gleichung für die quantitative Beschreibung von Redoxvorgängen.
  - Praktische Anwendungen wie Batterie oder Daniell-Element zur Beschreibung von Redoxvorgängen können erläutert werden.

## ORGANISCHE CHEMIE

### Einführung und Grundbegriffe

- Trennung und Charakterisierung reiner organischer Substanzen, Struktur organischer Verbindungen, Derivate, Substituenten, funktionelle Gruppen, Stoffklassen.
  - Die Studierenden kennen die Grundbegriffe, Konzepte und den elektronischen und atomaren Aufbau organischer Substanzen.
  - Die Studierenden können auf dieser Basis Eigenschaften, Reaktionen und Aufbau organischer Verbindungen sicher formulieren.

### Stoffgruppen (Eigenschaften und Reaktionen):

- Alkane, sp<sup>3</sup>-Hybridisierung, Cycloalkane, Alkene, Alkine, Aromaten, Heterozyklen
  - Die Studierenden können den prinzipiellen Aufbau beschreiben, welche diese Stoffgruppen charakterisieren, sowie die Struktur, Eigenschaften und Reaktionen dieser Stoffgruppen angeben.
  - Beispiele für Vertreter der genannten Stoffgruppen können sicher formuliert sowie chemische Umsetzungen erläutert werden.
  - Die genannten Stoffgruppen sollen auch in komplexen Verbindungen eindeutig identifiziert und daraus Eigenschaften und Reaktivität der Stoffe abgeleitet werden.
- Alkohole, Phenole, heterozyklische Hydroxyverbindungen, Thiole (Mercaptane, Thioalkohole), Ether, Thioether, Amine, Carbonylverbindungen, Aldehyde, Ketone, Darstellung und Reaktionen von Aldehyden und Ketonen, Chinone, Hydroxyketone und Diketone
  - Die Studierenden kennen die funktionellen Gruppen, welche die einzelnen Stoffgruppen charakterisieren, sowie die Struktur, Eigenschaften und Reaktionen dieser Stoffgruppen.
  - Sie können Beispiele für Vertreter der genannten Stoffgruppen formulieren sowie charakteristische chemische Reaktionen beschreiben, an denen diese Stoffgruppen beteiligt sind.
  - Die Studierenden finden diese Stoffgruppen auch in komplexen Verbindungen wieder und können daraus auf Eigenschaften und Reaktivität dieser Verbindungen schließen.
- Kohlenhydrate (Saccharide): Monosaccharide, Disaccharide und Polysaccharide (Glykane)
  - Die Studierenden (er)kennen die Kohlenhydrate als wichtige Naturstoffklasse.
  - Sie sind in der Lage, wichtige Vertreter und deren Struktur zu beschreiben und können Aussagen treffen zu Herkunft, Vorkommen, Zusammensetzung und biologischer Funktion.
  - Die Studierenden können charakteristische Reaktionen und unterschiedliche Bauprinzipien der Kohlenhydrate erklären. Hierbei sollen Möglichkeiten herausgestellt und verglichen werden, wie Monosaccharide zu Disacchariden und zu Polysacchariden verknüpft werden können.
- Carbonsäuren (Fettsäuren), Carbonsäurederivate (Carbonsäurechloride, Carbonsäureanhydride, Carbonsäureamide, Carbonsäureester) und substituierte Carbonsäuren (Halogen-carbonsäuren, Hydroxycarbonsäuren, Ketocarbonsäuren, α-Ketocarbonsäuren, β-Ketocarbonsäuren), Fette und Lipide

## 2. CHEMIE

- Die Studierenden kennen die funktionellen Gruppen, welche in den genannten Stoffgruppen enthalten sind. Sie sind in der Lage, den Aufbau, typische Eigenschaften und Reaktionen dieser Stoffgruppen zu beschreiben. Sie können sicher Beispiele für Vertreter der Stoffgruppen benennen und für chemische Reaktionen untereinander formulieren.
- Die Studierenden können Unterschiede im Aufbau zwischen Carbonsäurederivaten und substituierten Carbonsäuren erläutern.
- Sie erkennen die Fette als Ester und als bedeutsame Naturstoffklasse, sie sind fähig, den Aufbau und die Eigenschaften von Fetten klar zu formulieren.
- Aminosäuren, Peptide und Polypeptide, Proteine/Eiweiße
  - Die Studierenden können Einteilung, Struktur, beteiligte funktionelle Gruppen sowie Eigenschaften und typische Reaktionen von Aminosäuren erläutern und Beispiele anführen.
  - Die Studierenden sind in der Lage, Aminosäuren zu einem Peptid zu verknüpfen und zu erklären, wie Peptidbindungen gebildet werden und welche strukturellen Besonderheiten sie aufweisen.
  - Die Studierenden können demonstrieren, wie Disulfidbindungen entstehen und erläutern, welche biologische Bedeutung diese für Peptide und Proteine haben.
  - Die Studierenden können zwischen Polypeptiden und Proteinen unterscheiden und Beispiele für biologisch wichtige Vertreter angeben. Proteine werden als wichtige Naturstoffklasse erkannt.

### Isomeriearten

- Konstitutionsisomerie, Konformationsisomere, Konformere des Cyclohexans, Stereoisomere, Konfigurationsisomerie, Enantiomere und Chiralität, Chiralität in Ringsystemen,  $\sigma$ -Diastereomerie,  $\pi$ -Diastereomerie oder cis/trans-Isomerie.
  - Die Studierenden können auf der Grundlage dieser Kenntnisse die Isomere korrekt bezeichnen und anders herum die Strukturen von Verbindungen mit gegebener Bezeichnung sicher formulieren.
  - Sie kennen die Auswirkungen der Isomere bzgl. unterschiedlicher Reaktivität und Eigenschaften.

### Struktur und Reaktivität:

- Polare Atombindungen und induktive Effekte, heterolytische Bindungsspaltung bei polaren Atombindungen, Substitutionsreaktionen am gesättigten Kohlenstoffatom, Nukleophile und Elektrophile, Eliminierungsreaktionen, Selektivität chemischer Reaktionen
  - Die Studierenden kennen die Reaktivität verschiedener funktioneller Gruppen und können diese Reaktivität und Eigenschaften auf der Basis der strukturellen und elektronischen Eigenschaften erklären.

### PRAKTISCHER TEIL: ÜBUNGEN CHEMIE

#### Qualitative Analyse

- **Nachweisreaktionen ausgewählter Kationen und Anionen**

- Die Studierenden vertiefen ihre Fertigkeiten im Umgang mit Chemikalien.
- Sie erlernen bzw. wiederholen typische Reaktionen chemischer Elemente bzw. ihrer Ionen und können diese auf die Analyse einer unbekannt Probe anwenden. Dabei soll die Beobachtungsgabe gefördert und die Fähigkeit zur selbstständigen Beurteilung von Analyseergebnissen geschult werden.

### **Quantitative Analyse I**

- **Teil 1: Volumetrie (Titration)**

- Dazu nutzen die Studierenden einfache chemische Reaktionen (Neutralisation, Redoxreaktion, Komplexbildung), die sie hinsichtlich Gemeinsamkeiten und Unterschieden vergleichen können.
- Die Studierenden sind in der Lage, durch Anwendung der Titration den mengenmäßigen Gehalt von Analysenproben zu ermitteln. Dadurch werden insbesondere Fertigkeiten im stöchiometrischen Rechnen vertieft.

### **Quantitative Analyse II**

- **Teil 2: Potentiometrie & Spektrofotometrie**

- Die Studierenden können Beziehungen darstellen zwischen dem elektrochemischen Potential und dem pH-Wert.
- Sie lernen kennen bzw. vertiefen ihre Kenntnisse zu Pufferlösungen hinsichtlich Grundlagen, Aufbau und Wirkungsweise. Die potentiometrische Titration wird auf die Berechnung unbekannter Stoffmengen angewendet. Die Methode dient auch der Ermittlung der Pufferkapazität eines physiologisch bedeutsamen Puffers. Dabei sollen die Studierenden klar erkennen, wie sich bei Störionen-Einfluss eine ungepufferte Lösung von der gepufferten Lösung unterscheidet.
- Die Studierenden können die Grundlagen der Fotometrie (Lambert-Beer'sches Gesetz) zur quantitativen Bestimmungen unbekannter Proben einsetzen.

### **Kohlenhydrate**

- **Monosaccharide, Disaccharide und Polysaccharide**

- Die Studierenden erwerben bzw. vertiefen ihre Kenntnisse zur Einteilung und Struktur der Kohlenhydrate.
- Sie führen typische Nachweisreaktionen durch und können Unterschiede zwischen den Gruppen herausarbeiten.
- Anhand von Molekülmodellen können die Studierenden ihr räumliches Vorstellungsvermögen beurteilen und verbessern.

### **Lipide & Carbonsäuren**

- Die Studierenden sind in der Lage, die Iodzahl als Fettqualitätsparameter zu bestimmen und Lipide hinsichtlich ihrer Eigenschaften zwischen Fetten und Ölen zu unterscheiden.
- Sie lernen das Reaktionsverhalten von Carbonsäuren sowie die Chromatographie als analytische Trennmethode kennen.

## 2. CHEMIE

	<p><b>Aminosäuren &amp; Eiweiße</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Aminosäuren und Proteinen anhand typischer Nachweis- und Farbreaktionen.</li> <li>- Die Studierenden lernen anhand der Versuche wesentliche Grundlagen zu Aminosäuren und Proteinen.</li> <li>- Kenntnisse zur Chromatographie als analytische Trennmethode werden vertieft.</li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdecken</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- understand basic principles in chemistry and their importance for veterinary medicine.</li> </ul> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding of</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- principles of lab security,</li> <li>- typical reactions of chemical elements or their ions,</li> <li>- spatial imagination using molecular models.</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use practical skills in dealing with chemicals.</li> <li>- Use simple chemical reactions (neutralization, redox reaction, complex formation).</li> <li>- Observe and independently assess analytical results.</li> <li>- Use deepening skills in chemical computing.</li> </ul>

### 2.2 Prüfungsthemenkatalog

Fach gemäß TAppV	Chemie
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

### 2.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

Fach gemäß TAppV	Chemie
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Naturwissenschaftlicher Abschnitt der Tierärztlichen Vorprüfung (Vorphysikum)
<b>Format</b>	mündlich  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019)
<b>Allg. Bewertung</b>	Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:  „sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt

## 2. CHEMIE

	<p>„befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird</p> <p>„ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt</p> <p>„nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt</p> <p>(vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)</p>
<b>Prüfer</b>	<p>Prof. Sträter          Prof. Einspanier          Dr. Gottschalk          Dr. Schöniger          Dr. Adolph          Dr. Köller</p>
<b>Kandidaten</b>	<p>Die mündlichen Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt.</p>
<b>Dauer</b>	<p>Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019).</p>
<b>Ablauf</b>	<p>Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019).</p>
<b>Gewichtung</b>	<p>Die Prüfungsfragen umfassen in Anlehnung an den Lernzielkatalog die Gebiete (Anteile in %):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Allgemeine Chemie mit ca. 10 %; (Grundbegriffe der Chemie, Grundlagen Atombau / Periodensystem, chemische Bedeutung von Wasser und Luft)</li> <li>2) Anorganische Chemie mit ca. 40 % (chemische Bindung, Säuren und Basen, chemisches Gleichgewicht, Redoxreaktionen, Thermodynamik, Kinetik)</li> <li>3) Organische Chemie mit ca. 50 % (Struktur organischer Verbindungen, Isomerie, Reaktionstypen, funktionelle Stoffklassen und ausgewählte Naturstoffklassen)</li> </ol> <p>Mündliche Prüfung mit Gesamtnote.</p>
<b>Resultate</b>	<p>Die Bekanntgabe der Resultate erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.</p>



### 3. ZOOLOGIE

#### 3. Zoologie

Fach gemäß TAppV	Zoologie
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§21 Inhalt der Prüfung</p> <p>Die Prüfungen in den Prüfungsfächern Physik einschließlich der Grundlagen des physikalischen Strahlenschutzes, Chemie, Zoologie und Botanik der Futter-, Gift- und Heilpflanzen erstrecken sich auf die für das Verständnis naturwissenschaftlicher Vorgänge und für die spätere Anwendung im veterinärmedizinischen Bereich wesentlichen Grundkenntnisse.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>Fachkoordinator</b>	Prof. Dausgschies
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	Prof. Baums Prof. Vahlenkamp Prof. Dausgschies PD Dr. Kacza

#### 3.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

Fach gemäß TAppV	Zoologie
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Naturwissenschaftlicher Abschnitt der Tierärztlichen Vorprüfung (Vorphysikum)
<b>Format</b>	Elektronische Prüfung  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019)
<b>Allg. Bewertung</b>	Die Leistungen im schriftlichen Bereich werden wie folgt ermittelt:  „sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 % „gut“ (2), wenn 88 – 77 % „befriedigend“, wenn 76 – 66 % „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 % „nicht ausreichend“ (5), wenn < 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden.  Eine im Antwort-Wahl-Verfahren erbrachte Prüfungsleistung ist bestanden, wenn der Prüfling mindestens 55 Prozent der maximal erzielbaren Punkte erreicht hat oder wenn die Zahl der von dem Prüfling erzielten Punkte um nicht mehr als 10 Prozentpunkte die von den Prüflingen des Prüfungsversuchs durchschnittlich erzielten Punktzahl unterschreitet.  (vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019).
<b>Prüfer</b>	Prof. Alber Prof. Baums Prof. Dausgschies Prof. Vahlenkamp Prof. Schrödl PD Dr. Kacza
<b>Kandidaten</b>	Die elektronischen Prüfungen werden für das gesamte Semester im Hörsaal/Kursaal durchgeführt.

### 3. ZOOLOGIE

<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019.
<b>Ablauf</b>	Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019.
<b>Gewichtung</b>	
<b>Resultate</b>	Die Bekanntgabe der Resultate erfolgt bei den schriftlichen Prüfungen per Veröffentlichung im passwortgeschützten Bereich für die Studien- und Prüfungsverwaltung des Campus Management Systems der Universität Leipzig (AlmaWeb).

## 4. Botanik der Futter-, Gift- und Heilpflanzen

Fach gemäß TAppV	Botanik der Futter-, Gift- und Heilpflanzen
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§21 Inhalt der Prüfung</p> <p>Die Prüfungen in den Prüfungsfächern Physik einschließlich der Grundlagen des physikalischen Strahlenschutzes, Chemie, Zoologie und Botanik der Futter-, Gift- und Heilpflanzen erstrecken sich auf die für das Verständnis naturwissenschaftlicher Vorgänge und für die spätere Anwendung im veterinärmedizinischen Bereich wesentlichen Grundkenntnisse.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>Fachkoordinator</b>	PD Dr. Freiberg
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	PD Dr. Vervuert Dr. Kneuer

## 4.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Botanik der Futter-, Gift- und Heilpflanzen
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Übergreifende Lernziele</b></p> <p><b>Am Ende des ersten Semesters werden Sie im Fach Botanik der Futter-, Gift- und Heilpflanzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein grundlegendes Verständnis der Anatomie und Morphologie der Pflanzen inklusive der Unterschiede zu den Tieren erworben haben,</li> <li>- die grundlegenden funktionellen Lebensvorgänge der Pflanzen bezüglich Stoffkreisläufe erklären können</li> <li>- den Ursprung, die Evolution und das Vorkommen der wichtigsten Futter-, Gift- und Heilpflanzen erklären können</li> <li>- die vielfältigen Interaktionen zwischen Pflanzen und Tieren (Bestäubung, Ausbreitung, Nahrung etc.) einordnen und benennen können</li> <li>- die wichtigsten diagnostischen Merkmale relevanter Pflanzenfamilien erworben haben</li> </ul> <p>Die Lernziele sind im Folgenden chronologisch aufgelistet.</p> <p>Die einzelnen Abschnitte bauen aufeinander auf und sind nicht unabhängig zu betrachten.</p> <p>Die Lernziele sind insbesondere relevant für die Abschlusssklausur.</p> <p><b>Detaillierte Lernziele</b></p> <p><b>Am Ende des ersten Semesters sollen die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:</b></p> <p><b>FUTTERPFLANZEN</b></p> <p>1. Allgemeines:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prinzipielle Unterschiede zwischen Pflanzen und Tieren zu erklären</li> <li>- zu erläutern, wie sich Pflanzen gegen Gefressen-Werden verteidigen können</li> <li>- Vergiftungsursachen zu benennen</li> <li>- die vielfältigen Beziehungen zwischen Gesundheit und Diversität zu erläutern</li> </ul>

## 4. BOTANIK

- allgemeine Merkmale der Pflanze zu benennen
- die Nutzpflanzen als Produkt aus Variabilität und Selektion erläutern zu können

### 2. Procyte/Eucyte/Prokaryoten/Stickstoffkreislauf

- erdgeschichtlich die Cyanobakterien als Hauptproduzenten von Sauerstoff als Nebenprodukt zu verstehen
- giftige Cyanobakterien in der Algenblüte zu benennen
- die evolutiven Anfänge von LUCA und LECA zu erläutern, insbesondere was horizontalen Genaustausch betrifft
- Endosymbiontentheorie und ihre Analogien in der Phagocytose zu erläutern
- den Unterschied zwischen Symbiose, Mutualismus und Parasitismus zu erklären
- Parasitismus als eine treibende Kraft der Evolution zu verstehen
- den globalen und lokalen Stoffstoffkreislauf zu erläutern
- den Beitrag der Stickstofffixierung benennen zu können und Stickstofffixierung mit Gülledüngung in Beziehung setzen zu können

### 3. Zellorganellen

- Morphologie und Funktion der pflanzlichen Zellorganellen (Protoplasma, Zellwand, Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten und Protoplasten, Mitochondrien, Vacuolen) beschreiben zu können
- die Unterschiede zum tierischen Zellbau darzustellen
- Bedeutung der osmotischen Wirksamkeit von Einfachzuckern zu erklären
- Bau und Funktion der Reservestoffe innerhalb der Zelle zu beschreiben

### 4. Eucyte/Vielzeller/Moose

- Evolution der Komplexität anhand der Organisationsstufen Zellaggregation, Zellkolonien, Vielzeller, Thallophyten und Moose erklären zu können
- Bedeutung der Macroalgen und Tange zu erläutern und die Herkunft von Agar-Agar zu nennen
- zu erläutern, was es mit der Signaturenlehre auf sich hat und was die Lebermoose damit zu tun haben
- Moose als landschaftsbestimmende Elemente der Moore zu identifizieren, inklusive ihrer geschichtlichen Veränderungen
- Besonderheiten von Moorböden darzustellen
- Ölkörperchen der Moose als Antiseptikum zu benennen

### 5. Gewebe und Organe

- Bildungsgewebe und Dauergewebe zu unterscheiden
- den Unterschied zwischen primären und sekundären Meristemen zu erläutern
- Dauergewebstypen zu benennen: (Parenchym, Abschlüßg., Absorptionsg., Exkretionsgewebe, Festigungsgewebe, Sklerenchym)

## 4. BOTANIK

- Harzkanäle und Drüsen als Orte der Entstehung und Präsentation sekundärer Pflanzenstoffe zu benennen
- die Begriffe Giftigkeit und Risiko zu erklären
- Leitgewebe im Querschnitt zeichnerisch darzustellen
- die Organe des Kormus zu benennen (Wurzel, Sprossachse, Blatt)
- wichtige Metamorphosen des Kormus inklusive Beispiele zu erläutern (Rosetten, Zwiebeln, Ausläufer, Knollen, Rüben etc.)

### 6. Blatt und Lebensformen

- unterschiedliche Typen von Blättern zu benennen (Keim-, Schwimm-, Unterwasser-, Fang-Blätter)
- den Blattaufbau anatomisch-zeichnerisch wiedergeben zu können
- wichtige Blattmerkmale beim Bestimmen von Pflanzen wiederzugeben
- anatomische Unterschiede im Aufbau von Blättern der Meso-, Hydro- und Xerophyten wiederzugeben
- die wichtigsten Lebensformen der höheren Pflanzen (Phanerophyten, Chamaephyten, Hemikryptophyten, Geophyten, Therophyten etc.) definieren zu können, inklusive von Beispielen
- Bedeutung der Hemikryptophyten für die Wiesen- und Weidewirtschaft zu erläutern

### 7. Wasserhaushalt

- den genauen Verlauf des Wassers von der Aufnahme über den Boden durch die Pflanze bis in die Blätter zu erläutern
- die Begriffe Diffusion, Osmose, Endodermis, Casparische Streifen, Wurzeldruck, Kohäsion, Adhäsion, Kapillareffekt, Transpirationssog und Evaporation mit dem Wasserhaushalt in Verbindung zu bringen und jeden einzelnen erläutern zu können
- den Unterschied zwischen Tracheen und Tracheiden zu erläutern und deren Bedeutung im Wasserhaushalt einzuordnen
- die Spaltöffnungen als Regulator im Wasserhaushalt zu verstehen
- Energieaufwand und -quellen beim Wassertransport zu identifizieren

### 8. Photosynthese

- eine grobe Übersicht über den Kohlenstoffhaushalt zu geben, mit besonderer Berücksichtigung von CO<sub>2</sub>
- die Lichtabsorption und die Pigmente in grünen Blättern zu beschreiben
- das Photosystem I und II sowie die Elektronentransportkette zu erläutern
- die eigentliche CO<sub>2</sub>-Assimilation und den Calvin-Zyklus inklusive Rubisco wiederzugeben
- den Unterschied zwischen C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> und CAM-Photosynthese zu erläutern und Beispiele parat zu haben

#### 4. BOTANIK

- die Probleme der Photorespiration wiederzugeben und auf die Problem-  
pflanze Mais zu übertragen
- den Unterschied zwischen Primär- und Sekundärstoffwechsel zu erläutern
- den Ort der Entstehung der 3 wichtigsten Sekundärstoffe (Alkaloide,  
Glycoside und Terpene) benennen zu können und ihren prinzipiellen Aufbau  
zu erläutern

##### 9. Vegetation Mitteleuropas

- die Vegetation Mitteleuropas (ME) in den globalen Zusammenhang einzu-  
ordnen, inklusive Geo-Biosphäre, Klimazonen, Zonobiome und Vegetations-  
reiche
- die Besonderheiten der Pedobiome (Mineralböden, Sandböden, Kalkböden,  
Schwermetallböden) und Orobiome (Mittel- und Hochgebirge) wieder-  
zugeben
- die wichtigsten Merkmale der Wälder Mitteleuropas wiederzugeben  
(Produzenten, Konsumenten und Wolfsangst, Destruenten)
- die Entstehungsgeschichte der Vegetation ME seit der letzten Eiszeit  
wiederzugeben
- die historische Entwicklung der Weidewirtschaft wiederzugeben
- wichtige Fakten über heimische Buchenwälder zu rezipieren
- Weideunkräuter zu benennen und zu definieren, inklusive Beispiele
- den Einfluss der Phanerophyten auf die anderen Lebensformen zu erläutern

##### 10. Evolution und Taxonomie; Farne; Gymnospermae

- das Konzept der Artentstehung zu erläutern
- das Problem der Konvergenz zu erklären
- die taxonomischen Grundeinheiten in Botanik (Endungen) zu benennen und  
die Unterschiede zu Zoologie und Mykologie wiederzugeben
- Beispiele für taxonomische Grundeinheiten der Botanik zu geben
- mindestens 5 komplette Artnamen nennen zu können
- Unterschiede im Wuchs zwischen Farn- und Blütenpflanzen aufzuzeigen
- Palustrin aus Schachtelhalm und Ptaquilosid aus Wurmfarne zu benennen
- die Merkmale der Samenpflanzen zu erläutern
- die Gattungen Picea, Abies, Larix, Pinus, Juniperus, Taxus morphologisch zu  
erkennen und zu unterscheiden
- die Wirkung von Harzen, Terpenen und ätherischen Ölen auf das Mikrobiom  
des Magen-Darm-Traktes zu erläutern
- die Alkaloide Thujon, Sabinol, Taxol einzuordnen

##### 11. Nacktsamer, Bedecktsamer, Blütenaufbau Piperales, Laurales

#### 4. BOTANIK

- Generationswechsel bei Nacktsamern und Bedecktsamern zu erläutern und zeichnerisch darzustellen
- die Entstehung des Nährgewebes und insbesondere die Unterschiede bei Gymnos und Angios zu erläutern
- die Grundbegriffe Sepale, Petale, Tepale, Perianth, Perigon, Ovar, Filament, Anthere, Blüte, Blume, Blütenstand, actinomorph und radiär zu definieren und gegebenenfalls Unterschiede zu erläutern
- die Beziehung zwischen Pollenallergie und Pollenkitt darzustellen
- die Möglichkeiten der Geschlechtsverteilungen bei Pflanzen zu definieren
- Piperales: Piperin und Chavicin als Alkaloide von *Piper nigrum* zu identifizieren
- Aristolochiasäure in der Osterluzei zu verorten
- Asaron der Haselwurz zuzuordnen
- Myristicin als Gift des ZNS der Muskatnuss zuzuordnen
- die antibakterielle Wirkung der ätherischen Öle des Zimtes zu benennen

#### 12. Bestäubungsbiologie Ranunculales, Proteales

- die Bestäubungssyndrome (Anemo-, Hydro-, Cantharo-, Myo-, Sapromyio-, Melitto-, Psycho-, Sphingo-, Ornitho-, Mammalo-, Chiroptero-philie) inklusive Beispiele zu definieren
- die Unterschiede zwischen primären und sekundären Attraktantien anhand von Nektar, Pollen, Duft, Temperatur, Farbe und Sex (Pheromone) erläutern zu können
- Merkmale der Berberidaceae zu erläutern, inklusive Beispiele und ihrer Gifte (Berberis: Berberin; Podophyllum: Podophyllin)
- Merkmale der Ranunculaceae zu erläutern, inklusive Beispiele und ihre Gifte (Caltha palustris: Palustrin; Aconitum: Aconin, Aconitin etc.; Delphinium: Delphinin; Ranunculus: Ranunculin, Anemonin, Protoanemonin; Vitamin C und Scorbut: Scharbockskraut; Helleborus: Helleborin)
- die evolutive Entstehung der Kelch- und Kronblätter zu erklären
- Papaveraceae als Quelle vieler Alkaloide aufzuzeigen (Chelidonium; Papaver somiferum: Opium, Morphin, Papaverin, Codein, Narcotin)
- die schizogenen Milchsaftkanäle als Unterscheidungsmerkmal Ranunculaceae-Papaveraceae aufzuzeigen
- Platanaceae: Platane: die Widerhaken der Fruchthaare und ihre Bedeutung als „Lungengift“ zu erläutern

#### 13. Fruchtbiologie Saxifragales, Myrtales

- Definition und Beispiele der folgenden Begriffe: Öffnungs- und Schließfrucht, Obst und Gemüse, Einblattfrüchte und Sammelfrüchte, Balg, Hülse, Schote, Kapsel, Apfelfrucht, Steinfrucht, (Panzer-) Beere, Nuss (Achäne, Karyopse) aufzuzeigen und zu benennen
- Crassulaceae: Sedum als Giftpflanze (mit Sedanin, Sedridin, Sedinin) zu benennen

#### 4. BOTANIK

- CAM-Stoffwechsel im Tag-Nachtrhythmus zu erläutern
- Myrtaceae: ätherische Öle in Eucalyptus und die Verdauung Koala in Beziehung setzen zu können
- Anacardiaceae: Nutzpflanzen benennen zu können (Anacardium, Mangifera, Pistacia)
- phototoxische Eigenschaften und Dermatitis bei Fleckvieh durch Rhus (Toxicodendron) zu benennen
- Rutaceae: Herkunft der Gifte in Dictamnus (Dictamin, Skimmianin) Ruta und Citrus (Furanocumarine, Kontaktallergene) zu benennen

#### 14. Ausbreitungsbiologie Brassicales

- Merkmale und Beispiele der Ausbreitungssyndrome (Auto-, Baro-, Hydro-, Anemo-, Myrmeko-, Epizoo-, Ornitho-, Endozoo-, Chiroptero-chorie) zu definieren und Beispiele zu geben
- Besonderheiten der Anthopochorie zu erläutern, inklusive Zuchtformen und Neophyten
- Brassicales: Caricaceae: die vielfältigen Anwendungen von Papain zu erläutern
- das wichtige chemische Merkmal der Senfölglycoside der Brassicaceae zu benennen
- wichtige Nutzpflanzen der Brassicaceae zu identifizieren (Kohl, Raps, Senf, Meerrettich, Radieschen)
- typisches Blattmerkmal aller Malvales zu benennen
- Herkunft von Theobroma und Cola aus den Sterculiaceae zu benennen
- die diagnostischen Merkmale der Malvaceae zu erläutern
- zu erklären, warum die Samen von Gossypium nicht weggezüchtet werden können
- die Herkunft giftiger Dialdehyde in Baumwollsamensamen zu benennen

#### 15. Malpighiales, Fabales

- Hypericin als photosensibilisierend den Hypericaceae zuzuordnen
- Cocain und seine Kultur den Erythroxylaceae zuzuordnen
- Salicaceae als Ursprung der Salicylsäure zu benennen
- Ricin als extrem starkes Gift dem Samenmantel von Ricinus der Euphorbiaceae zuzuordnen
- Kautschuk, Latex und seine Nutzung Hevea brasiliensis zuzuordnen
- die drei Unterfamilien der Fabaceen zu identifizieren und Beispiele zu geben
- die Reservestoffe der Samen der Fabaceen in den Keimblättern zu verorten
- Beispiele wichtiger Nutz- und Giftpflanzen inklusive ihrer Alkaloide zu geben (Arachis, Phaseolus, Glycine (und seine Kultur), Glycyrrhiza (Zuckerersatz), Trifolium (Trifoliose), Onobrychis, Medicago, Laburnum (Cytisin, Laburamin),



#### 4. BOTANIK

Lupinus (Lupanin, Spartein, Lupinin; Mykotoxine), Melilotus, Melitoxin; cyanogene Glycoside; verschimmelt Kleeheu

##### 16. Fagales, Cucurbitales, Rosales

- die Knöllchenbakterien von Alnus den Betulaceae zuzuordnen
- zu erläutern, warum Erlen und Robinien ihr Laub im Herbst grün abwerfen
- die Fagaceae als zentrale Pflanzenfamilie für Wälder ME zu identifizieren
- die Bedeutung der Buche bei der Glasherstellung zu erläutern
- darstellen zu können, warum nur Schweine mit Eicheln gemästet werden können
- die Beziehung zwischen Hautgerbung und Verdauungsproblemen über die Tannine herzustellen und zu erläutern
- wichtige Nutzpflanzen der Cucurbitaceae (Citrullus, Luffa, Cucumis, Curcurbita) zu benennen
- die Rosaceae diagnostisch zu erkennen und explizit die Unterschiede zu den Ranunculaceen erläutern
- wichtige Nutzpflanzen zu benennen (Rubus, Fragaria, Malus, Pyrus, Prunus)
- die cyanogenen Glycoside im Samen der Gattung Prunus zu verorten
- die wichtigen Alkaloide der Cannabaceae zu erläutern: Humulus (Humulon und Lupulon als Konservierung) und Cannabis (THC, Kultur)
- die Gattung Morus der Moraceae als Futterpflanze der Seidenraupe zu benennen
- Coccus lacca auf Ficus religiosa als Herkunft von Schellack zu benennen
- die Gifte der Brennhaare in Urtica (Ameisensäure, Histamine) zu benennen

##### 17. Caryophyllales Ericales

- die Vertreter der Caryophyllales auf Salzpedobiome und Trockenstandorte zu identifizieren
- Betalaine und Anthocyane als rote Blütenfarbstoffe zu identifizieren und Beispiele zu geben
- die Ochrea als diagnostisch einmaliges Merkmal der Polygonaceae zu benennen und zu erkennen
- Rheum und sein Inhaltsstoff Oxalsäure und Calcium-Oxalat zu benennen und seine physiologische Wirkung darzustellen (Hypocalcämie, Nierensteine)
- Beta vulgaris der Amaranthaceae als heimischen Zuckerlieferanten zu identifizieren
- Nutzpflanzen der Amaranthaceae zu benennen (Zucker-, Runkelrübe; Spinat, Mangold, Rote Bete, Quinoa)
- das Vorkommen von Saponinen in Saponaria zu erläutern und seine Wirkung als Frassschutz darzustellen
- Agrostemma (Githagin, Agrostemmasäure etc.) als extrem starkes Gift den Caryophyllaceae zuzuordnen

#### 4. BOTANIK

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nelken (Caryophyllaceen) und Gewürznelken (Myrtaceen) zu unterscheiden</li><li>- Coffein und Thein den Theaceae zuzuordnen und zu erläutern</li><li>- Kiwi und Kiwifrucht auseinanderzuhalten</li><li>- die Giftigkeit von Rhododendron-Honig zu erläutern</li><li>- Vaccinium als Nutzpflanze zu identifizieren</li><li>- den poriziden Öffnungsmechanismus der Anthere bei Ericales als diagnostischen Merkmal zu identifizieren</li></ul>
	<p>18. Apiales, Dipsacales, Asterales</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- die Giftigkeit von Hedera helix der Araliaceae zu benennen</li><li>- Panax ginseng als Allheilmittel zu erläutern</li><li>- Apiaceae diagnostisch zu erkennen</li><li>- den Unterschied zwischen Dolde und Doppeldolde erläutern</li><li>- den Spezialform der Nuss, die Achäne, zu erklären</li><li>- Nutzpflanzen der Apiaceen mit ätherischen Ölen zu benennen (Anethum, Levisticum, Apium, Petroselinum, Carum, Foeniculum, Coriandrum, Daucus)</li><li>- Beispiele für giftige Apiaceen mit Furanocumarine und Conium Alkaloide benennen (Cicuta, Conium, Chaerophyllum, Heracleum)</li><li>- die Beziehung zwischen Beta-carotin, Sehpurpur, Vitamin A und Daucus carota herzustellen</li><li>- den wahren Kern im Märchen um Rapunzel erläutern</li><li>- Valerianella als mineralstoffreiche Nahrung identifizieren</li><li>- Valeriana als Beruhigungsmittel identifizieren</li><li>- die sekundäre Pollenpräsentation bei Campanulaceae und Asteraceen zu erläutern</li><li>- Asteraceae diagnostisch zu erkennen</li><li>- die Unterscheidung der zwei Unterfamilien aufzuzeigen</li><li>- die Begriffe Achäne, Pappus, Involucrum, heterogame und homogame Köpfchen, Röhren- und Zungenblüten zu erläutern</li><li>- Beispiele wichtiger Nutzpflanzen zu benennen (Cichorium, Cynara, Lactuca (Salat), Scorzonera, Achillea, Arnica, Artemisia (Malaria), Matricaria, Senecio (Jacobskreuzkraut), Helianthus (Sonnenblume und Topinambur, Inulin und Insulin), Tanacetum (Pyrethroide, Läusebekämpfung)</li></ul>
	<p>19. Boraginales, Gentianales, Solanales, Lamiales, Alismatales</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- die Schlundschuppen der Boraginaceae diagnostisch zu erkennen</li><li>- den genauen Aufbau von Klausenfrüchte zu erklären</li><li>- die Interpetiolarstipel der Rubiaceae als diagnostisch einmalig erkennen und erläutern zu können</li></ul>

#### 4. BOTANIK

- die beiden Gattungen Cinchona (Chinin) und Coffea (Coffein) und ihre Alkaloide zu benennen
  - wichtige Nutzpflanzen der Solanaceae (Capsicum, Physalis, Mandragora, Solanum) benennen zu können
  - Alkaloide der Solanaceen und ihr Vorkommen zu benennen (Solanin, Chaconin, Solanin, Capsicin)
  - die Gifte von Nicotiana in all ihren Darreichungsformen zu erläutern (Nicotin, HCN, NO, Cd, Teer, CO und Hämoglobinaffinität, Formaldehyd; Radioaktivität)
  - die Abwandlungen von Nicotin im Pflanzenbau (Neonicotine) zur Insektenvernichtung zu identifizieren
  - die Klausen der Lamiaceae zu identifizieren
  - Nutzpflanzen mit ätherischen Ölen zu benennen (Majorana, Melissa, Lavandula, Mentha, Ocimum, Origanum, Rosmarinus, Salvia, Satureja, Thymus)
  - die prinzipiellen Unterschiede zwischen Dicotylen und Monokotylen zu erläutern
  - Beispiele für Araceae zu geben (Arum, Dieffenbachia, Colocasia)
  - Calciumoxalatdrusen und- Raphiden bei Dieffenbachia erläutern
20. Liliales, Arecales, Poales, Zingiberales
- Liliaceae, Iridaceae und Amaryllidaceae diagnostisch unterscheiden zu können
  - Colchicin in Colchicum zu verorten und seine physiologische Wirkung zu erläutern
  - schwefelhaltiges Alliin und Allicin in Arten der Gattung Allium zu verorten
  - Glycoside in Ruscaceae (Convallaria) verorten und Convallaria von Allium zu unterscheiden
  - die Früchte der Orchideen zu erläutern
  - Orchidaceae diagnostisch am Blütenbau zu erkennen
  - Beispiele für Arecaceae zu benennen (Dattel, Kokos, Öl, Betel, Sago, Zucker, Rattan-Palmen)
  - Cyperaceae und Poaceae diagnostisch zu unterscheiden
  - den Inflorescenz-, Spross- und Ährchen-Aufbau der Poaceae zu erläutern
  - den Fruchtaufbau von Karyopse und Ächäne zu erläutern und zu unterscheiden
  - Beispiele für Nutzpflanzen zu geben (Triticum, Zea, Oryza, Hordeum, Avena, Panicum, Saccharum, Secale)
  - die Giftigkeit von Lolium temulentum und seinem Pilz zu erläutern
  - die ätherischen Öle der Zingiberaceae (Curcuma, Eleaetheria) zu erläutern
21. Futtermittelpflanzen

#### 4. BOTANIK

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen die wichtigsten Vertreter der Futtermittel-pflanzen (Grünfutter und -konserven, Getreide, Leguminosen, Ölsaaten, Wurzel und Knollen).</li> <li>- Die Studierenden kennen die Nährstoffgehalte (Proteine, Kohlenhydrate, Fette, Mineralstoffe und Vitamine) in den Futtermittelpflanzen.</li> <li>- Die Studierenden kennen anti-nutritive Faktoren in den Futtermittelpflanzen und können diese gesundheitlichen Störungen zuordnen.</li> <li>- Die Studierenden können den Einsatz und die Limitierungen der Futtermittelpflanzen den verschiedenen Tierarten (Wiederkäuer, Pferd, Fleischfresser und Heimtiere) zuordnen.</li> </ul> <p><b>Toxikologisch- und pharmakologisch wirksame Pflanzeninhaltsstoffe (4-6 Stunden)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeines: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedeutung von Pflanzeninhaltsstoffen für Vergiftung und Therapie</li> <li>- Begriffsbestimmungen, physiologische (evolutive) Funktion aktiver Pflanzeninhaltsstoffe</li> <li>- Überblick über relevante Stoffwechselwege (Synthese, Transport, Speicherung, Abbau) und deren Auswirkung auf Vorkommen und Gehalt</li> </ul> </li> <li>• Grundlagen Toxikologie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Möglichkeiten zur Beschreibung der Toxizität, Dosis-Wirkungs-Beziehung, Risikobegriff</li> </ul> </li> <li>• Spezieller Teil zu den Wirkstoff(klass)en: <p>Oxalate, Alkaloide (Tropan A., Steroid A., Colchicin A., Piperidin A., Pyrrolizidin A.), (Herz)glycoside, Cyanogene Verbindungen, Lektine, Coumarine und Ätherische Öle, jeweils:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chemische Grundlagen (Struktur(en), wirkungsrelevante Eigenschaften)</li> <li>- ausgewählte relevante Pflanzen, deren Vorkommen und Expositionswege, wichtige Erkennungsmerkmale, sowie Besonderheiten in Wirkstoffgehalt/-verteilung</li> <li>- Wirksprinzip bzw. Leitsymptomatik, ggf. physiologische Grundlagen soweit erforderlich</li> </ul> </li> <li>• Arzneipflanzen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedeutung und Einordnung pflanz. Arzneimittel, Begrifflichkeiten</li> <li>- Komplexizität der Zusammensetzung, Aufbereitungsstufen, Standardisierung/Normierung und Qualität / Wirksamkeit</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b> The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b> The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p>

#### 4. BOTANIK

	<p>Demonstrate an ability of lifelong learning and a commitment to learning and professional development. This includes recording and reflecting on professional experience and taking measures to improve performance and competence.</p> <p>In order to be able to undertake their professional duties effectively, new veterinary graduates will need a breadth of underpinning knowledge and understanding of the biological, animal and social sciences and laws related to the animal industries. This will include, but is not restricted to, the following:</p> <p>Understanding of and competence in, the logical approaches to both scientific and clinical reasoning, the distinction between the two, and the strengths and limitations of each.</p> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <p>Demonstrate an ability of lifelong learning and a commitment to learning and professional development. This includes recording and reflecting on professional experience and taking measures to improve performance and competence.</p>
--	--

#### 4.2 Prüfungsthemenkatalog

Fach gemäß TAppV	Botanik der Futter-, Gift- und Heilpflanzen
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

#### 4.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

Fach gemäß TAppV	Botanik der Futter-, Gift- und Heilpflanzen
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Naturwissenschaftlicher Abschnitt der Tierärztlichen Vorprüfung (Vorphysikum)
<b>Format</b>	Elektronische Prüfung  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019)
<b>Allg. Bewertung</b>	<p>Die Leistungen im schriftlichen Bereich werden wie folgt ermittelt:</p> <p>„sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 %          „gut“ (2), wenn 88 – 77 %          „befriedigend“, wenn 76 – 66 %          „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 %          „nicht ausreichend“ (5), wenn &lt; 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden.</p> <p>Eine im Antwort-Wahl-Verfahren erbrachte Prüfungsleistung ist bestanden, wenn der Prüfling mindestens 55 Prozent der maximal erzielbaren Punkte erreicht hat oder wenn die Zahl der von dem Prüfling erzielten Punkte um nicht mehr als 10 Prozentpunkte die von den Prüflingen des Prüfungsversuchs durchschnittlich erzielten Punktzahl unterschreitet.</p> <p>(vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019).</p>

#### 4. BOTANIK

	<p>Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:</p> <p>„sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)</p>
<b>Prüfer</b>	PD Dr. Freiberg
<b>Kandidaten</b>	Das ganze Semester wird im Hörsaal elektronisch geprüft. Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt.
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019.
<b>Ablauf</b>	Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019.
<b>Gewichtung</b>	Elektronische Prüfung mit Gesamtnote.
<b>Resultate</b>	Die Bekanntgabe der Resultate erfolgt auf „Moodle“.

## 5. BIOMETRIE

### 5. Biometrie

Fach gemäß TAppV	Biometrie
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 31 Nachweise Abs. 2 Nr. 1: Vor Abschluss der Prüfungen nach § 30 sind außerdem folgende Nachweise erforderlich: 1. Bescheinigung über die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen der Biometrie, Futtermittelkunde, Immunologie.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>Fachkoordinator</b>	Prof. Pfeffer
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	Dr. Möbius Dr. Obiegala

### 5.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Biometrie
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>7. Fachsemester</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition und Aufgaben von Biometrie (Biostatistik) und Epidemiologie <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können Biometrie und Epidemiologie definieren und deren Aufgaben beschreiben.</li> </ul> </li> <li>• Definition von Veterinary Public Health <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können das Konzept von Veterinary Public Health beschreiben.</li> </ul> </li> <li>• Zusammenhang zwischen Populations-Parametern (wahrer Wert und dem entsprechenden Schätzwert aus einer Stichprobe) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können das Prinzip der Stichprobenziehung und den Zusammenhang zwischen Populations-Parametern (Grundgesamtheit) und entsprechenden Schätzwerten erklären.</li> </ul> </li> <li>• Definition und Interpretation epidemiologischer Maßzahlen wie Prävalenz, Inzidenz, Letalität <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können zentrale epidemiologische Methoden der Morbiditäts- und Mortalitätsmaße anwenden und beurteilen.</li> </ul> </li> <li>• Datenbanken <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können den grundsätzlichen Aufbau von Datenbanken schildern und einfache Recherchen am Beispiel von PromedMail und WAHID erstellen.</li> </ul> </li> <li>• Skalenniveau von Messwerten <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können Skalenniveaus am praktischen Beispiel zuordnen und Unterschiede verschiedener Skalenniveaus erläutern.</li> </ul> </li> <li>• Berechnung von Lage- und Streuungsmaßen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können Daten mit Hilfe bekannter Lage- und Streuungsmaße charakterisieren (Mittelwerte, Median, Modalwert, Minimum, Maximum, Variationsbreite, Quantile, Proportionen).</li> </ul> </li> <li>• Bedeutung von arithmetischem Mittelwert, Standardabweichung, Varianz und Standardfehler <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können die Bedeutung grundlegender deskriptiver Maße beurteilen, indem sie Daten mit Hilfe dieser Maße sachgerecht bewerten.</li> </ul> </li> </ul>

## 5. BIOMETRIE

- Erstellen von Diagrammen zur Beschreibung von Messwerten, deren Verteilungen und von relativen Häufigkeiten
  - Die Studierenden können Häufigkeitsverteilungen von Messwerten skalenabhängig geeignet graphisch darstellen (Kreis-, Balken-, Histogramm, Box-Plot).
- Interpretation von Diagrammen zur Darstellung von Messwert-Verteilungen
  - Die Studierenden können mittels verschiedener Diagramm-Typen dargestellte Daten konkret interpretieren und kritisch vergleichen.
- Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten
  - Die Studierenden können die grundlegenden Regeln zum Rechnen von Wahrscheinlichkeiten anwenden (Additions- und Multiplikationssatz, bedingte Wahrscheinlichkeiten).
- Bayes-Theorem zu bedingten Wahrscheinlichkeiten
  - Die Studierenden verwenden das Bayes-Theorem zur Berechnung von prädiktiven Werten diagnostischer Tests.
- Diagnostische Testcharakteristika
  - Die Studierenden stellen den Unterschied zwischen scheinbarer und wahrer Prävalenz dar und können die Güte diagnostischer Tests anhand von Testcharakteristika (Sensitivität, Spezifität) beurteilen.
- Aussagekraft von diagnostischen Testresultaten (positive und negative prädiktive Werte)
  - Die Studierenden können den Zusammenhang mit Prävalenzdaten herstellen und positive und negative prädiktive Werte zur Einschätzung der Aussagekraft eines diagnostischen Testergebnisses berechnen und interpretieren.

### 8. Fachsemester

- Verstehen von Wahrscheinlichkeit und Zufall
  - Die Studierenden können den Unterschied zwischen kontinuierlichen und diskreten Wahrscheinlichkeitsfunktionen beschreiben und die Wahrscheinlichkeitsgrößen anhand von Wahrscheinlichkeiten und Verteilungsfunktionen (Binomial- und Normal-Verteilung) charakterisieren.
- Definition von Bernoulli- und Binomial-Verteilung
  - Die Studierenden können das Modell des Bernoulli-Versuchs und der Binomial-Verteilung darstellen und die Binomial-Funktion zur Berechnung von Wahrscheinlichkeiten anwenden.
- Kenntnis von Gauss'scher Normalverteilung, Beurteilung der Normalität
  - Die Studierenden verwenden die Normalverteilung als spezielle stetige Wahrscheinlichkeitsverteilung und können beurteilen, ob für vorliegende Daten eine Normalverteilung anzunehmen ist.
- Normalbereiche kontinuierlicher Messwerte, Referenzbereiche
  - Die Studierenden können Ergebnisse von Befundungen mit Hilfe von klinischen Referenzwerten (Normalbereichen) beurteilen.
- Definition und Berechnung von Konfidenzintervallen
  - Die Studierenden können aus Stichproben Vertrauensbereiche (Konfidenzintervalle) berechnen und für Mittelwert-Schätzungen und Proportionen interpretieren.



## 5. BIOMETRIE

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschied zwischen klinischen Normbereichen und Konfidenzintervallen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können den Unterschied zwischen klinisch relevanten Normbereichen und statistisch basierten Konfidenzintervallen erklären.</li> </ul> </li> <li>• Zusammenhang zwischen Stichprobengröße und Konfidenzintervallen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können den Einfluss der Stichprobengröße auf die Breite des Konfidenzintervalls erklären</li> </ul> </li> <li>• Konzept von Stichproben in epidemiologischen Studien             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können den Begriff der einfachen Zufalls-Stichprobe definieren und den Einfluss von Stichprobengröße auf die Genauigkeit von Parameter-Schätzern (Konfidenzintervalle) erklären.</li> </ul> </li> <li>• Alpha- (Typ I) und Beta-Fehler (Typ II) und Power am Beispiel von Einstichproben-Testverfahren             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können die Grundbegriffe Nullhypothese, Alternativhypothese, Fehler 1. Art, Fehler 2. Art und Power am Beispiel von Einstichproben-Testverfahren erklären.</li> </ul> </li> <li>• Interpretation des p-Wertes eines statistischen Tests             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können den Begriff „statistische Signifikanz“ über den p-Wert eines statistischen Tests und den Fehler 1. Art erklären.</li> </ul> </li> <li>• Kenntnis geeigneter statistischer Testverfahren zum Vergleich von Mittelwerten oder Anteilen zwischen zwei Gruppen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können das Konzept einfacher statistischer Verfahren einschließlich der Voraussetzungen ihrer Anwendbarkeit (Skalenniveau, Annahmen) darstellen.</li> </ul> </li> <li>• Statistische Zweigruppen-Vergleiche             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können am praktischen Beispiel das korrekte statistische Verfahren zum Vergleich von Messwerten zwischen zwei Versuchsgruppen (t-Test, Chi-Quadrat-Test) durchführen und die Ergebnisse interpretieren.</li> </ul> </li> <li>• Zusammenhänge zwischen kontinuierlichen Messwerten             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können Korrelationskoeffizienten (Pearson, Spearman) sowie Parameter eines einfachen linearen Regressionsmodells berechnen und interpretieren.</li> </ul> </li> <li>• Zusammenhänge zwischen Krankheitsstatus und Risikofaktoren             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können basierend auf einer Kreuztabelle das Relative Risiko (RR) und das Chancenverhältnis (OR) berechnen und ihre Bedeutung im Rahmen von Fallkontrollstudien und prospektiven Kohortenstudien interpretieren.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able</u> to:</p> <p>1.10 Use their professional capabilities to contribute to the advancement of veterinary knowledge, in order to improve the quality of animal care and veterinary public health</p> <p>1.11 Demonstrate ability to cope with incomplete information, deal with contingencies, and adapt to change</p>

## 5. BIOMETRIE

	<p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING / PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <p>2.10 Veterinary public health issues, including epidemiology, transboundary epizootic diseases, zoonotic and food-borne diseases, emerging and re-emerging diseases, food hygiene and technology</p> <p>3.1. Biomedical statistics</p> <p>3.2.1 Epidemiology</p>
--	--

### 5.2 Themenkatalog für die Leistungsüberprüfung

Fach gemäß TAppV	Biometrie
<b>Auflistung der Themen</b>	<i>Kein TappV-Prüfungsfach. Themenkatalog für die Leistungsüberprüfung entspricht Lernzielkatalog.</i>

### 5.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Leistungsüberprüfung

Fach gemäß TAppV	Biometrie
<b>Prüfungsabschnitt</b>	<i>Kein Prüfungsfach gemäß TAppV sondern scheinpflichtige Veranstaltung. Bescheinigung über die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen Biometrie ist für die Zulassung zu den Tierärztlichen Prüfungen erforderlich.</i>
<b>Format</b>	<i>Klausur (Taschenrechner erlaubt).</i>
<b>Allg. Bewertung</b>	<i>Es können 60 Punkte erreicht werden. Die Leistungsüberprüfung gilt als bestanden, wenn 31 Punkte erzielt wurden.</i>
<b>Prüfer</b>	<i>Kein Prüfungsfach gemäß TAppV. Die Leistungsüberprüfung wird von Prof. Pfeffer durchgeführt und bewertet.</i>
<b>Kandidaten</b>	<i>Die Klausur wird für das gesamte Semester im Hörsaal/Kurssaal durchgeführt.</i>
<b>Dauer</b>	<i>1h</i>
<b>Ablauf</b>	<i>Klausur</i>
<b>Gewichtung</b>	<i>Das Bestehen dieser Leistungsüberprüfung ist eine Voraussetzung für die Teilnahme an den Tierärztlichen Prüfungen nach dem 5. Studienjahr.</i>
<b>Resultate</b>	<i>Die Leistungsüberprüfung gilt entweder als bestanden (&gt;31 Punkte) oder als nicht bestanden (&lt;31 Punkte). Bei Nichtbestehen ist sie erneut zu absolvieren, bis sie bestanden ist.</i>

## 6. BERUFSFELDERKUNDUNG

### 6. Berufsfelderkundung (Medizinische Terminologie, Geschichte der Veterinärmedizin, Berufskunde)

Fach gemäß TAppV	Berufsfelderkundung (Medizinische Terminologie, Geschichte der Veterinärmedizin, Berufskunde)
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 20 Nachweise</p> <p>(1) Für die Zulassung zu den Prüfungen sind folgende Nachweise erforderlich:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bescheinigung über die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den von der Universität für das Prüfungsfach festgelegten Seminaren oder Übungen in               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Physik einschließlich der Grundlagen des physikalischen Strahlenschutzes,</li> <li>b) Chemie,</li> <li>c) Zoologie und</li> <li>d) Botanik der Futter-, Gift- und Heilpflanzen;</li> </ol> </li> <li>2. Bescheinigung über die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an einem von der Universität durchgeführten oder von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses als gleichwertig anerkannten Kursus der medizinischen Terminologie; dieser Nachweis kann dadurch ersetzt werden, dass Lateinkenntnisse oder Griechischkenntnisse nach der Maßgabe des Beschlusses der Kultusministerkonferenz vom 26. Oktober 1979 (GMBI 1980 S. 642) nachgewiesen werden.</li> </ol> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>FachkoordinatorIn</b>	Dr. Korge (Medizinische Terminologie)
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	Prof. Riha (Geschichte der Veterinärmedizin) Dr. Möckel (Berufskunde)

#### 6.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Berufsfelderkundung (Medizinische Terminologie, Geschichte der Veterinärmedizin, Berufskunde)
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Medizinische Terminologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- „Wissen“: Kenntnis des für die Anatomie nötigen Wortschatzes und der grammatikalischen Grundlagen anatomischer Termini, Kenntnis der griechischen Bezeichnungen für Organe und Strukturen des Körpers.</li> <li>- „Verstehen“: Anatomische Termini erklären können, Wortbausteine in klinischen Ausdrücken erklären können.</li> <li>- „Anwenden“: Zusammengesetzte anatomische Termini bilden können, Bedeutung zusammengesetzter klinischer Begriffe ermitteln können.</li> <li>- „Analysieren“: Aus bekannten Bausteinen und nach bekannten Regeln neue Begriffe ableiten können.</li> </ul> <p><b>Geschichte und Ethik der Veterinärmedizin:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- „Wissen“: Grundzüge der Entwicklung in Tierzucht und Veterinärmedizin kennen, Entwicklung des tierärztlichen Berufs beschreiben und als Professionalisierung erkennen, aktuelle wissenschaftstheoretische und ethische Fragestellungen wiedergeben, historische und ethische Grundbegriffe definieren.</li> <li>- „Verstehen“: Historische und ethische Grundbegriffe und Fragestellungen im Wandel diskutieren, Entwicklungen in Human- und Veterinärmedizin vergleichen, historische Epochen unterscheiden.</li> <li>- „Anwenden“: Verschiedene historische und ethische Positionen und Deutungen prüfen und ggf. widerlegen.</li> <li>- „Analysieren“: Historische und ethische Positionen und Entwicklungen aus ihrem Kontext ableiten, Grenzen des Wissens und der Wissenschaft identifizieren, verschiedene Arten des Wissensgewinns klassifizieren und kategorisieren, verschiedene Arten des Wissens einteilen.</li> </ul>

## 6. BERUFSFELDERKUNDUNG

	<p><b>Berufskunde:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- „Wissen“: Grundzüge der aktuellen Entwicklungen in der Veterinärmedizin kennen. Verstehen der ethischen und rechtlichen Verantwortlichkeiten des Tierarztes als Vertreter eines freien akademischen Heilberufes in Bezug auf Patienten, Kunden, Gesellschaft und Umwelt. Verstehen der Grundzüge über die Organisation, das Management sowie die Gesetzgebung im Zusammenhang mit dem tierärztlichen Beruf.</li><li>- „Verstehen“: Verstehen des ökonomischen und emotionalen Kontextes, in dem der moderne Tierarzt tätig ist.</li><li>- „Anwenden“: Nutzen des Wissens, um die Weiterentwicklung der Tiermedizin mit allen Facetten zu gestalten.</li></ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <p>(History and ethics of veterinary medicine):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Understand the ethical and legal responsibilities of the veterinary surgeon in relation to patients, clients, society and the environment.</li><li>- Understand the economic and emotional context in which the veterinary surgeon operates.</li><li>- Demonstrate ability to cope with incomplete information, deal with contingencies, and adapt to change.</li></ul> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <p>(History and ethics of veterinary medicine):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Understanding of, and competence in, the logical approaches to both scientific and clinical reasoning, the distinct ion between the two, and the strengths and limitations of each.</li><li>- The ethical framework within which veterinary surgeons should work, including important</li><li>- ethical theories that inform decision-making in professional and animal welfare-related ethics.</li></ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <p>(History and ethics of veterinary medicine):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Obtain an accurate and relevant history of the (individual animal or) animal group, and its/their environment.</li></ul> <p>(Medical terminology:)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Communicate effectively with clients, the public, professional colleagues and responsible authorities, using language appropriate to the audience concerned.</li></ul>

### 6.2 Themenkatalog für die Leistungsüberprüfung

## 6. BERUFSFELDERKUNDUNG

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Berufsfelderkundung (Medizinische Terminologie, Geschichte der Veterinärmedizin, Berufskunde)</b>
<b>Auflistung der Themen</b>	<p><i>Kein Prüfungsfach gemäß TAppV.</i></p> <p><i>Folgende Lehrinhalte des Kursus „Medizinische Terminologie“ werden in einer Abschlussklausur abgefragt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Kongruenz von Substantiven und Adjektiven</i></li> <li>- <i>Deklination von Substantiven der a-, o-, u-, e- und der gemischten Deklination sowie von ein-, zwei- und dreieindigen Adjektiven</i></li> <li>- <i>Übersetzung anatomischer Termini ins Deutsche</i></li> <li>- <i>Bildung anatomischer Termini</i></li> <li>- <i>Abtrennung von Morphemen in klinischen Bezeichnungen und Übersetzung anhand der Bedeutung der Einzelmorpheme</i></li> </ul>

### 6.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien für die Leistungsüberprüfung

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Berufsfelderkundung (Medizinische Terminologie, Geschichte der Veterinärmedizin, Berufskunde)</b>
<b>Prüfungsabschnitt</b>	<i>Naturwissenschaftlicher Abschnitt der Tierärztlichen Vorprüfung (Vorphysikum), nach dem 1. Fachsemester. Kein Prüfungsfach gemäß TAppV. Die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an dem Kursus der medizinischen Terminologie ist jedoch Voraussetzung für die Zulassung zu den Prüfungen des naturwissenschaftlichen Abschnitts der Tierärztlichen Vorprüfung (Vorphysikum), vgl. § 20, Abs. 1 TAppV.</i>
<b>Format</b>	<p><i>Medizinische Terminologie: Klausur</i></p> <p><i>1. Wiederholungsversuch: mündliche Leistungsüberprüfung;</i></p> <p><i>2. Wiederholungsversuch: Klausur)</i></p> <p><i>Lehrinhalte „Geschichte der Veterinärmedizin“ und Berufskunde werden nicht abgeprüft.</i></p>
<b>Allg. Bewertung</b>	<i>Medizinische Terminologie: 60 Bewertungseinheiten, Bestehensgrenze: 60 %</i>
<b>Prüfer</b>	<i>Kein Prüfungsfach gemäß TAppV. Die schriftliche Leistungsüberprüfung „Medizinische Terminologie“ wird von Dr. Korge durchgeführt und bewertet. Der 1. Wiederholungsversuch in mündlicher Form wird von Dr. Korge und Prof. Riha als Beisitzerin durchgeführt und bewertet.</i>
<b>Kandidaten</b>	<i>Mündliche Leistungsüberprüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt. Klausuren werden für das gesamte Semester im Hörsaal/Kurssaal durchgeführt.</i>
<b>Dauer</b>	<i>30 Minuten (Klausur Medizinische Terminologie)</i>
<b>Ablauf</b>	<i>Medizinische Terminologie: 30minütige Klausur.</i>
<b>Gewichtung</b>	<i>Medizinische Terminologie: Die Leistungsüberprüfung gilt als bestanden, wenn 60% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden.</i>
<b>Resultate</b>	<p><i>Medizinische Terminologie:</i></p> <p><i>Nach bestandener Leistungsüberprüfung stellt Dr. Korge den Studierenden eine entsprechende Bescheinigung aus. Die Bekanntgabe der Resultate bei den mündlichen Wiederholungsversuchen erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Leistungsüberprüfung.</i></p>

## 7. ANATOMIE

### 7. Anatomie

Fach gemäß TAppV	Anatomie
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 24 Anatomie</p> <p>In dem Prüfungsfach Anatomie haben die Studierenden den Inhalt einer Körperhöhle vollständig oder teilweise zu erläutern, soweit erforderlich auch herauszunehmen und je ein Thema über den Bewegungsapparat und die Organe oder Organsysteme anhand vorhandener oder anzufertigender Präparate zu behandeln.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3): 224 Stunden Unterricht im Fachgebiet Anatomie.</p>
<b>Fachkoordinator</b>	Prof. Mülling
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	Prof. Mülling Dr. Michler Dr. Röhrmann Dr. Bernigau Dr. Hagen TA Dresen TÄ Anantama

### 7.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Anatomie
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Präambel/Vorbemerkungen</b></p> <p>Der Lernzielkatalog soll die Erfordernisse der anatomischen Grundausbildung beschreiben und steckt den Rahmen für ein Bestehen des Physikums ab. Der Lernzielkatalog ist ein dynamisches Dokument und unterliegt ständiger Weiterentwicklung und Aktualisierung. Die im Rahmen des Anatomie-Unterrichts behandelten Tierarten sind Hund, Katze, Pferd, Rind, kleine Wiederkäuer und Schwein sowie Vögel und kleine Heimtiere, wenn nicht in den Vorlesungsunterlagen explizit auf andere Tierarten hingewiesen wird. Relevante tierartliche Unterschiede müssen grundsätzlich gelernt werden, allerdings in unterschiedlichem Umfang, der in den jeweiligen Unterrichtseinheiten erläutert wird. Das Wort „Fachbegriff“ resp. „Terminus“ im Lernzielkatalog beinhaltet den in der aktuellen Version der Nomina Anatomica Veterinaria gelisteten Begriff. Die Kenntnis der deutschen Begriffe für die jeweiligen anatomischen Strukturen wird nicht nur von der Grammatik, sondern auch vom Verständnis her vorausgesetzt. <u>Wesentliche</u> anatomische Strukturen, die für das Erreichen der Lernziele essentiell sind, sind in den Vorlesungsunterlagen aufgelistet. Die Strukturen müssen an einem <u>geeigneten</u> anatomischen Präparat, Modell oder Tierkörper demonstriert werden können. Die Studierenden sollten in der Lage sein, auf Aufforderung ein geeignetes Objekt zum Demonstrieren selbstständig auszuwählen. Die Inhalte, die zeitlich vor der jeweils aktuellen Unterrichtseinheit unterrichtet wurden, sind inhaltliche Voraussetzung und können auch Inhalt von kursbegleitenden Prüfungen sein.</p> <p><b>Übergreifende Lernziele</b></p> <p><b>Am Ende ihrer anatomischen Ausbildung im vorklinischen Studium der Fachsemester 2, 3 und 4 werden die Studierenden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein grundlegendes Verständnis der funktionellen klinischen Anatomie der Haus-säugetiere haben</li> <li>- den Aufbau der Haussäugetiere beschreiben und die Funktion der Bauelemente des Körpers erklären können</li> <li>- sich im Tierkörper als Grundlage für chirurgische Eingriffe, Innere Medizin und diagnostische Bildgebung orientieren können</li> </ul>

- normale Strukturen erkennen und Normal von Abnormal in Präparaten, diagnostischen Bildern, histologischen Schnitten und an lebenden Tieren unterscheiden können
- in der Lage sein, die veterinärmedizinische Terminologie in ihrer professionellen verbalen und schriftlichen Kommunikation korrekt zu verwenden
- manuelle Fertigkeiten für den Gebrauch von Instrumenten entwickelt haben sowie die im Unterricht eingesetzten Präparationstechniken beherrschen
- ihr anatomisches Wissen in die praktische klinische Tätigkeit übertragen und dort anwenden können

### **Detaillierte Lernziele**

Im Folgenden sind die Lernziele für die einzelnen Abschnitte der Ausbildung bzw. die verschiedenen Organsysteme genau definiert.

### **Am Ende des 2. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:**

- Allgemeine Osteologie und Arthrologie
  - den allgemeinen Aufbau und die Funktionen der Knochen und des Knochengewebes der Haussäugetiere zu erklären
  - den Aufbau und die Entstehung der verschiedenen Knochentypen zu erklären und diese im Skelett zu lokalisieren
  - die Einzelknochen des Skelettes zu identifizieren und korrekt zu benennen und ihre Position im Skelett anatomisch korrekt zu beschreiben (orientierende Beschreibung unter Verwendung der Fachbegriffe/Termini z.B. ventral, lateral, medial, dorsal etc.)
  - die wesentlichen biomechanischen Funktionen der verschiedenen Knochen zu erläutern
  - grundlegende Adaptationsvorgänge im Knochen zu beschreiben
  - die verschiedenen Gelenktypen zu kennen
  - den Grundaufbau eines echten Gelenkes zu erklären
  - echte und unechte Gelenke anhand ihrer Form und Funktion zu klassifizieren
  - Beispiele für die verschiedenen Gelenktypen im Körper zu nennen und diese am Skelett zu zeigen
  - die biomechanischen Vor- und Nachteile der verschiedenen Gelenke und ihre Prädisposition für Schäden zu erläutern
- Allgemeine Angiologie und Myologie
  - die verschiedenen Arten von Blutgefäßen zu benennen und ihren prinzipiellen Aufbau zu beschreiben
  - die Architektur des Blutgefäßsystems zu erklären
  - das Vorkommen und die Funktion der verschiedenen Gefäße im Kreislaufsystem zu erläutern
  - den Aufbau und die Funktion des Lymphgefäßsystems zu beschreiben und seine verschiedenen Gefäßstrecken zu erklären
  - den prinzipiellen Aufbau der Skelettmuskulatur und die Skelettmuskelformen zu erläutern
  - Muskel-Sehnen- und Sehnen-Knochen-Verbindungen zu beschreiben

- den Aufbau und die Funktion von Sehnscheiden und Schleimbeuteln zu erklären
- Allgemeines zu Haut und Faszien
  - den prinzipiellen Aufbau und die Funktion der äußeren Haut zu beschreiben
  - die Hautmodifikationen zu nennen (s. auch 3. Semester)
  - Haare und Hautdrüsen zu erläutern (s. auch 3. Semester)
  - die Faszien in den verschiedenen Körperregionen zu erläutern
- Stammskelett
  - die Konstruktion des Stammskeletts zu beschreiben und die einzelnen Anteile zu benennen und zu demonstrieren
  - den prinzipiellen Aufbau der Wirbel zu erklären
  - den Aufbau der Rippen und des Brustbeins zu beschreiben
  - den Aufbau des knöchernen Thorax zu erklären und seine Bauteile zu benennen
  - die Gelenke der Wirbelsäule und des Thorax zu demonstrieren und zu benennen
  - die Besonderheiten der Abschnitte der Wirbelsäule im Überblick zu erläutern
  - wesentliche Merkmale der Wirbel in den Abschnitten der Wirbelsäule zu beschreiben und zu zeigen
  - die Anzahl der Wirbel in den Wirbelsäulenabschnitten zu nennen
  - die tastbaren Knochenpunkte des Stammskeletts am Präparat und am Tier (Hund, Pferd und ggf. weiteren im Unterricht vorgestellten Tierarten) zu demonstrieren
- Skelett der Schultergliedmaße
  - den Aufbau des Skeletts der Schultergliedmaße zu erklären
  - die Knochen und Gelenke sowie die Knochenpunkte der Schultergliedmaße zu zeigen und zu benennen sowie tierartliche Unterschiede zu kennen
- Muskeln der Schultergliedmaße
  - die Muskeln des Schultergürtels zu identifizieren und zu benennen
  - die Muskeln der Schultergliedmaße zu bestimmen und zu benennen
  - die Funktion der einzelnen Muskeln und Muskelgruppen zu erklären
  - Ursprung und Ansatz dieser Muskeln zu zeigen und zu benennen
- Leitungsstrukturen der Schultergliedmaße
  - einen Überblick über die Innervation der Muskelgruppen zu geben (Details siehe 3. Semester)
  - die prinzipielle arterielle Gefäßversorgung zu schildern und die wesentlichen Arterien zu zeigen (z.B. Aa. axillaris, brachialis, mediana)
  - die prinzipielle venöse Drainage zu erklären und die wesentlichen Venen aufzufinden (z.B. Vv. axillaris, brachialis, mediana, cephalica)
- Knochen und Gelenke der Beckengliedmaße
  - die Knochen und Gelenke sowie die Knochenpunkte der Beckengliedmaße zu identifizieren und zu benennen (dabei ist besonderes Augenmerk auf den Aufbau des knöchernen Beckens und den Aufbau von Hüft- und Kniegelenk zu richten)



- Muskeln der Beckengliedmaße
  - die Muskelgruppen am Beckengürtel, Oberschenkel und Unterschenkel und am Fuß zu benennen und zu zeigen
  - die Funktion dieser Muskelgruppen zu erklären
  - Ursprung und Ansatz dieser Muskeln am Skelett zu demonstrieren und die entsprechenden Knochenpunkte zu benennen
- Leitungsstrukturen der Beckengliedmaße
  - die arterielle Versorgung der Beckengliedmaße zu beschreiben und die Hauptgefäße an der Gliedmaße zu demonstrieren und zu benennen
  - die Hauptvenen für den venösen Blutabfluss aus der Beckengliedmaße zu benennen und zu zeigen
  - einen Überblick über die Innervation der Muskelgruppen zu geben (Details siehe 3. Semester)
- Passive Stehvorrichtung des Pferdes
  - die Fixationseinrichtungen der einzelnen Gelenke der Schulter- und Beckengliedmaße zu beschreiben und ihre Funktion/das Fixationsprinzip zu erklären
  - die Passive Stehvorrichtung der Schulter- und der Beckengliedmaße als Gesamtkonstruktion zu erläutern und in ihrer funktionellen Gesamtheit zu erfassen
  - den Aufbau und die Funktion der Patellarschleife und der Spannsägenkonstruktion zu erklären und die beteiligten Strukturen zu nennen und am Präparat zu zeigen.
- Distale Gliedmaße
  - die funktionell und klinisch wichtigen Sehnen und Bänder an der distalen Gliedmaße zu identifizieren und zu benennen
  - die Konstruktion (Hauptelemente) und die Funktion des Fesseltrageapparates beim Pferd zu erklären
  - die Fixation der distalen Gelenke als distalen Teil der passiven Stehvorrichtung zu erläutern
  - die distalen Nerven der Pferdegliedmaßen aufzufinden, zu benennen und ihren Verlauf zu beschreiben sowie Unterschiede zwischen Schulter- und Beckengliedmaße zu erläutern
- Bänder der Wirbelsäule, Rückenmuskulatur und Muskulatur am Hals
  - den prinzipiellen Verlauf der langen und kurzen Bänder an der Wirbelsäule zu beschreiben
  - das System der epaxialen und hypaxialen Stammuskeln zu erklären und die entsprechenden Muskeln zu identifizieren und zu demonstrieren
  - die Stammuskeln und die Muskeln seitlich und ventral am Hals zu demonstrieren und ihren Ursprung, Ansatz und Funktion zu nennen
  - die oberflächliche Hals- und Nackenmuskulatur zu demonstrieren
- Muskeln an Brust- und Bauchwand
  - den Aufbau und die Funktion des Diaphragma zu erklären
  - die Hilfsinspirations- und Hilfsexpirationsmuskeln zu nennen und zu zeigen
  - die Muskeln der seitlichen und ventralen Bauchwand mit Ursprung, Ansatz und Verlauf zu beschreiben und zu demonstrieren sowie ihre Funktion zu erläutern

## 7. ANATOMIE

	<ul style="list-style-type: none"><li>- die besonderen Strukturen, die von den Bauchmuskeln gebildet werden, zu identifizieren und zu erläutern: Rektusscheide, Leistenringe, Arcus inguinalis, Lacuna vasorum und Lacuna musculorum</li><li>• Schädel<ul style="list-style-type: none"><li>- die einzelnen Schädelknochen zu nennen und dem Schädel zuzuordnen</li><li>- die wichtigsten Knochenpunkte darzustellen</li><li>- die Nasennebenhöhlen inkl. wesentlicher tierartlicher Unterschiede zu beschreiben</li><li>- den prinzipiellen Aufbau der Schädelhöhle in Beziehung zur Lage des Gehirns zu wissen</li><li>- den Aufbau von Mandibula und Zungenbein zu kennen</li></ul></li><li>• Zehenendorgane Krallen, Klaue, Huf, Ballen und Stirnhorn<ul style="list-style-type: none"><li>- den Aufbau und die Funktion von Ballen, Krallen, Huf und Klaue zu erklären</li><li>- bauliche Gemeinsamkeiten und tierartliche Unterschiede dieser Zehenendorgane zu erläutern</li><li>- die Zusammenhänge zwischen Struktur und Biomechanik in Huf und Klaue zu beschreiben</li><li>- die Befestigung des Zehenskelettes in der Hornkapsel erklären</li><li>- den Aufbau des Stirnhorns zu erklären</li></ul></li><li>• Atmungsapparat<ul style="list-style-type: none"><li>- den Aufbau der oberen Atemwege im Überblick zu beschreiben und ihre Funktion zu erklären</li><li>- den Aufbau der Nasenhöhle inkl. Nasenmuscheln &amp; Nasengängen zu erklären</li><li>- die Konstruktion und die Lage der Nasennebenhöhlen zu beschreiben, ihre Verbindung zu erklären und grundlegende tierartliche Unterschiede und deren klinische Bedeutung zu beschreiben</li><li>- die Lage, Befestigung und den Aufbau des Atemrachsens und des Kehlkopfes zu erklären</li><li>- die Kehlkopfknorpel und ihre Verbindung sowie Funktion zu beschreiben</li><li>- die funktionellen Wechselbeziehungen zwischen Larynx, Epiglottis und Pharynx zu erklären</li><li>- den Aufbau der Trachea zu beschreiben</li><li>- den makroskopischen und mikroskopischen Aufbau, Lage und Befestigung der unteren Atemwege im Überblick zu beschreiben und ihre Struktur-Funktionsbeziehung zu erklären</li><li>- die tierartspezifische Gliederung der Lungen und die Aufzweigungen des Bronchialbaumes beschreiben</li><li>- die Atmungsphysiologie beim Säuger zu verstehen und zu erläutern</li></ul></li><li>• Herz<ul style="list-style-type: none"><li>- den Aufbau des Herzens, des Herzbeutels, die Innenstruktur der Vorhöfe und der Kammern zu erklären</li><li>- den Blutfluss in Beziehung zu den Herzabschnitten zu beschreiben</li><li>- die Lage des Herzens zu beschreiben, insbesondere als Grundlage für die absolute und relative Herzdämpfung</li></ul></li></ul>
--	---

- den Aufbau und die Lage der Herzklappen als Grundlage für die Puncta maxima zu erklären
- das Erregungsbildungs- und Erregungsleitungssystem zu beschreiben
- Blutgefäßsystem (Kopf, Hals, Brusthöhle)
  - den Verlauf der Aorta in der Brusthöhle zu beschreiben
  - die tierartigen Unterschiede der kranialen Abgänge aus dem Aortenbogen zu identifizieren
  - wichtige Abgänge aus der A. subclavia zu beschreiben und zu zeigen
  - den Verlauf wichtiger Venen zu beschreiben
  - wichtige Lymphzentren und dazugehörige Lymphknoten in der Brusthöhle zu benennen und die Lage zu beschreiben (z.B.: Lc. bronchiale, Lc. mediastinale), den Verlauf des Ductus thoracicus zu beschreiben

**Am Ende des 3. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein in den Bereichen:**

- Prinzipieller Aufbau des Nervensystems, Aufbau des Rückenmarks sowie eines Spinalnerven
  - die Funktionen des Nervensystems zu erläutern (z.B. sensible Wahrnehmung, Informationsverarbeitung und -transport, Verhalten)
  - die generelle Architektur des ZNS und PNS zu erklären und die wesentlichen Strukturelemente zu benennen und zu zeigen
  - die Abschnitte des ZNS zu erklären und zu zeigen
  - die Abschnitte resp. Anteile des PNS zu beschreiben und zu zeigen
  - den Aufbau des Rückenmarkes, seiner Segmente und seiner Hüllen zu erklären
  - das Konzept, den Aufbau und den Verlauf eines Spinalnerven zu erklären
  - die Strukturen, die an wichtigen Rückenmarkreflexen beteiligt sind, zu erläutern
- Plexus brachialis et lumbosacralis
  - das Konzept, den Aufbau und den Verlauf eines Plexusnerven und eines Spinalnerven und die Unterschiede zwischen beiden zu erklären
  - die Lage, die segmentalen Ursprünge und die wichtigsten Nerven des Plexus brachialis et lumbosacralis zu beschreiben
  - die Innervationsgebiete der wichtigsten Nerven des Plexus brachialis et lumbosacralis aufzuzeigen
- Gehirn: Meningen, Liquorräume, Blutversorgung
  - die Struktur und die Funktion der Meningen und der Räume zwischen diesen zu beschreiben und zu erklären
  - die Architektur und Position des Ventrikelsystems im ZNS zu beschreiben und die Ventrikel auf Schnitten zu zeigen
  - die Liquorproduktion und -zirkulation zu beschreiben
  - die Architektur des Gefäßsystems des Gehirns und des Rückenmarks zu erklären und die Hauptgefäße zu benennen

## 7. ANATOMIE

- die Namen und den Verlauf der wichtigsten (in der Vorlesung erwähnten) Gefäße zu nennen, die den Blutzufuss und -abfluss bewerkstelligen
- Struktur und Aufgaben der Blut-Hirn-Schranke zu erklären
- Gehirn: Stammhirn
  - den Aufbau des Stammhirns zu beschreiben und die daran beteiligten Abschnitte und wesentlichen Strukturen des Gehirns zu demonstrieren
  - wichtige Funktionen des Hirnstammes zu erläutern und die daran beteiligten Hauptstrukturen zu nennen und zu zeigen
- Gehirn: Cerebrum
  - die Topographie des Gehirns im Cranium zu beschreiben
  - die Lokalisation und Hauptfunktion der Basalkerne zu erläutern
  - die Anteile, die Lage der einzelnen Bestandteile und die Funktion der Hippokampusformation zu erklären
  - die Kerngruppen des Thalamus und ihre Verbindung zur Hirnrinde zu beschreiben
  - die Lage und die Funktion der Hirnlappen und primären Rindenareale zu erläutern
  - den Verlauf und die Funktion der Pyramidenbahn und der extrapyramidalen Bahn zu erklären
- Gehirn: Cerebellum
  - den Aufbau und die wesentlichen Funktionen des Kleinhirnes und seine Verbindung zu anderen Abschnitten des Gehirns und dem Rückenmark zu erklären und zu zeigen
  - die wichtigsten langen auf- und absteigenden Bahnen und ihre Verbindung zum Kleinhirn und höheren motorischen Zentren zu erläutern
  - die an der motorischen Koordination und unbewussten Propriozeption beteiligten Strukturen des ZNS zu nennen und zu zeigen
- Gehirnnerven
  - den Ursprung, Austritt (Foramina) und Verlauf der 12 Gehirnnerven und ihrer wichtigsten Äste zu beschreiben und zu zeigen
  - ihren Ursprung, ihre Faserqualitäten und ihre Funktion zu nennen
  - einen Überblick über die innervierten Regionen, Strukturen und Organe der Gehirnnerven zu geben und diese Zielorgane zu zeigen
- Vegetatives Nervensystem
  - die prinzipielle Funktion des VNS und die Beziehung des Sympathikus und Parasympathikus zu erklären
  - die sympathischen und parasympathischen Nerven, Ganglien und Plexus des VNS in den Körperregionen und Körperhöhlen zu identifizieren, zu benennen und im/am Tierkörper zu zeigen
  - den Ursprung und den Verlauf der wichtigsten Nerven und Plexus des VNS zu beschreiben und diese zu zeigen
  - die Organe in den einzelnen Körperregionen /-höhlen zu benennen, die vom VNS innerviert werden und die jeweiligen Faserqualitäten zu klassifizieren
- Auge

## 7. ANATOMIE

- den Aufbau des Auges zu beschreiben und die Funktion der Bauelemente des Auges zu erklären
- die Strukturen des Auges am Präparat zu demonstrieren und korrekt zu benennen
- wesentliche tierartige Unterschiede im Aufbau des Auges zu beschreiben
- die Regionen im Gehirn zu benennen und zu zeigen, die am Sehen beteiligt sind
- die Hilfsorgane des Auges zu benennen und zu zeigen sowie ihren Aufbau und ihre Funktion zu erklären sowie ihre Gefäßversorgung und Innervation zu benennen
- tierartige Unterschiede in der Augenposition und im Gesichtsfeld und ihre praktische Bedeutung zu erläutern
- Ohr
  - den Aufbau und die Abschnitte des Gehörganges zu erklären
  - den Aufbau und die Funktion des Mittel- und Innenohrs zu beschreiben
  - die Gefäß- und Nervenversorgung des Ohres, des Gehörganges und der Strukturen im Mittel- und Innenohr zu kennen
  - die übergeordneten Regionen im Gehirn zu benennen und zeigen, die am Hörvorgang beteiligt sind
- Endokrine Organe
  - die Begriffe Endokrinum, Endokrine Organe und Endokrinologie zu erläutern
  - die Lage, den Aufbau und die Funktion von Hypophyse, Epiphyse, Schilddrüse, Epithelkörperchen und Nebennieren zu benennen
  - die Lage, den Aufbau und die Funktion von Pankreas und Keimdrüsen zu nennen
- Überblick über den Verdauungsapparat
  - den prinzipiellen Aufbau und die Funktion des Verdauungsapparates der Haussäugetiere zu erklären
  - die Lage der einzelnen Organe/Abschnitte des Verdauungsapparates im Tierkörper zu beschreiben
  - die einzelnen Abschnitte/Organe im Tierkörper aufzufinden, zu identifizieren und korrekt zu benennen
  - den Aufbau der vegetativen Innervation des Verdauungsapparates zu erklären und die wichtigsten Nerven, Ganglien und Plexus aufzufinden und zu benennen
  - die arterielle Versorgung und venöse Drainage sowie die Lymphdrainage des Verdauungsapparates im Überblick zu erklären und die wesentlichen Gefäße aufzufinden und korrekt zu benennen
- Mundhöhle, Zunge, Zähne
  - den Aufbau der Mundhöhle zu beschreiben, die wesentlichen Strukturen in der Mundhöhle zu benennen und die Funktion der einzelnen Bauelemente zu erklären
  - den Aufbau der Zunge einschließlich ihrer Innervation zu erklären
  - die Lage der einzelnen Speicheldrüsen am Kopf inkl. ihrer Ausführungsgänge zu beschreiben und zu zeigen

## 7. ANATOMIE

	<ul style="list-style-type: none"><li>- den prinzipiellen Aufbau der Zähne und ihrer Verankerung im Knochen zu erklären</li><li>- die unterschiedlichen Zahntypen und unterschiedlichen Zähne im Gebiss der Haussäugetiere zu beschreiben und zu identifizieren</li><li>- Unterschiede im Gebiss der Haussäugetiere in Abhängigkeit vom Ernährungstyp zu erläutern</li><li>- die Prinzipien der Zahnalterschätzung zu erklären und auf das Gebiss des Pferdes anzuwenden</li><li>• Kaumuskulatur, Rachen, Speiseröhre<ul style="list-style-type: none"><li>- die Kaumuskel einschließlich ihrer Innervation zu demonstrieren und zu benennen sowie ihre Funktion zu erklären</li><li>- den Aufbau des Pharynx zu beschreiben und die funktionell wesentlichen Bauelemente zu zeigen und zu benennen</li><li>- den Aufbau und die Topographie des Oesophagus zu beschreiben</li><li>- die Innervation des Pharynx und des Oesophagus zu erklären</li><li>- den Vorgang des Schluckens zu beschreiben und die Funktion der Mundhöhle, des Pharynx und des Oesophagus bei diesem Vorgang zu erklären</li></ul></li><li>• Einhöhliger Magen Fleischfresser, Schwein, Pferd<ul style="list-style-type: none"><li>- den Aufbau des einhöhligen zusammengesetzten Magens der Fleischfresser, des Schweines und des Pferdes zu beschreiben</li><li>- die Lage und Befestigung des Magens zu beschreiben</li><li>- die Blutgefäßversorgung und Innervation des Magens zu erklären</li><li>- klinisch relevante anatomische Aspekte zu erläutern</li></ul></li><li>• Magen der Wiederkäuer<ul style="list-style-type: none"><li>- den Aufbau des mehrhöhligen zusammengesetzten Magens der Wiederkäuer zu beschreiben</li><li>- die Funktion der einzelnen Kompartimente und Strukturen zu erklären</li><li>- die Lage und Befestigung des Magens zu beschreiben</li><li>- die Blutgefäßversorgung und Innervation des Magens zu erklären</li><li>- klinisch besonders relevante Aspekte zu erläutern</li></ul></li><li>• Dünn- und Dickdarm Fleischfresser, Schwein, Wiederkäuer<ul style="list-style-type: none"><li>- den Aufbau des Dünn- und Dickdarmes zu beschreiben</li><li>- die einzelnen Abschnitte des Darmes zu erkennen und zu benennen</li><li>- die Lage und Befestigung des Darmes zu beschreiben</li><li>- die Blutgefäßversorgung und Innervation des Darmes zu erklären</li><li>- klinisch relevante anatomische Aspekte zu erläutern</li></ul></li><li>• Dünn- und Dickdarm des Pferdes<ul style="list-style-type: none"><li>- den Aufbau des Darmtraktes zu erklären</li><li>- die Lage und Befestigung der Abschnitte des Dünn- und Dickdarmes zu beschreiben und zu zeigen</li><li>- die Lage und anatomische Besonderheiten der Lagen des Colon ascendens zu beschreiben</li></ul></li></ul>
--	---

## 7. ANATOMIE

- die Abschnitte des Dickdarmes an ihren Taenien und baulichen Besonderheiten zu identifizieren (transrektale Palpation)
- Prädilektionsstellen für Verlagerungen und Verlegungen/Passageprobleme der Ingesta, die zu Koliken führen, zu beschreiben sowie zu erklären, warum es hier gehäuft zu Problemen kommt
- Innervation und Blutversorgung des GIT und Bauchhöhle
  - die Architektur der arteriellen Gefäßversorgung des GIT der Haussäugetiere zu erklären
  - die venöse Drainage aus den Organen des GIT zu beschreiben
  - die Arterien und Venen des GIT im Präparat/Tierkörper zu finden, den Organen zuzuordnen und sie zu benennen
  - Abgänge aus der Aorta abdominalis zu zeigen und zu beschreiben und die Endaufzweigung der Aorta zu zeigen und zu benennen
  - den Verlauf der V. portae zu beschreiben
  - den Aufbau der vegetativen Innervation des Verdauungsapparates zu erklären und die wichtigsten Nerven, Plexus und Ganglien aufzufinden und zu benennen
  - die Lymphdrainage des Verdauungsapparates im Überblick zu erklären und die wesentlichen Lymphknoten/Lymphzentren der Organe des GIT aufzufinden und zu benennen
- Leber und Pankreas
  - die Lage der Leber bei den einzelnen Tierarten zu beschreiben
  - den prinzipiellen Aufbau der Leber zu erklären und die Leberlappung bei den einzelnen Haussäugetieren zu beschreiben
  - die zu- und abführenden Gefäße zu benennen und den Aufbau des Gallengangsystems zu erklären
  - die Leberbänder zu benennen und zu zeigen
  - den prinzipiellen Aufbau des Pankreas zu erklären und die Lage der beiden Lappen zu beschreiben
  - die Ausführungsgänge von Leber und Pankreas und deren Mündungsstellen im Duodenum zu zeigen und zu benennen

**Am Ende des 4. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:**

- Situs des Kopf- und Halsbereiches
  - Wesentliche tastbare Knochenpunkte zu zeigen und zu benennen
  - die Muskelgruppen am Kopf zu demonstrieren und ihre jeweils wichtigsten Vertreter zu benennen und zu zeigen
  - die großen Blutgefäße und Nerven zu identifizieren und ihren Verlauf zu beschreiben
  - die Lymphknoten am Kopf zu zeigen, zu benennen und den Lymphabfluss aus der Kopfgregion zu erklären
  - die einzelnen Speicheldrüsen am Kopf inkl. ihrer Ausführungsgänge zu zeigen und zu benennen
  - die Leitungsstrukturen und Organe am Hals zu demonstrieren, zu benennen und ihre Lage zu beschreiben

## 7. ANATOMIE

- Serosaverhältnisse und Brusthöhle
  - den prinzipiellen Aufbau der Pleurahöhlen und der Peritonealhöhle zu erklären und den Aufbau und die besonderen Eigenschaften von Serosa zu erläutern
  - den prinzipiellen Aufbau des Zwerchfells mit seinen Öffnungen und den durchtretenden Strukturen zu erläutern
  - den Aufbau der Brustwand und der Bauchwand zu beschreiben
  - den Aufbau der Brusthöhle, die Pleuraabschnitte, die Pleura pulmonalis und das Mediastinum zu erklären
  - die einzelnen Abschnitte des Mediastinums mit den entsprechenden Strukturen zu benennen
  - den Pleuraspalt und die Recessus zu beschreiben
  - die Organe und Leitungsstrukturen in der Brusthöhle zu benennen und zu demonstrieren
- Milchdrüse
  - den prinzipiellen Aufbau und die Funktion der Milchdrüse der Haussäugetiere zu beschreiben und insbesondere die anatomische Struktur der Milchdrüse des Rindes zu erläutern
  - Befestigung, Gefäßversorgung und Innervation der Milchdrüse zu erklären
  - die postnatale Entwicklung zu beschreiben
- Harn- und Geschlechtsapparat
  - die Lage der Nieren in der Bauchhöhle sowie deren Bau zu beschreiben
  - die Funktion der Nieren und den Weg der Urinausscheidung zu erklären
  - die arterielle und venöse Blutversorgung sowie den intrarenalen Blutweg zu beschreiben
  - verschiedene Formen und Typen der Nieren zu erläutern
  - die Lage, den Bau, die Funktion sowie den Verlauf der harnausscheidenden Organe erklären zu können
  - die vegetative Innervation der harnabführenden Organe zu erläutern
  - den Bau, die Lage und die Bänder der Harnblase zu erklären
  - den Verlauf und geschlechtsspezifische Besonderheiten der Harnröhre zu beschreiben
  - Lage, Funktion und Aufbau der keimbereitenden Organe beider Geschlechter zu erklären und zu zeigen
  - Abschnitte und Lage der keimführenden Strukturen beider Geschlechter zu erläutern
  - Form und Lage der inneren und äußeren Geschlechtsorgane zu beschreiben
  - Bänder und Gekröse der Geschlechtsorgane inkl. Blutversorgung und Innervation zu erläutern und zu demonstrieren
  - die Hodenhüllen und den Hodenabstieg zu erklären
  - die akzessorischen Geschlechtsdrüsen zu nennen
- Bauch- und Beckensitus
  - die Ausdehnung und Grenzen der Bauch- und Beckenhöhle zu beschreiben und zu demonstrieren



## 7. ANATOMIE

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Peritonealverhältnisse und Gekröse in Bauch und Beckenhöhle zu erläutern und zu zeigen</li> <li>- die Organe in diesen Höhlen zu zeigen</li> <li>- die Lage und Befestigung der Abschnitte des Dün- und Dickdarmes zu beschreiben</li> <li>- die Lage und anatomische Besonderheiten der Lagen des Colon ascendens zu beschreiben</li> <li>- die Abschnitte des Dickdarmes an ihren Taenien und baulichen Besonderheiten zu identifizieren (transrektale Palpation)</li> <li>- die Gekröse und Bänder der Organe der Beckenhöhle (Harn- und Geschlechtsorgane) sowie die wichtigsten Blutgefäße zu erklären und zu demonstrieren</li> <li>- die wichtigen Blutgefäße zu erklären und zu demonstrieren</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vogelskelett und Vogelsitus <ul style="list-style-type: none"> <li>- die prinzipiellen Unterschiede im Skelett der Vögel im Vergleich zum Säugertier zu erläutern</li> <li>- den Aufbau der Haut, die Hautdrüsen und den Aufbau der Federn zu beschreiben</li> <li>- den Aufbau der Leibeshöhle zu wissen und die Lage der einzelnen Organe zu identifizieren</li> <li>- den Aufbau des Atmungsapparates einschließlich der Luftsäcke zu erklären sowie die Atemmechanik zu erläutern</li> <li>- den Aufbau, die Lage und Funktion der Abschnitt des Verdauungsapparates zu erkennen und zu benennen</li> <li>- die Lage von Leber, Pankreas und Milz zu beschreiben</li> <li>- den Aufbau und die Funktion des Geschlechtsapparates zu erläutern</li> <li>- den Aufbau und die Funktion und die Lage des Harnapparates inkl. der Blutversorgung der Nieren zu erklären (Nierenportadersystem sowie dessen vegetative Regulation) zu beschreiben und zu zeigen</li> </ul> </li> <li>• Bauch- und Beckensitus beim Heimtier <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Lage und Besonderheiten der Organe der Bauch- und Beckenhöhle bei herbivoren und omnivoren Heimtieren zu beschreiben und zu demonstrieren</li> <li>- Lage, Bau und Besonderheiten der Geschlechtsorgane sowie die akzessorischen Geschlechtsdrüsen zu beschreiben und zu demonstrieren</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able</u> to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Understand the ethical and legal responsibilities of the veterinarian in relation to patients, clients, society and the environment.</li> <li>1.4 Communicate effectively with clients, the public, professional colleagues and responsible authorities, using language appropriate to the audience concerned.</li> <li>1.8 Be able to review and evaluate literature and presentations critically.</li> <li>1.11 Demonstrate ability to cope with incomplete information, deal with contingencies, and adapt to change.</li> <li>1.12 Demonstrate that they recognise personal and professional limits, and know how to seek professional advice, assistance and support when necessary.</li> </ol>

## 7. ANATOMIE

	<p>1.13 Demonstrate an ability of lifelong learning and a commitment to learning and professional development. This includes recording and reflecting on professional experience and taking measures to improve performance and competence.</p> <p>1.23 Understand the contribution that imaging and other diagnostic techniques can make in achieving a diagnosis.</p> <p>1.28 Apply principles of bio-security correctly</p> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <p>2.2 Research methods and the contribution of basic and applied research to veterinary science.</p> <p>2.3 The structure, function and behaviour of animals and their physiological and welfare needs, including healthy common domestic animals, captive wildlife and laboratory-housed animals.</p> <p>2.11 Principles of effective interpersonal interaction, including communication, leadership, management and team working.</p> <p>2.12 The ethical framework within which veterinarians should work, including important ethical theories that inform decision-making in professional and animal welfare-related ethics.</p>
--	--

### 7.2 Prüfungsthemenkatalog

Fach gemäß TAppV	Anatomie
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

### 7.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

Fach gemäß TAppV	Anatomie
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Anatomisch-Physiologischer Abschnitt der Tierärztlichen Vorprüfung (nach dem 4. Fachsemester)
<b>Format</b>	mündlich und praktisch
<b>Allg. Bewertung</b>	<p>Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:</p> <p>„sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung            „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt            „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird            „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt            „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt            (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)</p>
<b>Prüfer</b>	Prof. Mülling Dr. Bernigau Dr. Michler Dr. Röhrmann

## 7. ANATOMIE

	Dr. Hagen
<b>Kandidaten</b>	Die Prüfungen werden in Gruppen à 2 Studierende durchgeführt.
<b>Dauer</b>	2-3 h
<b>Ablauf</b>	Verlosung der Fragen, Vorbereitungszeit resp. Präparationszeit, Prüfung am Präparat in den drei Themen, Protokollierung der Prüfung, Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses direkt nach der Prüfung
<b>Gewichtung</b>	Keine Benotung der Einzelfragen. Eine Gesamtnote laut § 14 TAppV in ganzen Noten von 1 = sehr gut bis 5 = nicht ausreichend
<b>Resultate</b>	Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses direkt nach der Prüfung.

**8. Histologie und Embryologie**

Fach gemäß TAppV	Histologie und Embryologie
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 25 Histologie und Embryologie</p> <p>In dem Prüfungsfach Histologie und Embryologie haben die Studierenden ihre Kenntnisse in der Zellen-, Gewebe- und Organlehre am mikroskopisch-anatomischen Präparat sowie in der allgemeinen und speziellen Entwicklungslehre nachzuweisen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>FachkoordinatorIn</b>	Prof. Seeger
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	Jun.-Prof. Fietz

**8.1 Lernziele**

Fach gemäß TAppV	Histologie und Embryologie
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>1.1 Übergreifende Lernziele Histologie</b></p> <p><b>Am Ende der Ausbildung im Fach Histologie, bis zum Physikum, werden die Studierenden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein grundlegendes Verständnis der funktionellen Histologie, der Gewebe und Organe der Haussäugetiere erworben haben</li> <li>- die mikroskopische Anatomie der Haussäugetiere beschreiben und die Funktion der Organe, Gewebe und Zellen erklären können</li> <li>- im histologischen Präparat die charakteristischen Strukturen beschreiben, zeigen und ihre Funktion erklären können</li> <li>- ihre erworbenen histologischen Kenntnisse und Fähigkeiten mit ihrem makroskopisch anatomischen und physiologischen Wissen funktionell verbinden können</li> <li>- ein Grundverständnis der funktionellen Morphologie der Haussäugetiere erworben haben</li> </ul> <p><b>1.2 Detaillierte Lernziele Histologie</b></p> <p>Die Lernziele sind in den Tabellen in chronologisch und nach Organsystemen gelistet.</p> <p>Unsere Lernziele sind relevant für die Testate, Klausuren und das Physikum.</p> <p><b>Am Ende des 2. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zytologie             <ul style="list-style-type: none"> <li>- den prinzipiellen Aufbau der Zelle zu erklären</li> <li>- die einzelnen Bestandteile der Zellmembran zu benennen und den Aufbau der Zellmembran zu beschreiben</li> <li>- die Modifikationen der Zellmembran in Form von Oberflächenstrukturen zu benennen, deren ultrastrukturellen und molekularen Aufbau zu beschreiben und deren Funktion zu erklären</li> <li>- die verschiedenen Zellkontakte zu benennen, deren ultrastrukturellen und molekularen Aufbau zu beschreiben und deren Funktion zu erklären</li> </ul> </li> </ul>

## 8. HISTOLOGIE UND EMBRYOLOGIE

- die verschiedenen Zellorganellen zu benennen, deren ultrastrukturellen und molekularen Aufbau zu beschreiben und deren Funktion zu erklären
- die verschiedenen Komponenten des Zytoskeletts zu benennen, deren ultrastrukturellen und molekularen Aufbau zu beschreiben und deren Funktion zu erklären
- den ultrastrukturellen und molekularen Aufbau des Zellkerns zu beschreiben und die Funktion der einzelnen Komponenten zu erklären
- Epithelgewebe
  - die verschiedenen Oberflächenepithelien zu benennen und lichtmikroskopisch zu identifizieren
  - die in den Oberflächenepithelien vorkommenden Zellen und Schichten zu benennen und zu beschreiben, sowie lichtmikroskopisch zu identifizieren
  - die charakteristischen morphologischen Merkmale der in den Oberflächenepithelien vorkommenden Zellen zu benennen und, sofern sichtbar, lichtmikroskopisch zu identifizieren
  - die Drüsenepithelien nach dem Sekretionsziel, der Lage zum Oberflächenepithel, der Anzahl der Zellen, der Sekret-Eigenschaften, dem Sekretionsmechanismus, der Form der Ausführungsgänge und der Endstücke einzuordnen und Beispiele für ihr Vorkommen im Organismus zu nennen
  - die Endstücke und die verschiedenen Abschnitte des Ausführungsgangsystems der Drüsenepithelien lichtmikroskopisch zu zeigen und zu benennen
  - die lichtmikroskopisch identifizierten Drüsenepithelien dem Organ, aus dem sie stammen, zuzuordnen
  - die charakteristischen Merkmale zur Identifizierung und Unterscheidung seröser und muköser Endstücke zu benennen und diese lichtmikroskopisch zu identifizieren
- Binde- und Stützgewebe
  - die im Bindegewebe vorkommenden fixen und freien Zellen zu benennen, ihre Morphologie zu beschreiben, ihre Funktion zu erklären und sie den Geweben zuzuordnen, in denen sie vorkommen
  - die im Bindegewebe vorkommenden fixen Zellen lichtmikroskopisch zu identifizieren
  - die verschiedenen Fasern der Interzellulärsubstanz zu benennen und sie dem Bindegewebe zuzuordnen, in dem sie vorkommen
  - den ultrastrukturellen und molekularen Aufbau der verschiedenen Fasern der Interzellulärsubstanz zu beschreiben und deren mechanischen Eigenschaften zu erklären
  - die Funktion der amorphen Grundsubstanz zu erklären und Beispiele für Bestandteile der amorphen Grundsubstanz zu geben
  - die Einteilung des Bindegewebes zu erklären, die verschiedenen Bindegewebe dieser Einteilung zuzuordnen und Beispiele für deren Vorkommen im Organismus zu geben
  - die verschiedenen Bindegewebe lichtmikroskopisch zu identifizieren und deren prinzipielle(n) und für sie charakteristische(n) Zusammensetzung (Aufbau) zu erklären

## 8. HISTOLOGIE UND EMBRYOLOGIE

- die verschiedenen Fasern der Interzellulärsubstanz lichtmikroskopisch zu identifizieren
- die verschiedenen Knorpeltypen und deren Unterschiede bezüglich der Konzentration und Zusammensetzung der Fasern/Fasertypen und der amorphen Grundsubstanz zu benennen
- die Funktion und Eigenschaften der verschiedenen Knorpeltypen zu erklären
- Beispiele für die Lokalisation der verschiedenen Knorpeltypen im Organismus zu geben
- die Knorpelzellen und für das Knorpelgewebe charakteristischen histologischen und artifiziellen Strukturen lichtmikroskopisch zu identifizieren
- die verschiedenen Abschnitte des Gelenkknorpels und deren Unterschiede zu benennen und diese lichtmikroskopisch zu identifizieren
- die Besonderheiten des Gelenkknorpels, womit sich dieser auch von anderem hyalinen Knorpel unterscheidet, zu nennen
- die Unterschiede zwischen Geflecht- und Lamellenknochen zu erklären
- die Funktionen und Eigenschaften des Knochengewebes zu erklären
- die Zellen des Knochengewebes zu nennen und deren Funktion zu erklären
- die Zusammensetzung der Interzellulärsubstanz des Knochengewebes zu benennen
- die charakteristischen Zellen und Strukturen des Lamellenknochens lichtmikroskopisch zu identifizieren
- die verschiedenen Arten der Knochenbildung zu nennen, deren Prozess zu erklären und die sich daraus ergebende Form des Knochenwachstums zu benennen
- die am Auf-, Um- und Abbau des Knorpel- und Knochengewebes beteiligten Zellen zu benennen, deren Funktion zu erklären und sie lichtmikroskopisch zu identifizieren
- die sich im Zuge der enchondralen Ossifikation ergebenden Zonen zu beschreiben und diese lichtmikroskopisch zu identifizieren
- die in diesen Zonen auftretenden Zellen und Strukturen zu benennen, deren Funktion und Zusammensetzung zu erklären und diese lichtmikroskopisch zu identifizieren
- Muskelgewebe
  - die verschiedenen Muskelgewebe zu benennen und lichtmikroskopisch zu identifizieren
  - innerhalb des jeweiligen Muskelgewebes die Muskelzellen lichtmikroskopisch zu identifizieren
  - die charakteristischen zytologischen Merkmale von Muskelzellen der verschiedenen Muskelgewebe zu benennen und, sofern sichtbar, in den unten aufgeführten Präparaten lichtmikroskopisch zu identifizieren.
  - die für die verschiedenen Muskelgewebe charakteristische Anordnung der Myofilamente zu beschreiben und aufzuzeichnen
  - die funktionellen Merkmale von Muskelzellen zu benennen

## 8. HISTOLOGIE UND EMBRYOLOGIE

- die Unterscheidungsmerkmale der verschiedenen Muskelgewebe zu benennen
- Beispiele für die Lokalisation der verschiedenen Muskelgewebe im Organismus zu nennen
- die Art und Weise der Innervation bei den verschiedenen Muskelgeweben zu benennen und die daraus resultierenden funktionellen Konsequenzen zu erklären
- die Anordnung der Muskelzellen in den verschiedenen Muskelgeweben zu beschreiben und in den unten aufgeführten Präparaten lichtmikroskopisch zu identifizieren
- die einzelnen Komponenten des Erregungsleitungssystems des Herzens und deren Lokalisation zu benennen und, sofern sichtbar, lichtmikroskopisch zu identifizieren
- Nervengewebe
  - die charakteristischen zytologischen Merkmale von Nervenzellen zu benennen und, sofern sichtbar, lichtmikroskopisch zu identifizieren
  - die Funktion der Nervenzellen zu erklären.
  - Nervenzellen anhand der Anzahl ihrer Fortsätze einzuteilen, diese zu benennen und Beispiele für deren Lokalisation im Organismus zu geben
  - Nervenzellen anhand ihrer Qualität einzuteilen, diese zu benennen und Beispiele für deren Lokalisation im Organismus zu geben
  - die verschiedenen Gliazellen zu benennen, deren Funktion zu erklären, Beispiele für deren Lokalisation im Organismus zu geben und diese, sofern sichtbar, lichtmikroskopisch zu identifizieren
  - den Unterschied zwischen marklosen und markhaltigen Nerven zu erklären und den Aufbau der Myelinscheide zu beschreiben
  - den Aufbau eines peripheren Nervs zu beschreiben
- Atmungsapparat
  - die verschiedenen Abschnitte des Atmungsapparats, des respiratorischen, luftleitenden und gasaustauschenden Systems zu benennen
  - die anatomische Lage der verschiedenen Abschnitte des Atmungsapparats zu beschreiben
  - die Funktion der verschiedenen Abschnitte des Atmungsapparats zu erklären
  - die Morphologie des mehrreihigen hochprismatischen Flimmerepithels und des mehrreihigen hochprismatischen Sinnesepithels zu beschreiben und diese zu skizzieren
  - die Zellen des mehrreihigen hochprismatischen Flimmerepithels in den Präparaten zu zeigen, sowie deren Lage und Funktion zu erklären
  - die Schichten der Schleimhaut (Tunica mucosa) im Bereich des Atmungsapparats zu bezeichnen (Lamina epithelialis mucosae, Lamina propria mucosae) und in den Präparaten zu zeigen
  - die in den verschiedenen Abschnitten des Atmungsapparats in der Lamina propria mucosae/Tela submucosa vorkommenden Drüsen zu benennen (Gll.

## 8. HISTOLOGIE UND EMBRYOLOGIE

nasales, olfactoriae, palatinae, epiglotticae, tracheales, bronchiales), anhand ihrer Endstücke zu klassifizieren und in den Präparaten zu zeigen

- das in der Knorpelspanne der Trachea vorhandene Perichondrium im Präparat zu zeigen, sowie die daran beteiligten Zellen und Strukturen zu benennen (Fibroblasten, Mesenchymzellen, kollagene Fasern)
  - die tierartigen Besonderheiten bezüglich der Lage des M. trachealis zu nennen und diesen im Präparat zu zeigen
  - die Lage der Lunge im Körper beim Säuger und beim Vogel zu beschreiben und zu skizzieren
  - die einzelnen Abschnitte des luftleitenden und gasaustauschenden Systems in der Lunge der Säuger nach der Reihenfolge, in der diese bei der Atmung von der Luft passiert werden, zu benennen
  - die Unterschiede im Wandaufbau (bezüglich Epithel, Drüsen, Knorpel, Muskulatur) von Bronchus, Bronchulus und des gasaustauschenden Systems (Bronchulus respiratorius, Ductus alveolaris, Sacculus alveolaris, Alveolus pulmonis) beim Säuger zu beschreiben
  - Bronchus, Bronchulus und die Abschnitte des gasaustauschenden Systems (Bronchulus respiratorius, Ductus alveolaris, Sacculus alveolaris, Alveolus pulmonis) in den Präparaten zu zeigen
  - das Bronchus assoziierte lymphatische Gewebe (BALT) zu identifizieren und, sofern sichtbar, in den Präparaten zu zeigen, sowie dessen Funktion zu erklären
  - die Morphologie, Lage und Funktion der Clara-Zellen, Pneumozyten Typ I und Typ II zu beschreiben
  - die Makrophagen, Pneumozyten Typ I und Typ II in den Präparaten zu zeigen
  - die Funktion der Blut-Luft-Schranke zu erklären und die daran beteiligten Zellen und Strukturen in chronologischer Reihenfolge (Alveole bis Erythrozyt) zu benennen
  - den Durchmesser der Blut-Luft-Schranke für Säuger (0,2-2µm) zu benennen
- Histologische Färbungen
    - zu benennen, in welchen Farben sich die verschiedenen Strukturen mit den folgenden Färbungen darstellen:
      - Hämatoxylin-Eosin (HE)
      - Masson-Goldner
      - Azan
      - Eisenhämatoxylin
      - Nissl
      - Krutsay
      - Klüver-Barrera
      - Silberimprägnation



### **Am Ende des 3. Fachsemesters werden Sie in der Lage sein, in den gelisteten Organsystemen**

- **Kreislaufsystem und Blut**
  - die Funktion des Blutkreislaufsystems und des Lymphgefäßsystems zu erklären
  - den Grundaufbau der Blutgefäße zu erklären und zu skizzieren, sowie die daran beteiligten Zellen und Strukturen zu benennen
  - die Unterschiede zwischen Arterien, Venen, Arteriolen, Venolen und Kapillaren bezüglich des Aufbaus und der Lokalisation zu benennen
  - die verschiedenen Arterientypen zu benennen, deren charakteristischen Merkmale zu beschreiben und Beispiele für deren Lokalisation im Organismus zu geben
  - die verschiedenen Kapillartypen zu benennen, deren charakteristischen Merkmale zu beschreiben und Beispiele für deren Lokalisation im Organismus zu geben
  - die charakteristischen Merkmale von Lymphgefäßen und Lymphkapillaren zu beschreiben
  - die Schichten, Zellen und Strukturen der verschiedenen Gefäßtypen zu zeigen und zu benennen
  - die Zusammensetzung und Funktion von Blut und Lymphe zu beschreiben und zu erklären
  - die Morphologie, Größe und Funktion der verschiedenen Blutzellen beim Säuger und beim Vogel zu beschreiben und in den Präparaten zu zeigen
  - den prozentualen Anteil der verschiedenen Blutzellen im Blut zu benennen
  - die verschiedenen Blutzellen in den Blutausstrichen zu zeigen
- **Lymphatisches System**
  - die Funktion des lymphatischen Systems, der primären und sekundären lymphatischen Organe, sowie des Mucosa-assoziierten lymphatischen Gewebes zu erklären
  - die Lokalisation im Organismus und Funktion des roten Knochenmarks zu beschreiben und dessen Zellen und Strukturen zu benennen
  - die im roten Knochenmark identifizierbaren Zellen und Strukturen (Mega-karyozyten, Makrophagen, Erythrozyten, Retikulumzellen, Osteozyten, Fettzellen, Sinusoide) zu zeigen
  - die Lage des Thymus zu benennen, sowie die Funktion (Prinzip der positiven und negativen Selektion der T-Lymphozyten) und Involution des Thymus zu erklären
  - den Aufbau und die Gliederung des Thymus (Läppchen, Rinde, Mark-Rinden-Grenze, Mark) zu beschreiben
  - die Zellen und Strukturen (T-Lymphozyten, Makrophagen, Thymusepithelzellen, Hassall-Körperchen) zu benennen und deren Funktion zu erklären
  - die Lage der Bursa cloacalis, ihren Aufbau und Gliederung zu beschreiben und ihre Funktion und zu erklären

## 8. HISTOLOGIE UND EMBRYOLOGIE

- die in der Bursa cloacalis vorkommenden Zellen und Strukturen (B-Lymphozyten, retikuläres Bindegewebe) zu zeigen und deren Funktion zu erklären
  - den Aufbau, die Funktion der Milz, ihre Lage im Organismus sowie die tierart-spezifischen Unterschiede zu beschreiben
  - die Gefäße in der Milz (Trabekelarterie, Zentralarterie, Pinselarteriole, Hülsenkapillare) zu benennen und die Blutzirkulation in der Milz zu erklären
  - die Kapsel und Trabekel mit den sie bildenden Zellen und Strukturen, sowie die verschiedenen Abschnitte der roten und der weißen Milzpulpa zu zeigen
  - die an der roten und weißen Milzpulpa beteiligten Zellen zu benennen und zu zeigen
  - den Aufbau und die Funktion von Lymphknoten zu beschreiben und deren tierartspezifische Besonderheiten zu erklären
  - die Gliederung des Lymphknotens in Kapsel, Trabekel, Rinde, Mark und Hilus zu beschreiben
  - die im Lymphknoten vorkommenden Zellen und die von diesen gebildeten Strukturen zu benennen, deren Lage zu beschreiben und in den Präparaten zu zeigen
  - den Weg des Lymphflusses durch den Lymphknoten zu beschreiben, die verschiedenen Abschnitte (Marginalsinus, Intermediärsinus, Marksinus) zu benennen und in den Präparaten zu zeigen
  - die Lage und Funktion Mukosa-assoziierten lymphatischen Gewebes zu beschreiben und zu erklären sowie B- und T-Lymphozyten anhand ihrer Lage zu identifizieren
- Endokrines System
    - das Hypothalamus-Hypophysen-System zu erklären sowie den Aufbau und die Funktion der Adeno- und Neurohypophyse, sowie deren Lage im Organismus zu beschreiben und zu erklären
    - die Gliederung in Neuro- und Adenohypophyse bzw. in Hypophysenstiel, Hypophysenhinterlappen, -trichterlappen, -zwischenlappen und -vorderlappen zu erklären und diese Abschnitte in den Präparaten zu zeigen
    - die Endokrinozyten in der Adenohypophyse zu identifizieren (chromophobe, sowie azido- und basophile chromophile) Zellen in den Präparaten zu zeigen
    - die Hormone, die in der Adenohypophyse gebildet werden (STH, TSH, FSH, LH, ACTH, MSH), zu benennen und diese den entsprechenden Zellen zuzuordnen
    - die Hormone, die in der Neurohypophyse gespeichert werden (Oxytocin, ADH / Vasopressin), sowie deren Bildungsstätte zu benennen
    - die Zellen und Strukturen (Pituizyten, Nervenfasern) in der Neurohypophyse zu benennen und die Herring-Körperchen in den Präparaten zu zeigen
    - die Lage der Epiphyse im Organismus und deren Funktion zu beschreiben und zu erklären
    - die Zellen und Strukturen in der Epiphyse (Pinealozyten, Neuroglia, Nervenfasern) zu benennen und zu zeigen

## 8. HISTOLOGIE UND EMBRYOLOGIE

- die tierartlich spezifische Lage der Schilddrüse und Nebenschilddrüse zu beschreiben und Ihre Funktion zu erklären
- die Struktur der Nebenschilddrüse zu beschreiben und die darin vorkommenden Zellen zu benennen (Hauptzellen, oxyphile Zellen) und deren Funktion zu erklären
- den Aufbau der Schilddrüse und ihre Gliederung in Schilddrüsenfollikel zu erklären
- die Lage und Morphologie der Follikel­epithel­zellen in der Schilddrüse zu beschreiben, im Präparat zu zeigen und deren Funktion zu erklären
- die Lage und Morphologie der C-Zellen in der Schilddrüse zu beschreiben und deren Funktion zu erklären
- die Lage der Nebenniere im Organismus und deren Funktion zu beschreiben und zu erklären
- die embryonale Entwicklung der Nebennierenrinde und des Nebennierenmarks und deren funktionelle Zugehörigkeit zu erklären
- die Abschnitte der Nebennierenrinde (Zona arcuata/glomerulosa, Zona fasciculata, Zona reticularis) und die tierartlichen Unterschiede, sowie die Hormone, die in diesen Abschnitten produziert werden, zu benennen
- die Abschnitte der Nebennierenrinde in den Präparaten zu zeigen und sowie die jeweilige Anordnung und Morphologie der Hormon-produzierenden Zellen in diesen Abschnitten zu beschreiben
- die Lage, Morphologie und Funktion der im Nebennierenmark vorkommenden A- und NA-Zellen zu beschreiben und diese in den Präparaten zu zeigen
- Nervensystem
  - die Strukturen des zentralen und peripheren Nervensystems zu benennen
  - den Ursprung und Verlauf der Spinalnerven, sowie die an diesen beteiligten Nervenfasern zu benennen
  - die Ursprünge, Ganglien und Versorgungsgebiete der vegetativen Nervenfasern zu benennen
  - die verschiedenen Zellen und Strukturen des Rückenmarks zu benennen, in den Präparaten lichtmikroskopisch zu identifizieren und deren Funktion zu erklären
  - die Hirn- und Rückenmarkshäute zu benennen, deren Aufbau und Lokalisation zu beschreiben, sowie lichtmikroskopisch zu identifizieren
  - einen Reflexbogen zu beschreiben und die daran beteiligten Zellen zu benennen
  - die Lage und Funktion des Neocortex zu benennen
  - die Schichten des Neocortex zu benennen und lichtmikroskopisch zu identifizieren
  - die in den einzelnen Schichten vorkommenden Zellen des Neocortex zu benennen und lichtmikroskopisch zu identifizieren
  - die Lage und Funktion der Hippokampusformation zu benennen

## 8. HISTOLOGIE UND EMBRYOLOGIE

- die Abschnitte und Schichten der Hippokampusformation zu benennen und lichtmikroskopisch zu identifizieren
- die in den verschiedenen Schichten der Hippokampusformation vorkommenden Zellen und Nervenzellfortsätze zu benennen
- die Afferenzen und Efferenzen der Hippokampusformation, sowie die Verschaltungen innerhalb der Hippokampusformation zu beschreiben
- die Lokalisation und die Regionen des Kleinhirns zu benennen
- die Gliederung und Funktion des Kleinhirns zu erkläre
- die Schichten des Kleinhirns zu benennen und lichtmikroskopisch zu identifizieren
- die in den einzelnen Schichten vorkommenden Zellen zu benennen und lichtmikroskopisch zu identifizieren
- die Afferenzen und Efferenzen des Kleinhirns, sowie die Verschaltung der Neurone innerhalb des Kleinhirns zu erklären
- Verdauungsapparat
  - den Wandaufbau des Rumpfdarms (Tunica mucosa, Tela submucosa; Tunica muscularis, Tela subserosa und Tunica serosa bzw. Tunica adventitia) mit den beteiligten Zellen und Strukturen zu beschreiben
  - die Struktur und Funktion der Zunge zu beschreiben, sowie die mechanischen und die Geschmackspapillen der Zunge zu zeigen
  - die Lage der Geschmacksknospen in den Papillae vallatae und Papillae foliatae zu beschreiben, die beteiligten Zellen zu benennen und soweit möglich, zu zeigen
  - den Aufbau des Zahns zu beschreiben und die Schichten, Zellen und Strukturen im Bereich der Zahnkrone zu zeigen
  - die Schichten, Zellen und Strukturen im Bereich der Zahnwurzel und den Zahnhalteapparat zu beschreiben und zu zeigen
  - die Entstehung des Zahns zu beschreiben und die in der Zahnanlage vorkommenden Zellen zu zeigen
  - die Schichten, Zellen und Strukturen in der Speiseröhre zu beschreiben und in den Präparaten zu identifizieren
  - die Morphologie und die Funktion der Kardiadrüsen in der Lamina propria mucosae des Drüsenmagens der Säuger zu beschreiben und diese zu zeigen
  - die im Oberflächenepithel und in den verschiedenen Abschnitten der Eigendrüsen vorkommenden Zellen zu benennen, im Präparat zu zeigen und deren Funktion zu erklären. Die besondere Schichtung der Tunica muscularis im Bereich des Corpus ventriculi zu zeigen
  - die Morphologie der Pylorusdrüsen zu beschreiben, deren Funktion zu erklären, sowie diese zu zeigen
  - die Morphologie des mehrschichtigen Plattenepithels der Vormägen der Wiederkäuer und der dort lokalisierten Zellen zu beschreiben, sowie diese in den Präparaten zu zeigen

## 8. HISTOLOGIE UND EMBRYOLOGIE

- die Besonderheiten in der Oberflächenstruktur und in der Schichtung des Pansens zu benennen, sowie diese zu zeigen
  - die Besonderheiten in der Oberflächenstruktur und in der Schichtung des Netz-magens zu benennen, sowie diese im Präparat zu zeigen
  - die Besonderheiten in der Oberflächenstruktur und in der Schichtung des Blätter-magens zu benennen, sowie diese zu zeigen
  - die charakteristischen Merkmale zur Unterscheidung von Duodenum, Ileum und Colon zu benennen (Zotten, Krypten, Becherzellen, Brunner-Drüsen, Peyer-Platten) und diese im Präparat zu zeigen
  - die strukturelle Gliederung der Leber zu beschreiben (Leberläppchen, periportales Feld, Leberazinus) und die Hepatozyten zu zeigen, sowie deren Morphologie und Funktion zu beschreiben
  - die verschiedenen Abschnitte des Gefäßsystems in der Leber zu zeigen und den Blutfluss durch die Leber zu beschreiben sowie die Abschnitte des Gallengangsystems zu benennen und die Gallengänge zu zeigen
  - die Schichten, Zellen und Strukturen der Gallenblase zu beschreiben und zu zeigen
  - die strukturelle Gliederung des Pankreas zu beschreiben, die Funktion des exokrinen und endokrinen Pankreas zu erklären und die jeweiligen Zellen und Strukturen sowie das Ausführungsgangsystems zu zeigen und zu benennen
  - die in den vorangegangenen Punkten benannten und lichtmikroskopisch darstellbaren Zellen und Gewebe mikroskopisch zu identifizieren
- Färbungen
    - zu erklären, in welchen Farben sich die verschiedenen Strukturen mit den folgenden Färbungen darstellen:
      - Azan
      - Elastica
      - Giemsa
      - Gomori
      - Eisenhämatoxylin
      - Hämatoxylin-Eosin (HE)
      - Klüver-Barrera
      - Krutsay
      - Masson-Goldner
      - Nissl
      - Silberimprägnation
- Am Ende des 4. Fachsemesters werden Sie in der Lage sein, in den Organ-systemen**
- Harnapparat
    - die Lage, den Aufbau und die Gliederung der Nieren zu beschreiben und tierartsspezifische Unterschiede zu erklären
    - den Aufbau von Nephronen zu erklären und die dazugehörigen Abschnitte und Zellen zu benennen

## 8. HISTOLOGIE UND EMBRYOLOGIE

- die Lage und Zusammensetzung des juxtaglomerulären Apparats zu beschreiben und dessen Funktion zu erklären
- die Lage und den Aufbau des Nierenbeckens zu beschreiben und die daran beteiligten Zellen und Strukturen zu benennen
- die Zellen und Strukturen der Blut-Harn-Schranke zu benennen, die Blut-Harn-Schranke zu beschreiben und zu skizzieren, sowie deren Funktion zu erklären
- den Blut- und Harnfluss in der Niere zu beschreiben
- die Lage und den Aufbau des Harnleiters und der Harnblase zu beschreiben und die daran beteiligten Zellen und Strukturen zu benenne
- die in den vorangegangenen Punkten benannten und lichtmikroskopisch darstellbaren Zellen und Gewebe mikroskopisch zu identifizieren
- Weibliche Geschlechtsorgane und Plazenta der Fleischfresser
  - die Lage, den Aufbau und die Gliederung des Ovars und dessen Gekröses zu beschreiben sowie tierartspezifische Unterschiede zu erklären
  - die Funktion des Ovars zu erklären
  - die im Ovar vorkommenden Zellen und Strukturen zu benennen und zu beschreiben
  - die verschiedenen Funktionskörper des Ovars zu benennen und deren Morphologie und Funktion zu beschreiben
  - den Prozess der Ovogenese und Follikulogenese zu erklären und in einen Zusammenhang miteinander zu bringen
  - die Lage und den Aufbau des Eileiters und dessen Gekröses zu beschreiben und die daran beteiligten Zellen und Strukturen zu benennen
  - die Funktion des Eileiters zu erklären
  - die Lage und den Aufbau des Uterus und dessen Gekröses zu beschreiben sowie tierartspezifische Unterschiede zu erklären
  - die Funktion des Uterus zu erklären
  - den Sexualzyklus und dessen hormonelle Steuerung zu erklären sowie die Phasen des Sexualzyklus zu benennen
  - die im Rahmen des Sexualzyklus auftretenden morphologischen Veränderungen am Ovar, Eileiter und Uterus zu beschreiben und zu erklären
  - den Aufbau und die Ausdehnung der Placenta zonaria der Fleischfresser zu beschreiben und dessen Abschnitte zu benennen, sowie die Anteile der Plazenta von fetal nach maternal im Präparat zu identifizieren und zu zeigen
  - die Morphologie der fetalen Zytotrophoblasten und Synzytiotrophoblasten, sowie ihre Lage im Bereich des Plazentalabyrinths der Placenta zonaria zu beschreiben
  - die in den vorangegangenen Punkten benannten und lichtmikroskopisch darstellbaren Zellen und Gewebe mikroskopisch zu identifizieren
- Männliche Geschlechtsorgane

## 8. HISTOLOGIE UND EMBRYOLOGIE

- die Lage, den Aufbau und die Gliederung des Hodens und dessen Gekröses zu beschreiben sowie tierartsspezifische Unterschiede zu erklären
- die Funktion des Hodens zu erklären
- die im Hoden vorkommenden Zellen und Strukturen zu benennen und zu beschreiben
- den Prozess der Spermatogenese und Spermiogenese zu erklären und die diesen Prozess durchlaufenden Keimzellen in den verschiedenen Reifestadien zu benennen
- die im Rahmen der Spermatogenese und Spermiogenese auftretenden Veränderungen der Keimzellen zu beschreiben
- die Lage und den Aufbau des Nebenhodens zu beschreiben und die daran beteiligten Zellen und Strukturen zu benennen
- die Funktion des Nebenhodens zu erklären
- die Lage, den Verlauf und den Aufbau des Samenleiters und dessen Gekröses zu beschreiben
- die akzessorischen Geschlechtsdrüsen zu benennen, ihre Lage zu beschreiben und tierartsspezifische Unterschiede zu erklären
- den Aufbau und die Gliederung der akzessorischen Geschlechtsdrüsen zu beschreiben
- die Funktion der akzessorischen Geschlechtsdrüsen zu erklären
- die Lage, den Aufbau und die Gliederung des Penis zu beschreiben sowie tierartsspezifische Unterschiede zu erklären
- die Funktion des Penis zu erklären
- die in den vorangegangenen Punkten benannten und lichtmikroskopisch darstellbaren Zellen und Gewebe mikroskopisch zu identifizieren
- Auge
  - die Zellen und Strukturen des Augenlids und der Nickhaut zu benennen und deren Lokalisation zu beschreiben
  - die Muskeln des Augenlids zu benennen, zu klassifizieren und deren Lokalisation zu beschreiben
  - die verschiedenen Abschnitte der Bindehaut zu benennen und zu beschreiben
  - die Augenhäute, ihre Bestandteile sowie ihre Lage zu beschreiben und zu skizzieren
  - die verschiedenen Schichten der Augenhäute, sowie die darin enthaltenen Zellen und Strukturen zu benennen und zu beschreiben
  - die von den Augenhäuten umschlossenen Strukturen zu benennen und zu beschreiben
  - Speziesunterschiede beim Aufbau des Auges zu benennen und zu beschreiben
  - die in den vorangegangenen Punkten benannten und lichtmikroskopisch darstellbaren Zellen und Gewebe mikroskopisch zu identifizieren

- Haut und Huf

- die Schichten und Strukturen der Haut zu identifizieren und ihre spezifische Morphologie sowie den Aufbau des Haares im Präparat zu zeigen
- den Aufbau der Sinushaare zu zeigen und ihre Funktion zu beschreiben
- die Hautdrüsen als holokrine Talgdrüsen und Schweißdrüsen, apokrine Schweißdrüsen zu zeigen und zu beschreiben
- den Aufbau und die Funktion des Hufes, die Strukturen und Schichten der Lederhaut und ihre spezifische Funktion für das Zehenendorgan zu beschreiben und zu zeigen
- die in den vorangegangenen Punkten benannten und lichtmikroskopisch darstellbaren Zellen und Gewebe mikroskopisch zu identifizieren

- Milchdrüse

- den Aufbau der Proliferations- und Eversionszitze zu beschreiben, sowie die tierartsspezifischen Unterschiede in der Anzahl und Lage der Mamma- und Drüsenkomplexe zu benennen
- den Aufbau der juvenilen Milchdrüse zu beschreiben und die charakteristischen Strukturen zu identifizieren
- den Aufbau der laktierenden Milchdrüse zu beschreiben und die charakteristischen Strukturen zu zeigen
- den Aufbau der Zitze und die verschiedenen Abschnitte zu benennen, sowie die charakteristischen Strukturen zu identifizieren
- die in den vorangegangenen Punkten benannten und lichtmikroskopisch darstellbaren Zellen und Gewebe mikroskopisch zu identifizieren

- Vogel

- die Lage von Speiseröhre und Kropf beim Huhn zu benennen, sowie die Schichten und Strukturen zu beschreiben und im Präparat zu zeigen
- die anatomische Lage des Drüsenmagens und des Muskelmagens, sowie die Schichten, Zellen und Strukturen im Drüsenmagen beim Huhn funktionell zu beschreiben und im Präparat zu identifizieren
- die Schichtung des Muskelmagens beim Huhn zu beschreiben und im Präparat zu zeigen, sowie die Bildung der Koilinschicht zu erklären
- die Abschnitte des luftleitenden und gasaustauschenden Systems in der Lunge des Vogels zu benennen und das Prinzip des Luftstroms in der Lunge des Vogels zu erklären
- den Aufbau des Bronchus II. Ordnung und der Parabronchen sowie die Ausbildung der Blut-Luft-Schranke beim Huhn zu beschreiben und im Präparat zu zeigen
- die in den vorangegangenen Punkten benannten und lichtmikroskopisch darstellbaren Zellen und Gewebe mikroskopisch zu identifizieren

- Färbungen

- zu erklären, in welchen Farben sich die verschiedenen Strukturen mit den folgenden Färbungen darstellen:
  - Azan
  - Elastica



- Giemsa
- Glykogenfärbung
- Gomori
- Eisenhämatoxylin
- Hämatoxylin-Eosin (HE)
- Klüver-Barrera
- Krutsay
- Masson-Goldner
- Nissl
- Silberimprägnation

### **2.1 Übergreifende Lernziele Embryologie**

**Am Ende der Ausbildung im Fach Embryologie, bis zum Physikum, werden Sie:**

- ein grundlegendes Verständnis der Spermatogenese, Ovogenese und Keimblattbildung erworben haben
- die Ausbildung der Plazenta bei den Haussäugetieren erklären können und die tierartsspezifischen Besonderheiten der Plazentation bei Pferd, Schwein, Wiederkäuer und Fleischfresser verstanden haben
- die Anlage und die Entwicklung der Organsysteme beschreiben können
- einen Überblick über die Entwicklungsprozesse und Differenzierung während der Embryonal- und Fetalentwicklung erhalten haben
- Ihre embryologischen Kenntnisse und Fähigkeiten mit Ihrem anatomischen und histologischen Wissen funktionell verbinden können
- ein Grundverständnis der funktionellen Embryologie der Haussäugetiere erworben haben

### **2.1 Detaillierte Lernziele Embryologie**

**Am Ende des 3. und des 4. Fachsemesters werden Sie in der Lage sein, in den Bereichen**

- Progenese
  - den Ablauf der Meiose der männlichen Geschlechtszellen, die Spermatogenese und Spermiogenese, sowie den Bau der Spermien zu beschreiben
  - den Ablauf der Meiose der weiblichen Geschlechtszellen, die Ovogenese, die Ausbildung der unterschiedlichen Follikelstadien im Ovar und deren Morphologie funktionell zu erklären
  - die tierartsspezifischen Besonderheiten des Sexualzyklus bei Pferd, Rind, kleiner Wiederkäuer, Schwein und Fleischfresser zu beschreiben
  - die tierartsspezifischen Furchungstypen in Abhängigkeit von Dottermenge, Dotterverteilung zu erklären
  - die Befruchtung und tierartsspezifischen Aspekte der Begattung zu erläutern
  - die Keimblattbildung (Gastrulation) beim Amphioxus und bei den Haussäugetieren zu beschreiben
  - die Bildung des Dottersacks und der Fruchthüllen (Amnion, Allantois und Chorion) zu erklären

## 8. HISTOLOGIE UND EMBRYOLOGIE

	<ul style="list-style-type: none"><li>- die Bildung der Körperform, Abfaltung des Embryos und die Ausbildung des Kiemenbogenapparates vorzustellen</li><li>• Plazentation<ul style="list-style-type: none"><li>- die tierartspezifischen Implantationsstadien und Formen der Implantation zu beschreiben</li><li>- die Funktionen der Plazenta, die Ausbildung der Plazentarschranke und die tierartspezifischen Besonderheiten der Charakterisierung der Plazenten nach Verteilung der Zotten, nach Ausbildung der feto-maternalen Kontakte zu erklären</li><li>- die Daten und Charakteristika der Plazentation beim Pferd und die direkten und indirekten Methoden der Trächtigkeitsuntersuchung der Stute zu beschreiben</li><li>- die Daten und Charakteristika der Plazentation beim Schwein und die Methoden der Trächtigkeitsuntersuchung der Sau zu erklären</li><li>- die Daten und Charakteristika der Plazentation beim Rind und kleinen Wiederkäuer und die Methoden der Trächtigkeitsuntersuchung bei Rind, Schaf und Ziege vorzustellen</li><li>- die Daten und Merkmale der Plazentation beim Fleischfresser mit den Methoden der Trächtigkeitsdiagnostik bei der Hündin zu erklären</li></ul></li><li>• Organogenese<ul style="list-style-type: none"><li>- die Bildung der Perikard-, Pleura- und Peritonealhöhle nach Abfaltung des Embryos zu beschreiben</li><li>- die Anlage des embryonalen Herzen, fetale Herzdifferenzierung, die Ausbildung der Blutgefäße, des embryonalen Dottersackkreislaufs sowie des fetalen Allantoiskreislaufs zu erklären</li><li>- die Organogenese des Nervensystems, Neurulation, Bildung des Rückenmarks und des Gehirns mit Differenzierung der einzelnen Gehirnabschnitte vorzustellen</li><li>- die Organogenese der Sinnesorgane, die embryonale Augenentwicklung und die Entwicklung des Innenohres, von Mittelohr und äußerem Ohr zu beschreiben</li><li>- Organogenese Verdauungsapparat, die Anlage der embryonalen Darmanlage, Zahnentwicklung, Magen- und Darmentwicklung sowie die Darmdrehungen zu erläutern</li><li>- die Anlage und Differenzierung der Leber mit den Lebergefäßen, die Pankreasanlagen sowie die Differenzierung des Pankreas und tierart-spezifische Ausbildung des Gangsystems zu erklären</li><li>- Organogenese Atmungsapparat, die Entwicklung der Nasenplakoden, die Anlage und Differenzierung von Kehlkopf, Luftröhre und der Lunge sowie die fetalen Stadien der Lungendifferenzierung vorzutragen</li><li>- Organogenese Harnapparat, die Bildung der Vorniere, Urniere und Nach-niere, die tierartspezifische Ausbildung der Nierenform sowie die Entwicklung des Sinus urogenitalis zu beschreiben</li><li>- Organogenese Geschlechtsapparat, Ausbildung einer indifferenten Keim-drüsenanlage, Anlage und Differenzierung von Wolff- und Müller Gang,</li></ul></li></ul>
--	--

## 8. HISTOLOGIE UND EMBRYOLOGIE

	<p>Entwicklung der tierartspezifischen äußeren männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane vorzustellen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Organogenese der Haut und ihrer Anhangsorgane, die Anlage und Differenzierung der Haut und Haare, der Milchdrüse und der tierartspezifischen Zehenendorgane sowie die Entwicklung der Hornanlage beim Wiederkäuer zu beschreiben</li></ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able</u> to:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Communicate effectively with clients, the public, professional colleagues and responsible authorities, using language appropriate to the audience concerned.</li><li>- Be able to review and evaluate literature and presentations critically.</li><li>- Understand and apply principles of clinical governance, and practise evidence-based veterinary medicine.</li><li>- Use their professional capabilities to contribute to the advancement of veterinary knowledge, in order to improve the quality of animal care and veterinary public health.</li><li>- Demonstrate an ability of lifelong learning and a commitment to learning and professional development. This includes recording and reflecting on professional experience and taking measures to improve performance and competence.</li><li>- Handle and restrain animal patients safely and with respect of the animal, and instruct others in helping the veterinarian perform these techniques.</li><li>- Understand the contribution that imaging and other diagnostic techniques can make in achieving a diagnosis. Use basic imaging equipment and carry out an examination effectively as appropriate to the case, in accordance with good health and safety practice and current regulations.</li></ul> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Research methods and the contribution of basic and applied research to veterinary science.</li><li>- The structure, function and behaviour of animals and their physiological and welfare needs, including healthy common domestic animals, captive wildlife and laboratory-housed animals.</li><li>- The ethical framework within which veterinarians should work, including important ethical theories that inform decision-making in professional and animal welfare-related ethics.</li></ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Perform a diagnosis of histological specimen correctly.</li><li>- Perform a diagnosis of abnormalities of embryos and foetuses correctly.</li><li>- Perform a diagnosis of development and healthy state of animals after birth.</li></ul>

## 8.2 Prüfungsthemenkatalog

Fach gemäß TAppV	Histologie und Embryologie
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

## 8.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

Fach gemäß TAppV	Histologie und Embryologie
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Anatomisch-physiologischer Abschnitt der Tierärztlichen Vorprüfung (Physikum)
<b>Format</b>	mündlich und praktisch  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Allg. Bewertung</b>	Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:  „sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)
<b>Prüfer</b>	Prof. Seeger Prof. Mülling Juniorprof. Fietz Dr. Bernigau Dr. Reinert
<b>Kandidaten</b>	Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2 Studierende) durchgeführt.
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Ablauf</b>	Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Gewichtung</b>	Das Prüfungsfach Histologie und Embryologie ist eine Abschlussprüfung des Physikums am Ende des 4. Fachsemesters der Vorklinik.
<b>Resultate</b>	Die Bekanntgabe der Resultate bei den mündlichen und Blockprüfungen erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.

**9. Landwirtschaftslehre**

Fach gemäß TAppV	Landwirtschaftslehre
Relevanter Abschnitt in TAppV	Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)
Fachkoordinator	Dr. Lippmann, Vorstand des Albrecht-Daniel-Thaer-Instituts für Agrarwissenschaften e.V. an der Universität Leipzig
An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen	Dr. Lippmann Lesende (auch Externe)

**9.1 Lernziele**

Fach gemäß TAppV	Landwirtschaftslehre
Explizite Lernziele	<p><b>1. Grundlagen und Rahmenbedingungen landwirtschaftlicher Produktion, Marktfrucht- und Futterbau (3 Vorlesungen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennen von vermitteltem Faktenwissen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen Struktur und Rahmenbedingungen Landwirtschaft in Deutschland</li> <li>- Grundkenntnisse der Produktionsfaktoren</li> <li>- Produktionsverfahren des Marktfrucht- und Futterbaus</li> <li>- Wirtschaftlich wichtige Fruchtarten, Grundkenntnisse zur Charakteristik und Verwendung</li> </ul> </li> </ul> <p><b>2. Haltung und Zucht landwirtschaftlich genutzter kleiner Wiederkäuer (4 Vorlesungen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennen von vermitteltem Faktenwissen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Haltung und praktische Zucht Schaf, Ziege, Neuweltkameliden</li> <li>- Aspekte der nutztiergerechten Haltung</li> <li>- Ausgewählte Charakteristika der landwirtschaftlichen Nutztiere und Bedeutung für die Produktion landwirtschaftlicher Nutzgüter</li> </ul> </li> </ul> <p><b>3. Haltung und Zucht landwirtschaftlich genutzter großer Wiederkäuer (2 Vorlesungen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennen von vermitteltem Faktenwissen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Haltung und praktische Zucht Milch-, Mastrind, Mutterkuh</li> <li>- Aspekte der nutztiergerechten Haltung</li> <li>- Ausgewählte Charakteristika der landwirtschaftlichen Nutztiere und Bedeutung für die Produktion landwirtschaftlicher Nutzgüter</li> </ul> </li> </ul> <p><b>4. Haltung und Zucht landwirtschaftlich genutzter Monogastrier und Vögel (3 Vorlesungen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennen von vermitteltem Faktenwissen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Haltung und praktische Zucht Schwein, Huhn, Ente, Gans</li> <li>- Aspekte der nutztiergerechten Haltung</li> </ul> </li> </ul>

## 9. LANDWIRTSCHAFTSLEHRE

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausgewählte Charakteristika der landwirtschaftlichen Nutztiere und Bedeutung für die Produktion landwirtschaftlicher Nutzgüter</li> </ul> <p><b>5. Haltung und Zucht Pferde, Sonderformen tierischer Erzeugung (2 Vorlesungen)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nennen von vermitteltem Faktenwissen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Haltung und praktische Zucht</li> <li>- Aspekte der nutztiergerechten Haltung</li> <li>- Ausgewählte Charakteristika der Nutztiere und Bedeutung für die landwirtschaftliche Wertschöpfung und die Produktion landwirtschaftlicher Nutzgüter</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b> The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b> The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b> The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Understanding practical agricultural processes.</li> <li>- Knowledge of production in agriculture.</li> </ul>

### 9.2 Themenkatalog für die Leistungsüberprüfung

Fach gemäß TAppV	Landwirtschaftslehre
<b>Auflistung der Themen</b>	<p><i>Kein Prüfungsfach gemäß TAppV.</i></p> <p><i>Folgende Lehrinhalte werden in einer freiwilligen Abschlussklausur abgefragt:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Haltung und prakt. Zucht landwirtschaftlicher Nutztiere (Milch- und Fleischrinder, Schweine, Schaf, Ziege, Neuweltkameliden, Pferde, Geflügel, Beispiel tiergerechte Haltung)</i></li> <li>- <i>Grundlagen, Struktur und Rahmenbedingungen für Landwirtschaft, Marktfrucht- und Futterbau</i></li> </ul>

### 9.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Leistungsüberprüfung

Fach gemäß TAppV	Landwirtschaftslehre
<b>Prüfungsabschnitt</b>	<i>Kein Prüfungsfach gemäß TAppV, sondern Vorlesungsreihe im naturwissenschaftlichen Abschnitt der Tierärztlichen Vorprüfung (Vorphysikum).</i>
<b>Format</b>	<i>Freiwillige Klausur (Testat)</i>
<b>Allg. Bewertung</b>	<i>Punktevergabe durch Lesende. Bestanden/Nicht bestanden.</i>
<b>Prüfer</b>	<i>Kein Prüfungsfach gemäß TAppV. Die Durchführung und Bewertung einer freiwilligen Leistungsüberprüfung erfolgt durch die Lesenden.</i>
<b>Kandidaten</b>	<i>Freiwillige, 1. Semester Die Klausur wird für das gesamte Semester im Hörsaal/Kurssaal durchgeführt.</i>
<b>Dauer</b>	<i>90 Minuten</i>

## 9. LANDWIRTSCHAFTSLEHRE

<b>Ablauf</b>	<i>10 Fragen, Abgabe nach Fertigstellung. Freiwillige Wiederholungsmöglichkeit (mündlich).</i>
<b>Gewichtung</b>	<i>Bestanden/Nicht bestanden.</i>
<b>Resultate</b>	<i>Nach bestandener Leistungsüberprüfung wird von Dr. Lippmann ein entsprechender Nachweis ausgestellt.</i>

**10. Tierhaltung und Tierhygiene**

Fach gemäß TAppV	Tierhaltung und Tierhygiene
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 32 Tierhaltung und Tierhygiene</p> <p>Die Prüfung in dem Fach Tierhaltung und Tierhygiene erstreckt sich auf die Haltung und Pflege der Haus- und Nutztiere und die Bedeutung der Umwelteinflüsse für die Gesundheit und Leistung der Tiere sowie auf die Auswirkungen der Tierhaltung einschließlich der Gabe von Arzneimitteln auf die Umwelt. Bei Tieren, die der Gewinnung von Lebensmitteln dienen, ist die Auswirkung der Haltung einschließlich der Gabe von Arzneimitteln auf die Qualität der gewonnenen Lebensmittel zu berücksichtigen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>Fachkoordinator</b>	Prof. Truyen
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	Dr. Möbius

**10.1 Lernziele**

Fach gemäß TAppV	Tierhaltung und Tierhygiene
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Am Ende des 6. Fachsemesters sollen die Studierenden in den Bereichen:</b></p> <p><b>FOKUS: VERHALTEN, HALTUNG UND FÜTTERUNG VON PFERDEN, HAUS- UND HEIMTIEREN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haltung von Hunden und Katzen                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktuelle Haltungssysteme beschreiben und die Ansprüche an eine tiergerechte Haltung benennen können</li> </ul> </li> <li>• Haltung von Pferden                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktuelle Haltungssysteme beschreiben und die Ansprüche an eine tiergerechte Haltung benennen können</li> </ul> </li> <li>• Haltung von Kaninchen und Kleinnagern                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktuelle Haltungssysteme beschreiben und die Ansprüche an eine tiergerechte Haltung benennen können</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Am Ende des 7. Fachsemesters sollen die Studierenden in den Bereichen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definitionen                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Fachgebiet in seiner Breite und die historische Entwicklung des Fachgebietes beschreiben können</li> </ul> </li> <li>• Stallklima                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Stallklima beurteilen können und in der Lage sein, durch geeignete Maßnahmen das Klima zu verbessern</li> <li>- das Stallklima beurteilen können und in der Lage sein, durch geeignete Maßnahmen das Klima (Schadgase) zu verbessern</li> <li>- das Stallklima beurteilen können und in der Lage sein, durch geeignete Reduktion der Bioarosolbildung das Klima zu verbessern</li> </ul> </li> <li>• Emissionen                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Entsorgungswege von Abprodukten beschreiben und mögliche Wege des Abproduktmanagement aufzeigen können</li> </ul> </li> <li>• Wasser/Abwasser</li> </ul>



- den Wasserbedarf der verschiedenen Nutztierarten, die Qualitätsmerkmale von Tränkwasser benennen können
- Desinfektion
  - die Prinzipien der chemischen Desinfektion benennen können, Grundsubstanzen für den Einsatz im Nutztierbereich beschreiben und die Verankerung der Desinfektion im Tierseuchenrecht darlegen können
- Tierkörperbeseitigung/tierische Nebenprodukte
  - die tierischen Nebenprodukte klassifizieren und das Prinzip der Beseitigung erklären können
- Tierärztliche Infektionsprophylaxe
  - Maßnahme der tierärztlichen Infektionsprophylaxe benennen und Wirkmechanismen und Anwendung erklären können (Händehygiene, Sterilisation)
- Entwesung
  - Bedeutung und Maßnahmen zur Entwesung benennen und erklären können

### **FOKUS BESTANDBETREUUNG**

- Stallklima
  - das Stallklima beurteilen können und in der Lage sein, durch geeignete Maßnahmen das Klima zu verbessern
  - das Stallklima beurteilen können und in der Lage sein, durch geeignete Maßnahmen das Klima (Lüftung) zu verbessern
  - das Stallklima beurteilen können und in der Lage sein, durch geeignete Maßnahmen das Klima (Licht) zu verbessern
- Rinderhaltung
  - aktuelle Haltungssysteme beschreiben und die Ansprüche an eine tiergerechte Haltung benennen können
- Schweinehaltung
  - aktuelle Haltungssysteme beschreiben und die Ansprüche an eine tiergerechte Haltung benennen können
- Haltung kleiner Wiederkäuer
  - aktuelle Haltungssysteme beschreiben und die Ansprüche an eine tiergerechte Haltung benennen können
- Gatterwildhaltung
  - aktuelle Haltungssysteme beschreiben und die Ansprüche an eine tiergerechte Haltung benennen können
- Ökologische Tierhaltung
  - aktuelle Haltungssysteme beschreiben und die Ansprüche an eine tiergerechte Haltung benennen können.
- Haltung von Zootieren
  - aktuelle Haltungssysteme beschreiben und die Ansprüche an eine tiergerechte Haltung benennen können
- Tierhaltungsmanagement

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die aktuelle Diskussion um eine artgerechte Tierhaltung im Spannungsfeld von Tierschutz, Produktqualität und Ökonomie fachlich fundiert führen können</li> </ul> <p><b>FOKUS: ZIERVÖGEL UND REPTILIEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haltung von Reptilien             <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktuelle Haltungssysteme beschreiben und die Ansprüche an eine tiergerechte Haltung benennen können</li> </ul> </li> <li>• Haltung von Ziervögeln             <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktuelle Haltungssysteme beschreiben und die Ansprüche an eine tiergerechte Haltung benennen können</li> </ul> </li> </ul> <p><b>FOKUS: GEFLÜGEL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haltung von Geflügel             <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktuelle Haltungssysteme beschreiben und die Ansprüche an eine tiergerechte Haltung benennen können</li> </ul> </li> </ul> <p><b>FOKUS: FISCHE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haltung von Fischen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktuelle Haltungssysteme beschreiben und die Ansprüche an eine tiergerechte Haltung benennen können</li> </ul> </li> </ul> <p><b>PRAKTISCHER KURS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desinfektion             <ul style="list-style-type: none"> <li>- eine Kontrolle der Desinfektionswirkung durchführen können</li> </ul> </li> <li>• Stallklimamessung             <ul style="list-style-type: none"> <li>- die zur Stallklimamessung notwendigen Geräte bedienen und die Messergebnisse interpretieren können</li> </ul> </li> <li>• Wasser/Abwasser             <ul style="list-style-type: none"> <li>- eine Wasseranalyse durchführen und die Ergebnisse interpretieren können</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Advise on, and implement, preventative programmes appropriate to the species and in line with accepted animal health, welfare and public health standards.</li> <li>- Assess the physical condition, welfare and nutritional status of an animal or group of animals and advise the client on principles of husbandry and feeding.</li> <li>- Collect, preserve and transport samples, select appropriate diagnostic tests, interpret and understand the limitations of the test results.</li> <li>- Use their professional capabilities to contribute to the advancement of veterinary knowledge, in order to improve the quality of animal care and veterinary public health.</li> <li>- Apply principles of bio-security correctly, including sterilisation of equipment and disinfection of clothing.</li> </ul>

## 10. TIERHALTUNG UND TIERHYGIENE

	<p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A knowledge of the businesses related to animal breeding, production and keeping.</li> <li>- Legislation relating to animal care and welfare, animal movement, and notifiable and reportable diseases. The principles of disease prevention and the promotion of health and welfare.</li> <li>- Veterinary public health issues, including epidemiology, transboundary epizootic diseases, zoonotic and food-borne diseases, emerging and re-emerging diseases, food hygiene and technology.</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <p><i>(No appropriate practical competency description in the EAEV list. The best but weak matches would be:)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preventive medicine</li> <li>- Microbiology</li> <li>- Animal husbandry</li> <li>- Herd health management</li> </ul>
--	--

### 10.2 Prüfungsthemenkatalog

Fach gemäß TAppV	Tierhaltung und Tierhygiene
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

### 10.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

Fach gemäß TAppV	Tierhaltung und Tierhygiene
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung
<b>Format</b>	mündlich  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Allg. Bewertung</b>	<p>Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:</p> <p>„sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung            „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt            „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird            „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt            „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt</p> <p>(vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)</p>

## 10. TIERHALTUNG UND TIERHYGIENE

<b>Prüfer</b>	Prof. Truyen Prof. Pfeffer Dr. Möbius
<b>Kandidaten</b>	Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt.
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Ablauf</b>	Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.  Wiederholungsprüfungen werden in mündlicher Form durchgeführt.
<b>Gewichtung</b>	Mündliche Prüfung mit Gesamtnote.
<b>Resultate</b>	Die Bekanntgabe der Resultate bei den mündlichen Prüfungen erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.

**11. Allgemeine und Klinische Radiologie**

Fach gemäß TAppV	Allgemeine und Klinische Radiologie
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 43 Radiologie</p> <p>(1) Die Prüfung in dem Prüfungsfach Radiologie erstreckt sich auf</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. die Eigenschaften und Wirkungen ionisierender Strahlen,</li> <li>2. Grundlagen der Strahlenbiologie,</li> <li>3. Wirkungen ionisierender Strahlen auf Menschen, Tiere, Lebensmittel, Futtermittel und die Umwelt,</li> <li>4. Methoden zum Nachweis der Strahlenwirkungen und zur Dosisermittlung bei Beschäftigten und Tier-Betreuungspersonen,</li> <li>5. Nachweismethoden über Kontamination mit radioaktiven Stoffen,</li> <li>6. physikalisch-technische Prinzipien und Anwendungsgrundsätze bildgebender diagnostischer Verfahren einschließlich der Darstellung von Alternativen zur Anwendung ionisierender Strahlen,</li> <li>7. Grundlagen der Strahlentherapie sowie</li> <li>8. den gesetzlichen, praktischen und technischen Strahlenschutz der Beschäftigten und der Tier-Betreuungspersonen (Prüfungsinhalte aus den Nummern 4 bis 8 des Grundkurses im Strahlenschutz nach Anlage 1 der Richtlinie Strahlenschutz in der Tierheilkunde; GMBI 2005 S. 666).</li> </ol> <p>(2) Die erfolgreich abgelegte Prüfung nach Absatz 1 wird als Grundkurs im Strahlenschutz nach Anlage 1 der Richtlinie Strahlenschutz in der Tierheilkunde anerkannt, wenn die zuständige Stelle vorher festgestellt hat, dass die Voraussetzungen (Lehrinhalte aus Anlage 1 der Richtlinie Strahlenschutz in der Tierheilkunde) erfüllt sind.</p> <p>(3) Der Erwerb der Sachkunde für den Bereich der Röntgendiagnostik kann erst nach erfolgreich abgelegter Prüfung in dem Prüfungsfach Radiologie während der klinischen Ausbildung begonnen werden und richtet sich nach den Vorgaben der Richtlinie Strahlenschutz in der Tierheilkunde.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>Fachkoordinatoren</b>	PD Dr. Gerlach Dr. Kiefer
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	PD Dr. Gerlach Dr. Kiefer

**11.1 Lernziele**

Fach gemäß TAppV	Allgemeine und Klinische Radiologie
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>5. Fachsemester</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Student kennt die Grundlagen der Entstehung verschiedener Strahlungsarten und kann den Begriff Strahlung korrekt anwenden.</li> <li>- Ihm sind die verschiedenen Quellen von Strahlung bekannt.</li> <li>- Die geschichtlichen Zusammenhänge zur Entstehung von Röntgenstrahlung sind ihm gegenwärtig, gleiches gilt auch für die Interaktion der Strahlung mit Materie auf atomarer Ebenen.</li> <li>- Der Student kann den Begriff Radioaktivität korrekt anwenden.</li> <li>- Der Begriff Elektronenvolt kann korrekt interpretiert werden.</li> <li>- Die verschiedenen Engeriespektren sind ihm bekannt und können korrekt zugeordnet werden.</li> <li>- Geschichte und Physik der Röntgenstrahlung sind dem Studenten bekannt.</li> </ul> </li> </ul>

- Der medizinische Einsatz der verschiedenen Strahlungsarten und der verschieden Isotopen ist dem Student bekannt.
- Die Wechselwirkung der elektromagnetischen Strahlung mit Materie sind dem Studenten bekannt und können differenziert beschrieben werden.
- Röntgendiagnostik Abdomen
  - Der Student kann theoretisch einen Kleintierpatienten für eine Abdomenaufnahme korrekt lagern und kann anhand des Bildes erkennen, wenn diese Lagerung falsch ist.
  - Ihm ist bekannt, wie er ggf. eine falsche Lagerung korrigieren kann. Er kann eine Röntgenuntersuchung des Abdomens strukturiert auswerten und kann Pathologien erkennen.
  - Physiologische Eckdaten bei der Röntgendiagnostik des Abdomens sind ihm bekannt, ebenfalls typische Erscheinungsweisen beim Vorliegen eines Ileus.
  - Die physiologischen Erscheinungen des Magen-Darm-Traktes in der Sonographie beim Kleintier sind ihm bekannt. Gleiches gilt für typische pathologische Veränderungen, wie sie zum Beispiel bei Fremdkörpern oder bei einer Invagination auftreten.
  - Die Limitationen der klassischen Projektionsradiographie und der Sonographie sowie die Unterschiede zum Pferd sind ihm bewusst.
  - Grundsätze der Projektionsradiographie in Bezug auf bestimmte Fragestellungen sind dem Student bekannt
- Strahlenwirkung
  - Dem Studierenden sind die Unterschiede zwischen akuten Strahlenwirkungen und Spätwirkungen und die Charakteristika gegenwärtig.
  - Unterschiede zwischen Primär- und Sekundärprozessen sind bekannt.
  - Kenntnisse über das akute Strahlensyndrom sind vorhanden.
  - Die Wirkung von Strahlung auf die Augen sind bekannt.
  - Ebenfalls kennt er die Schwellendosen für ausgewählte Organe für akute Wirkungen.
  - Der Unterschied zwischen deterministischen und stochastischen Wirkungen ist bekannt.
  - Die Auswirkungen einer Exposition auf das Ungeborene und die unterschiedliche Empfindlichkeit je nach Expositionszeitpunkt sind gegenwärtig. Gleiches gilt auch für die Schwellendosen.
  - Die Begriffe Radiolyse und Biomoleküle können korrekt angewendet werden.
  - Der Unterschied zwischen direkter und indirekter Strahlenwirkung ist bekannt.
  - Die Phasen der Wirkung ionisierender Strahlung können exakt beschrieben werden.
  - Linearer Energietransfer und relative biologische Wirksamkeit können beschrieben und angewendet werden.
  - Die Bedeutung des Zellzyklus für die Wirkung ionisierender Strahlung kann erklärt werden.
  - Zelluläre Reparaturmechanismen können unterschieden und beschrieben werden.
  - Die verschiedenen Mutationsarten sind bekannt.

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Folgen von Strahlenschäden und fehlerhafter Reparatur sind bekannt.</li><li>- Die verschiedenen Arten des Zelltodes können erklärt werden.</li><li>- Zellüberlebenskurven sind bekannt und können erklärt werden.</li><li>- Modifizierende Faktoren der Zellschädigung durch Strahlung sind bekannt.</li><li>- Die 5 Rs der Strahlensbiologie sind bekannt und der Aussage kann wiedergegeben werden</li><li>- Quantifizierung der Strahlung kann ausführlich erklärt werden.</li><li>- Strahlenwirkungen auf das Ungeborene sind bekannt.</li><li>• Strahlenschutz<ul style="list-style-type: none"><li>- Das ALARA-Prinzip sowie die grundlegenden Strahlenschutzprinzipien sind dem Studenten gegenwärtig.</li><li>- Er kann das Gebot der Rechtfertigung korrekt anwenden, ebenso das Gebot der Dosisbegrenzung und der Optimierung.</li><li>- Die Unterschiede in der Röntgendiagnostik zwischen Humanmedizin und Veterinärmedizin sind ihm bekannt.</li><li>- Die Unterschiede beim Erkennen von Belichtungsfehlern zwischen analogen und digitalen Untersuchungen sind bekannt.</li><li>- Die durch das Gesetz definierten nicht gerechtfertigten Tätigkeiten sind gegenwärtig.</li><li>- Die Aufgaben der Grenzwertsetzung sind ihm bewusst. Gleiches gilt für die Dosigrößen und Einheiten im Strahlenschutz sowie die Strahlenwichtungsfaktoren und Gewebewichtungsfaktoren.</li><li>- Der Student kann erkannte Belichtungsfehler durch die Anwendung seines physikalischen Wissens und den Aufbau der Röntgenröhre selbstständig korrigieren.</li></ul></li><li>• Projektionsradiographie<ul style="list-style-type: none"><li>- Das Prinzip der analogen Bildaufzeichnung ist dem Studenten bekannt.</li><li>- Der Student weiß wie eine Röntgenkassette aufgebaut ist und kennt die Unterschiede der verschiedenen Folienprinzipien.</li><li>- Die unterschiedlichen Leuchtstoffe sind ihm bekannt. Gleiches gilt für deren Wirkungsgrad.</li><li>- Er kann mit dem Begriff Systemempfindlichkeit in Bezug auf die Projektionsradiographie umgehen und weiß, wann welche Folie wie eingesetzt wird.</li><li>- Er kann eine Bewegungsunschärfe auf einem Röntgenbild erkennen und weiß, wie er diese beheben kann.</li><li>- Die Bedeutung des Begriffs Kontrast ist ihm bewusst.</li><li>- Die Einrichtung einer Dunkelkammer ist ihm bekannt und er weiß, wie eine analoge Filmentwicklung abläuft und erkennt Fehler in diesem Prozess.</li><li>- Ihm ist bekannt, wie eine Röntgenaufnahme gekennzeichnet werden muss und er weiß, was bei der Auswertung von analogen Aufnahmen beachtet werden muss.</li></ul></li><li>• Bildqualität<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Bedeutung des Begriffs Bildqualität ist dem Studierenden bewusst.</li><li>- Er kann den Prozess der Bildauswertung aktiv anwenden.</li></ul></li></ul>
--	--

- Die Grundsätze von Lagerung und Projektion bei der Herstellung einer hochwertigen Röntgenaufnahme sind ihm bewusst.
- Die Zusammensetzung des Schärfebegriffs in der Projektionsradiographie sind ihm genauso wie die entsprechenden Einflussfaktoren bekannt.
- Er kann Artefakte auf Röntgenaufnahmen sicher erkennen.
- Digitale Aufzeichnung
  - Dem Studenten sind die typischen Merkmale der digitalen Röntgenaufnahmen bekannt.
  - Er kennt die Unterschiede in der Bildentstehung im Vergleich zur analogen Technik.
  - Der Begriff Ortsauflösung sowie die verschiedenen Ortsauflösungen sind ihm bewusst.
  - Die Bedeutung der Speichertiefe für die Bildqualität ist den Studierenden bewusst.
  - Er kann den Begriff Signal-Rausch-Verhältnis korrekt anwenden.
  - Ihm sind die verschiedenen Detektorprinzipien mit ihren Vor- und Nachteilen bekannt.
  - Er kann den Begriff Detektor-Quanten-Effizienz korrekt nutzen.
  - Die Prinzipien der digitalen Bildverarbeitung inklusive Pre- und Post-processing sind gegenwärtig.
  - Der Student weiß, welche externen Faktoren die Beurteilung von digitalen Röntgenbildern beeinflussen.
  - Er kennt die Vor- und Nachteile der digitalen Diagnostik im Vergleich zur analogen Anwendung.
  - Die Funktionsweise eines Bildverstärkers ist ihm bekannt.
- Dosimetrie
  - Der Student kann den Begriff Dosimetrie richtig anwenden.
  - Ihm sind die verschiedenen Funktionsweisen der unterschiedlichen Dosimetriearten bekannt.
  - Die rechtlichen Grundlagen in der Projektionsradiologie und der Computertomographie kann er richtig anwenden.
- Projektionsradiographie
  - Der Student kennt die verschiedenen Arten von Röntgenröhren und deren Funktionsweise.
  - Ihm ist bekannt, wie welche Veränderungen der Einstellparameter sich wie auf die Erzeugung des Röntgenbildes auswirken.
  - Er kann erkennen, wann ein Bild über- oder unterbelichtet ist.
  - Die Interaktion von KV und mAs sind ihm bewusst.
  - Die Bedeutung des Patienten auf die Wahl der richtigen Einstellparameter an der Röntgenröhre sind ihm bekannt.
  - Er kann die Belichtungspunktetabelle richtig anwenden.
- Röntgenstrahlung
  - Der Student kennt die Definition Röntgenstrahlung und kann den Begriff Elektromagnetisches Spektrum richtig anwenden.



- Die unterschiedlichen Arten von Röntgenstrahlung sind ihm bekannt.
- Der Einsatz der Filterung von Röntgenstrahlung ist ihm bewusst; der Begriff Aufhärtung ist ihm bekannt.
- Der Student weiß, wie ein Röntgengerät aufgebaut ist.
- Die unterschiedlichen Röhrentypen und deren Vor- und Nachteile sind ihm bewusst.
- Der Heel-Effekt und seine negativen Auswirkungen auf die Diagnostik sind ihm bekannt.
- Er weiß, wie ein Röntgenerator funktioniert und welche Unterschiede es gibt. Die Mindestanforderungen für ein Röntgengerät in der Kleintierpraxis sind bekannt.
- Grundlagen der Bildentstehung in der Projektionsradiographie
  - Summationsbild und lineare Tomographie sind dem Studenten ein Begriff und er ist sich über die Bedeutung bewusst.
  - Die in der Projektionsradiographie genutzten Grunddichten und deren relative Schwächung sind ihm bekannt.
  - Die Parameter der Darstellung und deren Auswirkung auf das Röntgenbild sind bekannt und der Student weiß, wie er die Geräteeinstellung anpassen muss, wenn sich Parameter ändern.
  - Die typischen Eigenschaften von Röntgenstrahlen sind ihm bekannt.
  - Er kann das Abstandsquadratgesetz richtig im Sinne der Diagnostik und des Strahlenschutzes anwenden.
  - Die Hauptursache von Streustrahlung ist ihm bekannt.
- Kontrastmittel
  - Die verschiedenen Arten von Kontrastmitteln und deren Anwendungsgebiete in der Projektionsradiographie sind dem Studenten gegenwärtig.
  - Er kennt die Grundsätze der Kontrastuntersuchungen und kann diese im Bedarfsfall korrekt anwenden.
  - Typische physiologische Erscheinungsformen und typische pathologische Veränderungen kann der Student im Rahmen einer Kontrastuntersuchung erkennen und richtig interpretieren.
  - Erkennt auch die anderen Kontrastmitteltypen, auch die von MRT, Sonographie und CT.
  - Ihm ist bekannt, welche Komplikationen bei der Kontrastmitteldiagnostik auftreten können.
  - Die Passagezeiten von üblichen Kontrastmitteln sowie deren tierartliche Unterschiede sind ihm bekannt.
- Nichtionisierende Strahlung
  - Der Student kennt den Unterschied zwischen Ionisierender und nichtionisierender Strahlung.
  - Die Unterschiede bei den verschiedenen UV-Strahlungsarten sind ihm bekannt.
  - Die Auswirkung von UV-Strahlung auf die Zellen sind ihm bekannt.
  - Er weiß, welche Krebsarten durch UV-Strahlung am häufigsten erzeugt werden.

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Er kennt den Unterschied zwischen weißem Hautkrebs und einem malignen Melanom sowie deren Inzidenz.</li><li>- Die Bedeutung von Mobilfunk auf die Entstehung von Neoplasien ist ihm bekannt.</li><li>• Praktischer Strahlenschutz<ul style="list-style-type: none"><li>- Dem Studenten sind die Grundlagen des praktischen Strahlenschutzes bekannt.</li><li>- Er weiß, welche Grundsätze bei der Projektionsradiographie allgemein gültig sind.</li><li>- Die verschiedenen Arten von Schutzkleidung und deren Vor- und Nachteile sind ihm bewusst.</li><li>- Die Bedeutung der Anästhesie und die Wichtung der unterschiedlichen Risiken ist ihm möglich.</li><li>- Der Unterschied im Sinne des Strahlenschutzes im Vergleich zwischen Projektionsradiographie und Durchleuchtung ist ihm bekannt.</li><li>- Die Möglichkeiten der Dosisminimierung während einer Durchleuchtungsuntersuchung sind dem Studenten bewusst.</li><li>- Der Student ist in der Lage, je nach Indikation die richtige Modalität zur Bildgebung auszuwählen und kennt deren Limitation.</li><li>- Er weiß, welche Harnsteine unter welchen Bedingungen in der Projektionsradiographie erkennbar sind.</li><li>- Er kann, je nach Fragestellung, die richtige Film-Folien-Kombination auswählen.</li><li>- Je nach Fragestellung ist es ihm möglich, den Patienten optimal auf die Untersuchung vorzubereiten.</li><li>- Ihm ist bekannt, welche Standardprojektionen je nach Fragestellung zwingend erforderlich sind.</li><li>- Dem Studenten sind die spezifischen Bedingungen beim Röntgen von Pferden in Röntgenraum und Praxis bekannt.</li></ul></li><li>• Radioökologie<ul style="list-style-type: none"><li>- Der Student hat eine Vorstellung davon, wie hoch die effektive Dosis durch ionisierende Strahlung pro Person in Deutschland ist und welche Quellen in welchem Ausmaß dafür verantwortlich sind. Gleiches gilt für die Belastung pro Kopf im Weltdurchschnitt.</li><li>- Er kennt die verschiedenen Wege der Strahlenbelastung und deren Wege im Körper.</li><li>- Er kennt die prozentuale Belastung aus natürlichen und künstlichen Quellen und weiß, wie sich die überwachten Personen in Deutschland zusammensetzen.</li><li>- Er kennt den Unterschied der Strahlenbelastung der beruflich strahlenexponierten Personen in den verschiedenen Tätigkeitsbereichen.</li><li>- Er weiß in welchen Bereich in Deutschland die natürliche Strahlenbelastung durch welche Quellen wie erhöht sind.</li><li>- Er kennt den Unterschied zwischen den natürlichen Strahlenquellen.</li><li>- Die Wichtigkeit und Dimension der Strahlenbelastung beim Fliegen sind ihm bekannt.</li></ul></li></ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Die primordialen Radionuklide und deren wichtigsten Zerfallsprodukte sind ihm bekannt.</li><li>- Die Besonderheit von Polonium und Radon sind ihm bekannt.</li><li>- Er weiß, wie hoch die Strahlenbelastung durch medizinische Anwendungen in Deutschland ist. Er kennt die dafür verantwortlichen Untersuchungen auch in der prozentualen Bedeutung.</li><li>• Projektionsradiographie<ul style="list-style-type: none"><li>- Der Student weiß, wodurch die Hauptbelastung bei der Röntgendiagnostik für das Personal entsteht.</li><li>- Er kennt die Bedeutung von Streustrahlung für das Produkt und weiß, wann er wie die Qualität der Aufnahmen durch geeignete Hilfsmittel verbessern kann.</li><li>- Er weiß, welche Auswirkungen diese Hilfsmittel auf die Strahlenbelastung haben.</li><li>- Die Funktion eines Streustrahlenrasters ist ihm bekannt; die unterschiedlichen Typen sind ihm gegenwärtig.</li><li>- Er weiß, welche Fehler bei der Nutzung von Streustrahlenrastern vorkommen können.</li><li>- Ihm ist bekannt, wie man durch die Nutzung von Lagerungshilfen die Exposition reduzieren kann und welche Fehler entstehen können.</li></ul></li><li>• Biologische Strahlenwirkung<ul style="list-style-type: none"><li>- Den Studierenden ist bekannt, wie die Zelle auf Schädigungen des Genoms reagiert.</li><li>- Er kennt typische Krankheitsbilder bei den entsprechend induzierten Gendefekten.</li></ul></li><li>• Verordnungen<ul style="list-style-type: none"><li>- Der Student kennt den Werdegang der rechtlichen Bestimmungen und deren Einordnung in das internationale Strahlenschutzrecht.</li><li>- Dem Studenten sind die an dem Prozeß beteiligten nationalen und internationalen Organisationen bekannt.</li><li>- Er kennt alle relevanten Inhalte aus dem Strahlenschutzgesetz, der Strahlenschutzverordnung und die Informationen aus „Strahlenschutz in der Tierheilkunde“.</li><li>- Er kennt die rechtliche Position der genannten Verordnungen und kennt auch die Entstehungsgeschichte von Veränderungen.</li></ul></li><li>• Strahlenwirkung<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Grundkenntnisse der Spätwirkungen von einer Strahlenexposition sollen bekannt sein.</li><li>- Die Inhalte um den Begriff Strahlencancerogenese müssen dem Studenten präsent sein; ebenso das Mehrstufenmodell der Krebsentstehung.</li><li>- Die Tumorinzidenzen nach dem Atombombenabwurf von soliden Tumoren müssen bekannt sein; ebenso die Strahlenbedingte Krebsinzidenz in Abhängigkeit vom Expositionsalter und die Verdopplungsdosen maligner Neubildungen.</li><li>- Grundkenntnisse der Strahlenbiologie und der Entstehungsgang biologischer Strahlenwirkungen sollen präsent sein.</li></ul></li></ul>
--	--

- Das unterschiedliche Überleben menschlicher Zellen nach der Exposition mit unterschiedlichen Strahlungsarten in Abhängigkeit zur Dosis muss bekannt sein, damit auch die relative biologische Wirksamkeit.
- Kenntnisse über die Mutationsinduktion durch Röntgenstrahlung müssen präsent sein, ebenso wie das Wissen über subzelluläre Veränderungen.
- Die Bedeutung des Sauerstoffeffektes soll bekannt sein.
- Die Besonderheiten der fraktionierten Bestrahlung müssen gewusst werden.
- Strahlentherapie
  - Der Student soll über die grundsätzlichen Bestrahlungsziele informiert sein.
  - Er soll wissen, welche Indikationen es für die Radiotherapie beim Tier gibt.
  - Ebenfalls muss bekannt sein, welche Tumoren wie empfindlich auf Strahlung reagieren.
  - Die verschiedenen Formen der Strahlentherapie und deren Besonderheiten sollen bekannt sein, sowie der grundsätzliche Ablauf einer Tumorstrahlentherapie.
  - Der Linearbeschleuniger und dessen Funktion sollte in Grundzügen bekannt sein.
- Röntgendiagnostik Skelett Kleintiere
  - Dem Studenten ist bekannt, welche Indikation und Fragestellungen welche Diagnostik bei Erkrankungen des Skeletts erforderlich machen.
  - Die Limitationen durch die Aufnahmetechnik sind dem Studenten bekannt.
  - Der Student kennt die physiologischen Befunde, insbesondere beim jungen Hund, und kennt die radiologischen Kennzeichen von typischen Erkrankungen wie OCD, Radius curvus.
  - Der Student kennt die Kriterien der Röntgendiagnostik beim Skelett beim Kleintier.
  - Die typischen Reaktionsmuster von Knochenveränderungen sind ihm bekannt. Dies schließt auch die Stadien der Wachstumsrate von Veränderungen, insbesondere von Knochentumoren ein.
  - Die typischen Lokalisationen von Osteosarkomen beim Hund sollen bekannt sein.
  - Die Osteomyelitis soll als Differentialdiagnose zum Knochentumor erkannt werden.
  - Typische Erkrankungen des jungen Hundes soll radiologisch erkannt werden, dazu gehört die Panostitis, der zu frühe Fugenschluss und der persistierende Knorpelzapfen.
  - Der Student soll über die Besonderheiten bei der technischen Durchführung von Wirbelsäulenaufnahmen informiert sein.
- Bildgebende Diagnostik Großtiere
  - Der Student ist in der Lage, Röntgenaufnahmen der distalen Gliedmaße bei Pferden unter Beachtung des praktischen Strahlenschutzes durchzuführen und zu interpretieren.
  - Der Student kennt die Routineaufnahmen der Gliedmaßen des Pferdes, die korrekte Lagerung, die Limitationen im proximalen Bereich und die physiologischen Befunde.
  - Er kann junge Pferde anhand der Wachstumsfugen identifizieren und erkennt Fehlstellungen im Bereich Karpus und Fesselgelenk. Dies umfasst auch die

	<p>typischen Lokalisationen und Erscheinungsformen einer OCD beim adulten Pferd.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Der Student kennt die allgemeinen Kriterien einer Arthrose und einer Fraktur, kann diese erkennen sowie eine Podotrochlose beurteilen.</li><li>- Der Student kann eine seitliche Kopfaufnahme hinsichtlich der Zähne und der Nasennebenhöhlen beurteilen.</li><li>- Er erkennt im Bereich der Brustwirbelsäule eine Erkrankung der Dornfortsätze.</li><li>- Der Student soll in der Lage sein, eine Indikation für eine röntgenologische, computertomografische, ultrasonografische, magnetresonanztomografische oder szintigrafische Untersuchung zu stellen.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bildgebende Diagnostik Vögel und Reptilien Der Student ist in der Lage,<ul style="list-style-type: none"><li>- bei röntgenologischen Untersuchungen von Ziervögeln und Reptilien die Qualität, Lagerung und Belichtung von Röntgenbildern zu bewerten</li><li>- eine Röntgenuntersuchung beim Vogel in ventrodorsaler, laterolateraler Projektion sowie die hängende Flügelaufnahme durchzuführen und zu interpretieren</li><li>- eine Röntgenuntersuchung beim Reptil in dorsoventraler, laterolateraler und kraniokaudaler Projektion anzufertigen und zu interpretieren</li><li>- die Anwendung von Röntgenkontrastmitteln beim Vogel und beim Reptil zu beschreiben und entsprechende Aufnahmen zu interpretieren</li><li>- eine Ultraschalluntersuchung bei einer Schlange, einer Schildkröte und einer Echse durchzuführen und die physiologischen Befunde zu interpretieren</li><li>- eine Ultraschalluntersuchung beim Vogel durchzuführen und die Ankopplungsmöglichkeiten zu beschreiben sowie die physiologischen Befunde zu interpretieren</li></ul></li><li>• Röntgendiagnostik Thorax<ul style="list-style-type: none"><li>- Die adäquate Lagerung, häufige Lagerungsfehler bei der Diagnostik von Veränderungen im Thorax sollten bekannt sein, ebenso wie das prinzipielle Vorgehen bei der Beurteilung von Thoraxaufnahmen.</li><li>- Die physiologische Röntgenanatomie und die Besonderheiten von einzelnen Rassen sollen bekannt sein.</li><li>- Der Student soll ebenfalls Wissen über alterstypische Veränderungen haben.</li><li>- Die Beurteilung von Herzveränderungen soll vom Prinzip her präsent sein.</li><li>- Der Student muss die VHS anwenden können.</li></ul></li></ul> <p><b>KLEINTIERTRACK/BILDGEBUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Patientenvorbereitung<ul style="list-style-type: none"><li>- Der Student kann nach dem Besuch Patienten für die abdominale Sonographie vorbereiten und korrekt lagern.</li><li>- Die Vor- und Nachteile der verschiedenen Lagerungen sind ihm bekannt. Je nach Fragestellung und Befund ist der Student in der Lage, die Lagerung des Patienten für eine fundierte Diagnostik anzupassen.</li><li>- Der Teilnehmer kann theoretisch eine strukturierte Untersuchung durchführen.</li></ul></li></ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Student kennt die verschiedenen Schallkopffarten sowie deren Vor- und Nachteile.</li> <li>- Er kann den Schallkopf für eine Untersuchung korrekt auf dem Abdomen positionieren.</li> <li>• Artefakte in der Sonographie             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Student kennt die gängigsten Artefakte der Sonographie und deren physikalische Ursachen.</li> <li>- Er ist damit in der Lage zu entscheiden, welche Artefakte durch Verbesserung der Untersuchungsbedingungen minimiert werden können und welche physikalisch bedingt nicht zu beeinflussen sind.</li> <li>- Er kann spezielle Artefakte und deren typisches Erscheinungsbild zur Diagnostik nutzen.</li> </ul> </li> <li>• Projektionsradiographie in der Ileusdiagnostik             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dem Studenten sind die physiologischen Erscheinungsbilder in der Projektionsradiographie bekannt. Er kennt die tierartigen Unterschiede.</li> <li>- Bedingt durch diese Kenntnisse ist er in der Lage, ein pathologisches Darmbild zu erkennen und eine Differentialdiagnosenliste zu erstellen: Er kennt die Limitationen der Methodik und kann je nach Befund und Fragestellung alternative diagnostische Wege erarbeiten.</li> </ul> </li> <li>• Sonographie des Magen-Darm-Traktes             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Student kennt das physiologische sonographische Erscheinungsbild des Magen-Darm-Traktes.</li> <li>- Er kennt physiologische Normvarianten und die relevanten tierartigen Unterschiede.</li> <li>- Die typischen primären und sekundären Anzeichen eines Ileus können erkannt werden.</li> <li>- Limitationen der Methodik sind bekannt.</li> <li>- Typische Veränderungen bei entzündlichen Veränderungen werden erkannt, eine Differenzierung zu neoplastischen Veränderung ist möglich.</li> <li>- Er ist in der Lage eine Differentialdiagnosenliste zu erstellen und geeignete Verfahren vorzuschlagen, um die Diagnose zu sichern.</li> </ul> </li> <li>• Kontrastmittel und deren Einsatz im Magen-Darm-Trakt             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Student kennt die verschiedenen Kontrastmittel und deren prinzipielle Wirkungsweise.</li> <li>- Er kennt die prinzipielle chemische Zusammensetzung und ist sich der tierartigen Unterschiede in Bezug auf die Anwendung bewusst.</li> <li>- Er kennt die Limitation der Methodik und ist in der Lage, einen alternativen diagnostischen Weg vorzuschlagen.</li> <li>- Er ist in der Lage, Befunde von physiologisch bis pathologisch mit den Normvarianten zu erkennen.</li> <li>- Die Passagezeiten der verschiedenen Kontrastmittel mit den tierartigen Unterschieden sind bekannt.</li> <li>- Kontraindikationen für das Durchführen einer Schluckpassage sind dem Studenten bewusst. Mögliche Komplikationen sind bekannt.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able</u> to:</p>

## 11. ALLGEMEINE UND KLINISCHE RADIOLOGIE

<b>Veranstaltung mit abdeckt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand and apply principles of clinical governance, and practise evidence-based veterinary medicine.</li> <li>- Handle and restrain animal patients safely and with respect of the animal, and instruct others in helping the veterinarian perform these techniques.</li> <li>- Perform a complete clinical examination and demonstrate ability in clinical decision-making.</li> </ul> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Understanding of and competence in, the logical approaches to both scientific and clinical reasoning, the distinction between the two, and the strengths and limitations of each.</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand the contribution that imaging and other diagnostic techniques can make in achieving a diagnosis. Use basic imaging equipment and carry out an examination effectively as appropriate to the case, in accordance with good health and safety practice and current regulations.</li> </ul>
----------------------------------	---

### 11.2 Prüfungsthemenkatalog

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Allgemeine und Klinische Radiologie</b>
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

### 11.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Allgemeine und Klinische Radiologie</b>
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung, nach der Vorlesungszeit des 5. Fachsemesters
<b>Format</b>	elektronisch  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019)
<b>Allg. Bewertung</b>	<p>Die Leistungen im schriftlichen/elektronischen Bereich werden wie folgt ermittelt:</p> <p>„sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 %          „gut“ (2), wenn 88 – 77 %          „befriedigend“, wenn 76 – 66 %          „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 %          „nicht ausreichend“ (5), wenn &lt; 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden.</p> <p>Eine im Antwort-Wahl-Verfahren erbrachte Prüfungsleistung ist bestanden, wenn der Prüfling mindestens 55 Prozent der maximal erzielbaren Punkte erreicht hat oder wenn die Zahl der von dem Prüfling erzielten Punkte um nicht mehr als 10 Prozentpunkte die von den Prüflingen des Prüfungsversuchs durchschnittlich erzielten Punktzahl unterschreitet.</p> <p>(vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten</p>

## 11. ALLGEMEINE UND KLINISCHE RADIOLOGIE

	<p>Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019).</p> <p>Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:</p> <p>„sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung          „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt          „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird          „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt          „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt          (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)</p>
<b>Prüfer</b>	<p>PD Dr. Gerlach          Dr. Kiefer          Dr. Köhler</p>
<b>Kandidaten</b>	<p>Elektronische Prüfungen werden für das gesamte Semester im Hörsaal/Kurssaal durchgeführt.</p>
<b>Dauer</b>	<p>Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019).</p>
<b>Ablauf</b>	<p>Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019).</p> <p>Nach- und Wiederholungsprüfungen werden in mündlicher Form durchgeführt.</p>
<b>Gewichtung</b>	<p>Elektronische Gesamtprüfung (MC) mit Gesamtnote.</p>
<b>Resultate</b>	<p>Die Bekanntgabe der Resultate erfolgt bei den elektronischen Prüfungen per Veröffentlichung im passwortgeschützten Bereich für die Studien- und Prüfungsverwaltung des Campus Management Systems der Universität Leipzig (AlmaWeb).</p> <p>Die Bekanntgabe der Resultate bei den mündlichen Nach- und Wiederholungsprüfungen erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.</p>



## 12. Biochemie

Fach gemäß TAppV	Biochemie
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 27 Biochemie</p> <p>In dem Prüfungsfach Biochemie haben die Studierenden eine Übungsaufgabe zu lösen oder auszuwerten und sie zu erläutern und ihre Kenntnisse über die biochemischen und molekularbiologischen Grundlagen der Lebensvorgänge und ihrer Steuerung nachzuweisen. Die Besonderheiten des intermediären Stoffwechsels bei den Haus- und Nutztieren sowie die Biochemie der Ernährung sind zu berücksichtigen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>Fachkoordinatoren</b>	<p>Prof. Fuhrmann</p> <p>Prof. Einspanier</p>
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	<p>Dr. Gottschalk</p> <p>Dr. Schöniger</p>

## 12.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Biochemie
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Übergreifende Lernziele</b></p> <p><b>Am Ende ihrer biochemischen Ausbildung im vorklinischen Studium der Fachsemester 2, 3 und 4 haben die Studierenden ein grundlegendes Verständnis der funktionellen Biochemie der Haussäugetiere. Sie werden in der Lage sein,</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die biochemische, endokrinologische und molekularbiologische Terminologie verbal und schriftlich korrekt zu verwenden</li> <li>- einfache chemische Strukturen zu formulieren und komplexere Strukturen zu erkennen</li> <li>- den Stoffwechsel der Haustiere zu beschreiben und die Funktion der Stoffwechselwege zu erklären</li> <li>- wichtige Stoffwechselwege zu formulieren</li> <li>- sich im Stoffwechsel als Grundlage für Pharmakologie, Toxikologie, Mikrobiologie und Innere Medizin zu orientieren</li> <li>- ihr biochemisches Wissen auf pathobiochemische Fragestellungen zu übertragen und anzuwenden</li> <li>- einfache analytische Techniken zu kennen, durchzuführen und deren Bedeutung für die klinische Diagnostik einzuschätzen</li> <li>- Sie haben manuelle Fertigkeiten für den Gebrauch einfacher analytischer Instrumente entwickelt und beherrschen einfache analytische Techniken.</li> </ul> <p><b>Nachfolgend sind die theoretischen Lernziele für die einzelnen Abschnitte der Ausbildung bzw. die verschiedenen Stoffwechselwege und Themengebiete genau definiert.</b></p> <p><b>Naturstoffchemie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen den Aufbau von Wasser, Kohlenhydraten, Lipiden, Aminosäuren, Proteinen mit Strukturebenen, Nukleinsäuren und können die Stoffgruppen einteilen.</li> <li>• Sie können die Titrationskurve einer Aminosäure aufzeichnen und interpretieren.</li> </ul>

### **Physikochemische Grundlagen**

- Sie kennen die Begriffe Diffusion, Membran- und Aktionspotentiale, Osmolarität, Osmolalität, osmotischer, kolloidosmotischer Druck, Anisotonie und können deren Bedeutung erläutern.

### **Zellbiologie**

- Sie kennen die Begriffe Prokaryoten/Eukaryoten, Evolution der Zelle, Zellzyklus, Mitose, Meiose, Reifeteilung, Reduktionsteilung, Gene, Chromosomen und können deren Bedeutung erläutern.
- Sie kennen die Morphologie der Zelle und den Zellstoffwechsel im Überblick und können die Zellbestandteile Kern, Mitochondrien, Lysosomen, Peroxisomen, endoplasmatisches Retikulum, Golgi-Apparat, Zytoskelett, Aktinfilamente, Mikrotubuli, Zellmembran mit ihren Funktionen erläutern.
- Die Studierenden beherrschen die Grundprinzipien des kata- und anabolen Stoffwechsels und können die Stoffwechselwege den Zellorganellen zuordnen.

### **Molekülbewegung über Zellgrenzen**

- Sie können wichtige Membranproteine und den Stofftransport über Zellmembranen erläutern.
- Sie kennen die Transportvorgänge Endozytose, Pinozytose, Transzytose, Phagozytose und können die Mechanismen und deren Bedeutung erläutern.
- Sie kennen wichtige zellbiologische Methoden wie Fraktionierung und Zellkultur. Außerdem können Sie den Begriff Leitenzyme erklären und Beispiele nennen.
- Sie kennen die Grundbegriffe der Regeltechnik wie Regelkreise, Feedback und können deren Bedeutung erläutern.
- Sie kennen die Grundfunktionen von Rezeptoren und Signaltransduktionsmechanismen.

### **Enzymkatalyse**

- Die Studierenden kennen die Begriffe Entropie, (freie) Enthalpie, absolute Temperatur, Gleichgewichtskonstante, Aktivierungsenergie, Substrat- und Wirksamkeit, exergon/endergon, exotherm/endothym und können deren Bedeutung erläutern.
- Sie können die Gibbs-Helmholtz-Gleichung formulieren und die funktionellen Zusammenhänge zwischen den thermodynamischen Größen erläutern.
- Sie können Enzym-Substrat-Wechselwirkungen nennen und diese erläutern.
- Sie kennen Mechanismen und Strategien der Katalyse und können diese erläutern.
- Sie kennen die Bedeutung der Michaelis-Menten-Konstante und können die Michaelis-Menten-Gleichung formulieren. Sie sind in der Lage, die Michaelis-Menten-Gleichung sowohl nichtlinear als auch linear nach Lineweaver-Burk zu skizzieren und können die Bedeutung verschiedener Kurvenverläufe erklären.

### **Systematik der Enzyme**

- Die Studierenden kennen die Hauptgruppen der Enzyme und können die entsprechend katalysierten Reaktionen an Beispielen erläutern.

- Sie können die Nomenklatur für die Benennung von Enzymen erklären.

#### **Regulation der Enzymaktivität**

- Die Studierenden können selbstregulatorische Eigenschaften der Enzyme erläutern. Sie kennen die Begriffe Unit, Kooperativität, Allosterie, induced fit, Effektoren, Interkonversion und können diese erklären sowie Beispiele nennen. Sie können irreversible, kompetitive und nichtkompetitive Hemmung anhand von skizzierten Diagrammen (Michaelis-Menten, Lineweaver-Burk) erläutern und entsprechende Beispiele nennen.

#### **Vitamine als Coenzyme**

- Die Studierenden kennen die Bedeutung von Thiamin-PP, Riboflavin, FAD, NAD<sup>+</sup>, NADP<sup>+</sup>, Biotin, Cobalamin, Coenzym A, Pyridoxal-P und können diese erläutern. Sie können die jeweiligen Molekülstrukturen erkennen und Beispiele für Reaktionen nennen, bei denen diese Verbindungen teilnehmen.

#### **Enzymdiagnostik**

- Die Studierenden kennen die Bedeutung und klinische Relevanz der Enzymdiagnostik sowie Methoden zur Bestimmung von Substraten und Enzymaktivitäten. Sie können diese erläutern und entsprechende Beispiele nennen.
- Sie können Beispiele für Enzyme sekretorischer Drüsen, Blutenzyme und Zellenzyme nennen. Sie können deren klinische Anwendung sowie Bedeutung für die Diagnostik erläutern.
- Sie kennen den Begriff Isoenzym und können diesen erklären. Sie kennen mögliche Unterschiede zwischen Isoenzymen und sind in der Lage die Isoenzyme der LDH zu nennen sowie anhand von Beispielen deren diagnostische Relevanz zu erläutern.

#### **Glycolyse**

- Übersicht über Kohlenhydrate, Hexosen, Pentosen, Di- und Polysaccharide
  - Die Studierenden kennen die Einteilung und können zwischen den einzelnen Strukturen unterscheiden. Sie sind in der Lage, die typischen Baumerkmale (Gemeinsamkeiten und Unterschiede) zu benennen.
- Glycolyse bis zum Lactat, Substratkettenphosphorylierung Regulation, Energiebilanz (anaerob)
  - Die Studierenden können die Reaktionsfolge und die Umsetzung der einzelnen Metabolite formulieren, die daran beteiligten Enzyme benennen, Schlüsselreaktionen präsentieren und Aussagen zur Regulation treffen. Die Studierenden können zwischen aerobem und anaerobem Glucose-Abbau unterscheiden.
  - Die Studierenden sind in der Lage, die Energiebilanz beim anaeroben Glucose-Abbau darzustellen und zu berechnen.
- Pentosephosphatweg, Oxidative Decarboxylierung von Glucose, Pentosen, Transketolase, Transaldolase
  - Die Studierenden können die Bedeutung und Funktion sowie die Reaktionsfolge erläutern und die Rolle der genannten Enzyme beschreiben.
- Pyruvatdehydrogenase-Komplex, Aufbau, Reaktionsmechanismus

- Die Studierenden können den Aufbau dieses Multienzymkomplexes darstellen, Enzyme und Coenzyme benennen, den Reaktionsmechanismus inkl. der beteiligten Enzymsysteme beschreiben.

- Acetyl-CoA

- Die Studierenden können Aussagen zur Regulation treffen.
- Die Studierenden sind in der Lage, Coenzyme und deren Funktion zu benennen Stellung von Acetyl-CoA im Stoffwechsel erläutern.
- Die Studierenden können die besondere Stellung und die Schlüsselrolle von Acetyl-CoA im Stoffwechsel herausstellen.

### Weitere Zucker

- Saccharose, Fructose, Fructose-Abbau, Polyol-Weg, Galactose, Lactose
  - Die Studierenden kennen die typischen Strukturen der genannten Kohlenhydrate und Stoffwechselwege, an denen sie beteiligt sind und können daraus ihre Bedeutung im Stoffwechsel ableiten.

### Citratzyklus

- Sie können die Reaktionsfolge des Citratzyklus mit Substratkettenphosphorylierung und die Summengleichung formulieren und die Regulation erläutern.
- Sie kennen die Herkunft des Acetyl-CoA, wichtige mitochondriale Transportsysteme und die anaplerotischen Reaktionen.

### Atmungskette

- Die Studierenden kennen die physikochemischen Grundlagen und die Komponenten der Atmungskette und können Hemmstoffe in ihrer Funktion erläutern.
- Ubichinon, Cytochrome und Eisen-Schwefel-Komplexe können sie erkennen und deren Funktion beschreiben.
- Sie können den Vorgang der ATP-Synthese anhand des Rotor-Stator-Modells erläutern.
- Sie kennen die Bedeutung von ATP, der energiereichen Verbindungen und die Reaktionsfolge der Glutaminsynthetase.
- Sie können die Energiebilanz der aeroben Glucoseoxidation sowie die Ausbeute an ATP und die Effizienz der Atmungskette berechnen.
- Sie können Funktion und klinische Bedeutung des braunen Fettgewebes bei Mensch und Winterschläfern erläutern.

### Peroxidativer Stoffwechsel

- Sie kennen die Oxidoreduktasen im Überblick.
- Sie können die Bedeutung von Vitamin E, die oxidative Schädigung von Biomolekülen, das Superoxid-Radikal und das Glutathion-System erläutern.

### Lipid-Katabolismus

- Sie können die Einteilung der Lipide in einfache Lipide, essentielle Fettsäuren, Isoprenoide, Steroide, zusammengesetzte Lipide vornehmen. Sie kennen deren Aufbau und können Beispiele benennen.

### **Fettverdauung**

- Sie können den Vorgang der Fettverdauung mit Micellenbildung und Wirkung der Gallensäuren und Lipasen erläutern.
- Sie kennen den Fettstoffwechsel der Mukosazelle und die Bildung der Chylomikronen und können deren weiteren Weg und die Funktion erläutern.

### **Lipid-Transport, Lipoproteine**

- Sie kennen Eigenschaften, Synthese und Funktion der VLDL, LDL, HDL und die Funktion der Enzyme des Lipoprotein-Stoffwechsels.
- Sie können die Grundzüge der Entstehung der Atherosklerose beschreiben.

### **Lipolyse**

- Die Studierenden können die Reaktionsfolge der Lipolyse beschreiben.
- Sie kennen die beteiligten Hormone und die Bedeutung der hormonsensitiven Lipase.
- Sie können die Schlüsselreaktionen der Lipolyse und den Stoffwechsel des Adipozyten erläutern und wissen um die Bedeutung von Albumin.

### **Fettsäurenaktivierung und Transport**

- Sie können Funktion und Regulation von Fettsäurenaktivierung und Transport einschließlich Acyl-CoA-Synthetase, Carnitin-Palmitoyltransferasen I und II beschreiben und kennen die Struktur von Carnitin.

### **Beta-Oxidation**

- Die Studierenden können die Reaktionsfolge der Oxidation von Palmitoyl-CoA, formulieren, Coenzyme benennen und die Energiebilanz berechnen.
- Sie kennen den Abbau ungeradzahliger, ungesättigter und extra-langkettiger Fettsäuren, omega-Oxidation und können deren Bedeutung erläutern.

### **Stoffwechsel bei Energiemangel**

- Sie können wichtige biochemische Zusammenhänge bei Hunger und Kachexie erläutern.
- Sie kennen Pathogenese und klinische Bedeutung von Lipomobilisation (Rind) und Hyperlipämie (Pony).

**Am Ende des 3. Fachsemesters werden Sie in den genannten Wissensgebieten die Lernziele und deren Anwendung erfasst haben.**

### **Proteinkatabolismus**

- Proteinumsatz: Einteilung und Funktionen der Proteine, positive/negative N-Bilanz, biologische Wertigkeit, essentielle und limitierende Aminosäuren
  - Die Studierenden können die Einteilung und die Funktion von Aminosäuren sowie die besondere Rolle von essentiellen Aminosäuren beschreiben.
  - Die Studierenden sind in der Lage, Strukturebenen und die Funktion von Proteinen sowie ihre Bedeutung im Stoffwechsel anzugeben.
- Proteolyse: Proteolytische Enzyme, Systematik, Abbau der Nahrungsproteine, Neuropeptidasen, Ubiquitin-abhängige Proteolyse (Proteasom), Caspasen, Calpaine
  - Die Studierenden können die verschiedenen proteolytischen Systeme (extra- bzw. intrazellulär) erläutern. Sie kennen deren Abläufe und können sie beschreiben.

### **Aminosäuren-Stoffwechsel**

- Die Studierenden können Grundreaktionen, Aminotransferasen, Alanin-Zyklus, Glutamin/Glutamat, Abbau von Aminosäuren (Schicksal der C-Skelette - glucogene/ ketogene AS), Pathobiochemie, biogene Amine und Histamin schildern.
- Reaktionsfolge inklusive beteiligter Coenzyme müssen von den Studierenden formuliert und wichtige Zusammenhänge erläutert werden.

### **Harnstoff-Synthese**

- Die Studierenden können Bedeutung, Reaktionen, Energiebilanz, Aspartat-Zyklus, Ammoniak-Stoffwechsel und Pathologie sowie Besonderheiten beim Wiederkäuer erläutern.

### **Allgemeine Endokrinologie**

- Hormone, Einteilung, Informationsträger, Informationssysteme, Art der Informationsübertragung
  - Die Studierenden können Hormone klassifizieren und deren Funktion benennen Mechanismen und Regulation beschreiben.
  - Die Studierenden sind in der Lage, sowohl Informationsträger und Informationssysteme als auch deren Regulation zu beschreiben.
  - Die Studierenden können Syntheseprinzipien und Strategien zur Regulation hormoneller Systeme erläutern.

### **Organisation der endokrinen Systeme**

- Die Studierenden können die Biosynthese von Hormonen, deren Pulsatilität, Speicherung, Sekretion, Transport, Abbau und Regulation erläutern.
- Eine Einteilung der Hormone und deren Möglichkeiten zur Signalumwandlung sollten die Studierenden benennen können.

### **Hormonwirkung**

- Die Studierenden sollen die Rezeptortypen, Aktivierung der Rezeptoren, deren intrazelluläre Pathways erläutern können. Weiterhin sollen die Regulation,

Signalumwandlung, Vermittlung der Wirkung, Signaltransduktionsmechanismen, Regulation, Beendigung und Feedback-Mechanismen erläutert werden können.

- Die Studierenden kennen wichtige Mechanismen der Hormonwirkung und deren Regulation.

#### **Grundlagen der Diagnostik**

- Laborchemische Methoden, Funktionstests und bildgebende Verfahren sollen von den Studierenden erläutert werden.

#### **Wachstum**

- Die Studierenden können die somatotrope Achse mit ihren Hormonen erklären. Dazu sollen Struktur, Biosynthese, Regulation, Kontrolle, Funktion, Diagnose und Pathobiochemie bedingt durch Wachstumshormon bzw. Wachstumsfaktoren erläutert werden.
- Die Studierenden können die Eigenschaften und Funktionen der somatotropen Achse im Stoffwechsel erläutern.

#### **Reproduktion**

- Die Studierenden müssen die Hormone der männlichen und weiblichen Reproduktion, deren Regulation, Transport, Pathobiochemie und Diagnose wiedergeben.
- Die Studierenden sollen Vertreter benennen sowie deren Bedeutung für die Reproduktion kennen und erläutern.

#### **Ca- & P- Stoffwechsel**

- Der Ca/P-Stoffwechsel, eingeschlossen PTH, Calcitonin, Vitamin D, deren Absorption, Biosynthese, Wirkung und Pathobiochemie, sollen die Studierenden erläutern können.
- Zudem sollen Regulationsvorgänge von den Studierenden erläutert werden.

#### **Eibildung**

- Die Studierenden sollen die Fortpflanzungsorgane beim Huhn, eingeschlossen deren Bau und Funktion, benennen können.
- Weiterhin sind die hormonelle Regulation der Eibildung und Eiablage, Aufbau und Bestandteile des Hühnereis darzustellen und Besonderheiten zu benennen. Die Zusammensetzung des Eies ist zu erläutern.

#### **Milch**

- Die Studierenden sollen die Mammogenese, Laktogenese, Galaktopoese erläutern. Weiterhin sind Kenntnisse über Milchbildung, -speicherung, -abgabe, -entzug, Milchejektionsreflex, Kolostralmilch, Synthese der Milchbestandteile und Involution des Euters vorzuweisen.
- Die Studierenden müssen Begriffe definieren und wichtige Zusammenhänge, insbesondere zur hormonellen Regulation der Milchproduktion, erläutern.

### **Hormone der Nebennierenrinde**

- Die Studierenden müssen Glucocorticosteroide, deren Biosynthese, Sekretion, Transport, Wirkungsmechanismus, Regulation und biologische Wirkungen erläutern. Die Mineralcorticosteroide, deren Biosynthese, Wirkungen, Rezeptoren und Pathobiochemie sollen die Studierenden wiedergeben können.
- Die Studierenden können Synthesewege erläutern.
- Die Studierenden müssen Kenntnisse zu biologischen Wirkungen und Wechselwirkung mit Rezeptoren vorweisen.

### **Hormone des Nebennierenmarks**

- Biosynthese, Speicherung, Sekretion, Transport, Wirkungsmechanismus, biologische Wirkungen, Abbau und Pathobiochemie der Hormone des Nebennierenmarks müssen die Studierenden wiedergeben.
- Die Studierenden müssen die Biosynthese formulieren.
- Die Wirkungsweisen hinsichtlich adrenerger Rezeptoren müssen die Studierenden erläutern.

### **Hormone der Schilddrüse**

- Die Studierenden müssen Struktur, Biosynthese, Wirkungsmechanismus, Regulation der Speicherung und Sekretion, Iodhaushalt/Iodversorgung und Pathobiochemie der Schilddrüsenhormone erläutern.
- Die Synthese und Freisetzung müssen die Studierenden wiedergeben.
- Die Studierenden können wichtige Erkrankungen benennen.

### **Hormone des Pankreas**

- Die Studierenden müssen Struktur, Biosynthese, Wirkungsmechanismus, biologische Wirkungen und Pathobiochemie der Hormone des Pankreas erläutern.
- Die Studierenden sind in der Lage, die Struktur und Sekretion von Insulin zu erläutern. Die Rolle der Hormone im Stoffwechsel können die Studierenden herausstellen.
- Die Studierenden können Pathologien interpretieren.

### **Hormone des Gastrointestinal-Traktes**

- Die Studierenden sind in der Lage, die Struktur, Biosynthese, Funktion, Regulation und Pathobiochemie der Hormone des gastrointestinalen Traktes darzustellen.
- Vertreter, Wirkungsort und Wirkungen sollen die Studierenden benennen.
- Die Studierenden können die Bedeutung bei Verdauungsprozessen herausstellen.

### **Kohlenhydrat-Synthesen**

- Sie können die Synthesewege der Gluconeogenese formulieren und erläutern.
- Sie können die beteiligten Organe, die Gluconeogenese-Vorläufer und die Energiebilanz erklären.



- Sie erläutern die Bedeutung und Regulation bei Monogastriern und Wiederkäuern und können die Unterschiede zwischen Wiederkäuern und Monogastriern benennen und deren Bedeutung erläutern.
- Sie können die Synthese von Glucose aus Propionat formulieren.

#### **Glykogen**

- Sie können die aktivierten Glucose-Metabolite Glucose-6-phosphat, Glucose-1-phosphat, UDP-Glucose benennen und deren Bausteine und Bedeutung erläutern.
- Sie können Synthese und Glycogenolyse (Organe, Reaktionen, Energiebilanz, Regulation) wiedergeben.
- Sie können die energetische Bedeutung der Phosphorolyse erläutern.

#### **Andere Zucker**

- Biologisch wichtige Zucker (Fructose, Galactose, Lactose) sind hinsichtlich Struktur und Bedeutung zu beschreiben.
- Der Vorgang der Lactosesynthese (Galactosyl-Transferase, Lactosesynthase), deren Regulation und Bedeutung für die Milchproduktion sind zu erläutern.

#### **Glucuronsäure**

- Die Studierenden können die Vorgänge der Biosynthese und des weiteren Stoffwechsels (Biotransformation, Ascorbinsäure) und ihre Bedeutung erläutern.

#### **Heteroglykane**

- Sie kennen Einteilung, Strukturen, Bausteine und Funktionen der Heteroglykane.
- Sie können Lektine erklären und kennen deren medizinische Bedeutung.

#### **Störungen des Kohlenhydratstoffwechsels**

- Die Funktionen der verschiedenen Glucosetransporter sind zu erklären.
- Die Begriffe Hyperglycämie, Hypoglycämie, Lactacidose sind zu erklären und ihre klinische Bedeutung zu erläutern.

#### **Stoffwechsel der Erythrocyten**

- Der Stoffwechsel der Erythrocyten (Energiegewinnung, Enzyme, NADPH, Glutathion) ist in den Grundzügen darzustellen und seine Bedeutung zu erklären.
- Die Bedeutung des Hämoglobins für Sauerstoffbindung und Sauerstoffsättigung (2,3-Bisphosphoglycerat) ist anhand von Diagrammen darzustellen und wichtige Zusammenhänge sind zu erläutern.
- Die Sichelzellanämie mit dem genetischen Hintergrund ist zu erläutern.

**Am Ende des 4. Fachsemesters werden Sie in den genannten Wissensgebieten die Lernziele und deren Anwendung erfasst haben.**

### **Lipidsynthesen**

- Fettsäurenbiosynthese, Substrate (NADPH, Acetyl-CoA, Carboxy-Biotin), Vergleich  $\beta$ -Oxidation und Fettsäurenbiosynthese, Fettsäuresynthase, Aufbau und Bedeutung wichtiger Fettsäuren, Essentielle Fettsäuren
  - Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Reaktionsfolge zu formulieren. Dabei sollen die Funktion und die Regulation erläutert werden können. Die Studierenden kennen pathobiochemische Abweichungen und können diese darlegen.
- Synthese und Bedeutung der Triacylglyceride
  - Die Studierenden sollen die einzelnen Komponenten der Triacylglyceride kennen, deren Funktion erläutern und die Reaktionsfolge beschreiben können.
- Phospholipide und Sphingolipide, Phosphoglyceride, Sphingosin, S-Adenosyl-methionin, Cholesterin, Isoprenoide
  - Die Studierenden kennen den Aufbau und die Bedeutung der genannten Lipide. Sie sind in der Lage, die Regulation zu erklären.
- Eicosanoide, Prostaglandin H-Synthase, Leukotriene, Docosanoide, Lipoxygenase, Antiphlogistika
  - Die Studierenden können die Reaktionsfolge beschreiben, die Bedeutung der Synthese zusammenfassen und die Bedeutung der genannten Bestandteile für die Zellmembran erläutern.

### **Leber-Stoffwechsel**

- Gallensäuren
  - Die Studierenden kennen die Bedeutung der Gallensäuren und können deren Regulation darstellen.
- Häm-Synthese, Häm-Abbau, Bilirubin, Icterus
  - Die Studierenden können die Schritte der Synthese wiedergeben und die Bedeutung herausstellen.
- Biotransformation Phase I und II, Paracetamol, Aflatoxin B1
  - Die Studierenden schildern die Bedeutung der einzelnen Schritte der Biotransformation und wissen, wo diese Anwendung findet.
- Ketogenese, Verwertung der Ketonkörper
  - Die Studierenden können die Reaktionsfolge der Ketogenese beschreiben. Ketose der Wiederkäuer, Fettleber (Msch., Ktz., Huhn), Metabolisches Syndrom (Msch., Pferd, Rind).
  - Die Studierenden stellen die Pathogenese und den biochemischen Hintergrund der Krankheitsbilder dar.

### **Stoffwechsel der Nukleinsäuren**

- Die Studierenden können Biosynthese und Abbau der Purine und Pyrimidine erläutern und die Bedeutung der Folsäure einordnen.
- Sie kennen die Strukturen der Nucleoside, Nucleotide, Desoxyribonucleotide und können Abbau und Reutilisierung der Purinnucleotide beschreiben.

- Sie können die Entstehung der Gicht (Mensch, Hund) darlegen und wichtige therapeutische Ansätze (Allopurinol) erläutern.
- Sie können die Beziehungen zwischen Purin-, Pyrimidin- und AS-Stoffwechsel beschreiben und verstehen die Pathobiochemie des Purinstoffwechsels.

### **RNA und DNA**

- Die Studierenden kennen die Primär-, Sekundär- und Tertiärstrukturen von RNA und DNA und können die Wirkung und Bedeutung von Helicasen und Topoisomerasen beschreiben.
- Sie können den Aufbau des Chromatins einschließlich Nucleosomen, Histonen und deren Modifikation (N-Acetyl-Lysin) beschreiben, kennen die Komponenten, erläutern die Funktionen und wissen um die medizinische Bedeutung.

### **Replikation**

- Sie können die Initiation der DNA-Synthese, die Vorgänge an der Replikationsgabel, und die Rolle der DNA-Polymerasen und anderer beteiligter Enzyme beschreiben.
- Sie sind in der Lage, Struktur, Bedeutung und Funktion der Telomere, einschließlich Telomerase, zu erklären.
- Sie können die weitere Reaktionsfolge der Replikation (Elongation, Termination) und deren Regulation beschreiben und die Bedeutung erläutern.
- Sie können die Bedeutung und den Ablauf der Rekombination erläutern und die Reaktionsfolge beschreiben.

### **Transkription**

- Die Studierenden müssen das zentrale Dogma der Molekularbiologie darstellen. Weiterhin sind Genstruktur, Promotoren, RNA-Polymerasen, Initiation, Elongation, Termination, posttranskriptionelle Modifikationen, Spleißen und Spleißosom zu erläutern.
- Die Studierenden müssen die gesamten Vorgänge der Transkription erläutern.

### **Translation**

- Die Studierenden müssen den genetischen Code, Wobble-Hypothese, Aminoacyl-tRNA-Synthetasen, Ribosomen, mRNA, Start, Kettenverlängerung, Abbruch, Berechnung der Energiebilanz und Selenocystein wiedergeben.
- Aufbau und Bedeutung der Translation, deren Regulation und Vorgänge, müssen die Studierenden erläutern.
- Die Studierenden müssen die Komponenten darstellen, die Funktion benennen und die Reaktionsfolge darlegen.
- Die Studierenden müssen die Besonderheiten der Synthese Selen-haltiger Proteine erläutern.

### **Regulation der Proteinsynthese**

- Die Studierenden müssen Retinoide als Transkriptionsfaktoren (Carotinoide, Vitamin A, Umwandlung im Stoffwechsel, Retinol-/Retinsäure-Bindungsproteine) und die Wirkungsmechanismen der Retinsäure wiedergeben.

- Der Stoffwechsel der Retinoide und der Carotinoide ist zu erläutern. Die Bedeutung der Retinsäure als Transkriptionsfaktor ist zu beschreiben.

#### **Molekulare Klonierung**

- Die Studierenden kennen die Begriffe Vektoren, Plasmide, Phagen, Cosmide, rekombinante DNA und können deren Aufbau und Bedeutung erläutern.
- Sie kennen Empfängerorganismen und können die Bedeutung Nukleinsäure-modifizierender Enzyme erläutern und Beispiele nennen.
- Sie können den Vorgang der Transformation erläutern und deren Bedeutung erklären.
- Sie kennen die Bedeutung von Genbanken und cDNA-Banken und können deren Erstellung erläutern.
- Sie können die Begriffe Polymerase-Kettenreaktion und Elektrophorese sowie deren Ablauf und beteiligte Komponenten erläutern. Sie können ihre Anwendungen und Bedeutungen anhand von Beispielen erklären.
- Sie kennen die Begriffe Sequenzierung, Blotting, Hybridisierung und können deren Bedeutung und Anwendung erläutern.

#### **Mutagenese**

- Die Studierenden kennen Arten, Ursachen, Mechanismen und Auswirkungen von Mutationen und können diese erläutern.
- Sie kennen die Begriffe Onkogen, Tumorsuppressorgen/ Antionkogen und können deren Bedeutung erläutern sowie Beispiele nennen.
- Sie können sowohl Einteilung als auch Aufbau und Wirkungen von Transposons erklären.
- Sie kennen Mechanismen der DNA-Reparatur und können diese erläutern.

#### **Tumorentstehung**

- Die Studierenden können Tumore klassifizieren und kennen Kriterien zu Einteilung benigner/maligner Tumoren sowie deren klinische Bedeutung. Sie können Tumormarker nennen.
- Sie können den Ablauf der Tumorgenese anhand von Beispielen beschreiben.
- Sie kennen den Begriff Metastasierung und können dessen Bedeutung sowie zugrundeliegende Prozesse erläutern.
- Sie kennen Besonderheiten des Tumorstoffwechsels und können diese erklären.

#### **PRAKTISCHE FERTIGKEITEN UND DEREN THEORETISCHE HINTERGRÜNDE**

##### **Allgemeine Fertigkeiten und Kenntnisse**

- Die Studierenden können exakt pipettieren, den pH-Wert bestimmen und einen fotometrischen Test (Calciumbestimmung) durchführen.
- Sie können die Begriffe pH-Wert, Bedeutung von Pufferlösungen für dessen Regulation, die Grundlagen der Fotometrie, die Rolle des Calciums für den Organismus und dessen Regulation erklären und Einheiten umrechnen.

### **Trennverfahren zur Separation von Biomolekülen**

- Sie können die elektrophoretische Fraktionierung der Plasmaproteine mittels nativer Polyacrylamid-Gelelektrophorese (PAGE) praktisch anwenden, außerdem eine chromatographische Auftrennung von Aminosäuren mittels Ionenaustauschchromatographie (IEC) durchführen.
- Die Bedeutung verschiedener Trennverfahren für die Reinheitsanalyse und Untersuchung unbekannter Substanzgemische, die grundlegenden Wirkprinzipien der Verfahren, die Anwendungsbereiche der Separationstechniken im Analyselabor sowie der Vergleich der Trennverfahren hinsichtlich Nutzen und Einschränkungen sind zu erklären.

### **Zellgifte und Hemmstoffe**

- Die Studierenden sind in der Lage, eine Enzymkinetik mit kompetitiver Hemmung zu erstellen und können eine Gärprobe mit verschiedenen Zuckern und Hemmstoffen durchführen und das Ergebnis erklären.
- Zudem definieren sie die Bedeutung des KM-Wertes von enzymatischen Reaktionen und interpretieren Zellgifte als Hemmstoffe enzymatischer Reaktionen.

### **Gewebe- und Membranschädigungen**

- Zu den praktischen Fähigkeiten der Studierenden gehören die Bestimmung von Enzymaktivitäten mit dem einfachen und dem zusammengesetzten optischen Test nach Warburg und die Durchführung einer Lebend-Tot-Färbung von tierischen Zellen mit mikroskopischer Auswertung.
- Sie formulieren die Relevanz von LDH, ALAT und Pankreaslipase hinsichtlich Gewebe- und Membranschädigungen, die Bedeutung von Enzymaktivitäten für die Diagnostik und die Bedeutung der Lebend-Tot-Färbung.

### **Qualitative und quantitative Protein-Charakterisierung**

- Zu den anzuwendenden Methoden gehören der Zellaufschluss, die Quantifizierung des Proteingehaltes verschiedener Proben sowie der SH-Gruppen-Nachweis.
- Sie erläutern die Anwendungsbereiche und Methoden zum Aufschluss von Zellen, zeigen Verständnis der Proteinquantifizierung im Analyselabor und der medizinischen Bedeutung des Proteingehaltes in Urin und Plasma.
- Außerdem können sie zwei Methoden der Proteinbestimmung hinsichtlich Nutzen und Einschränkungen erklären und die Bedeutung von Disulfidbrücken im Organismus erläutern.

### **Störungen des Energiestoffwechsels**

- Die Studierenden verfügen über das Verständnis der Funktion und Bedienung eines Spektrofotometers und können enzymatische Tests zur Stoffwechselfparameter-Bestimmung erfolgreich durchführen.
- Die Einordnung der physiologischen Bedeutung der Stoffwechselfparameter Glucose, Cholesterol, Triacylglyceride,  $\beta$ -Hydroxybutyrat und Lactat sind ebenso zu erläutern wie die Veränderung dieser Parameter bei Erkrankungen und die Auswahl geeigneter diagnostischer Stoffwechsel-Parameter zur Krankheitsdiagnostik bei verschiedenen Spezies. Die Ergebnisse werden im klinischen Kontext erläutert.

### **Endokrinologische Diagnostik**

## 12. BIOCHEMIE

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden können Zyklus- und Graviditätsdiagnostik bei verschiedenen Tierarten (mit Enzymimmunoassay / ELISA und Schnelltest) sowie einen Stimulationstest (Glucosetoleranztest) zur Abklärung einer Erkrankung durchführen.</li> <li>• Sie können die Bedeutung von Hormonen für die Reproduktionsphysiologie und Kohlenhydratstoffwechsel und deren endokrine Regulation definieren.</li> </ul> <p><b>Nukleinsäuren und Plasmide</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie können eine DNA-Spaltung mittels Restriktionsendonukleasen, eine Isolierung eines Plasmids aus E. coli, eine Gelelektrophorese und die Quantifizierung des Nukleinsäuregehalts einer Probe durchführen.</li> <li>• Die Bedeutung von Restriktionsendonukleasen, die Struktur und Funktion von Plasmiden, die Grundlagen der Plasmidisolierung aus E. coli und der Spektrofotometrie und das Prinzip einer PCR mit wichtigen Anwendungsbereichen müssen erklärt werden.</li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- use biochemical, endocrinological and molecular biology terminology verbally and in writing correctly,</li> <li>- formulate simple chemical structures and recognize more complex structures,</li> <li>- have a basic understanding of the functional biochemistry of domestic mammals,</li> <li>- describe the metabolism of pets and explain the function of metabolic pathways,</li> <li>- formulate key metabolic pathways.</li> </ul> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- They can orient themselves in the metabolism as a basis for pharmacology, toxicology, microbiology and internal medicine and transfer and apply their biochemical knowledge to pathobiochemical issues.</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Students know simple analytical techniques and can assess their relevance to clinical diagnostics.</li> <li>- They have developed the manual skills for the use of simple analytical instruments and master simple analytical techniques.</li> </ul>

### 12.2 Prüfungsthemenkatalog

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Biochemie</b>
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

### 12.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

## 12. BIOCHEMIE

Fach gemäß TAppV	Biochemie												
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Anatomisch-physiologischer Abschnitt der Tierärztlichen Vorprüfung (Physikum)												
<b>Format</b>	mündlich und praktisch  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)												
<b>Allg. Bewertung</b>	Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:  „sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt  (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)												
<b>Prüfer</b>	Prof. Einspanier Dr. Gottschalk Dr. Schöniger Prof. Fuhrmann												
<b>Kandidaten</b>	Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt.												
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.												
<b>Ablauf</b>	Die Prüflinge ziehen eine Prüfungsaufgabe, bestehend aus zwei Themenkomplexen sowie einer Übung. Die Formelkenntnisse (Aufzeichnen einfacher Formeln, Erkennen einer komplexen Formel) sind Bestandteil der Prüfung.  Aus jedem der Themenkomplexe sind 2 Themen zu bearbeiten. Je ein Thema aus den beiden Themenkomplexen kann vom Prüfling frei gewählt werden (Favorit). Die anderen Themen werden vom Prüfer ausgewählt.  Die Prüflinge müssen somit 5 Punkte abarbeiten.  (Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)												
<b>Gewichtung</b>	<u>Strukturierte Benotung der Prüfung mit 2 Favoriten</u>  <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><u>Übung:</u></td> <td style="padding-left: 20px;">1 (Ergebnisgenauigkeit, Prinzip, Anwendung)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><u>Themenkomplex 1:</u></td> <td style="padding-left: 20px;">1 (Favorit)</td> <td style="padding-left: 20px;">+</td> <td style="padding-left: 20px;">1 weiteres Thema</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><u>Themenkomplex 2:</u></td> <td style="padding-left: 20px;">1 (Favorit)</td> <td style="padding-left: 20px;">+</td> <td style="padding-left: 20px;">1 weiteres Thema</td> </tr> </table> <p>Die Leistungen in jedem dieser Punkte werden prozentual (5%-Stufen) gewertet und gemittelt.</p> <p style="padding-left: 40px;">100 %: Thema richtig erläutert in selbständigem gegliederten Vortrag</p> <p style="padding-left: 40px;">95 - 90 %: Thema richtig erläutert, Nachfrage erforderlich</p> <p style="padding-left: 40px;">85 - 80 %: Thema erläutert, zwei Nachfragen erforderlich</p> <p style="padding-left: 40px;">75 - 70 %: Thema erläutert, mehr als zwei Nachfragen erforderlich</p> <p style="padding-left: 40px;">65 - 60 %: Thema umrissen, Nachfragen und kleinere Korrekturen erforderlich</p> <p style="padding-left: 40px;">55 - 50 %: Thema nur mit Hilfen erfasst, Korrekturen erforderlich</p> <p style="padding-left: 40px;">45 - 40 %: Bei den Antworten überwiegend Korrekturen erforderlich</p>	<u>Übung:</u>	1 (Ergebnisgenauigkeit, Prinzip, Anwendung)			<u>Themenkomplex 1:</u>	1 (Favorit)	+	1 weiteres Thema	<u>Themenkomplex 2:</u>	1 (Favorit)	+	1 weiteres Thema
<u>Übung:</u>	1 (Ergebnisgenauigkeit, Prinzip, Anwendung)												
<u>Themenkomplex 1:</u>	1 (Favorit)	+	1 weiteres Thema										
<u>Themenkomplex 2:</u>	1 (Favorit)	+	1 weiteres Thema										

## 12. BIOCHEMIE

	<p>35 - 30 %: Richtige Antworten nur mit Hilfe</p> <p>25 - 20 %: Richtige Antworten nur mit umfangreicher Hilfe</p> <p>15 - 10 %: Zwei, eine richtige Antwort</p> <p>5 - 0 %: Keine richtige Antwort, keine Antwort</p> <p><u>Gesamtnote:</u> durchschnittliche Leistung in den 5 Punkten</p> <table><tr><td>0 - 59 %</td><td>5</td></tr><tr><td>60 - 69 %</td><td>4</td></tr><tr><td>70 - 79 %</td><td>3</td></tr><tr><td>80 - 89 %</td><td>2</td></tr><tr><td>90 - 100 %</td><td>1</td></tr></table>	0 - 59 %	5	60 - 69 %	4	70 - 79 %	3	80 - 89 %	2	90 - 100 %	1
0 - 59 %	5										
60 - 69 %	4										
70 - 79 %	3										
80 - 89 %	2										
90 - 100 %	1										
<b>Resultate</b>	Die Bekanntgabe der Resultate bei den mündlichen Prüfungen erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.										



## 13. Physiologie

Fach gemäß TAppV	Physiologie
Relevanter Abschnitt in TAppV	<p>§ 26 Physiologie</p> <p>In dem Prüfungsfach Physiologie haben die Studierenden eine Übungsaufgabe aus dem Bereich der Physiologie zu lösen oder auszuwerten und sie zu erläutern und ihre Kenntnisse über die physiologischen Grundlagen der Lebensvorgänge und den normalen Funktionsablauf einzelner Organsysteme und ihre Regulation im Gesamtorganismus nachzuweisen. Die Ernährungsphysiologie ist zu berücksichtigen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
FachkoordinatorIn	Prof. Gäbel
An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen	Prof. Cermak PD Dr. Pfannkuche

## 13.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Physiologie
Explizite Lernziele	<p><b>Übergreifende Lernziele</b></p> <p><b>Am Ende ihrer Physiologie-Ausbildung im vorklinischen Studium der Fachsemester 2, 3 und 4 werden die Studierenden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Funktionen relevanter Organsysteme verstehen und erklären können</li> <li>- Ursachenketten in mündlicher Form verständlich darlegen können</li> <li>- Regulationssysteme für wichtige physiologische Parameter verstehen und darlegen können</li> </ul> <p><b>Detaillierte Lernziele</b></p> <p>Im Folgenden sind die Lernziele für die einzelnen Vorlesungen und Kurse angegeben.</p> <p><b>Am Ende des 4. Fachsemesters sollten die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zelle <ul style="list-style-type: none"> <li>- den prinzipiellen Aufbau tierischer Zellen zu beschreiben</li> <li>- die Funktion der einzelnen Zellkompartimente und Zellorganellen zu erklären</li> <li>- die wichtigsten intra- und extrazellulär vorkommenden Ionen sowie deren Konzentrationen zu benennen</li> <li>- die Osmolarität im Intrazellulärraum zu beschreiben und Mechanismen zur Aufrechterhaltung einer physiologischen Osmolarität in der Zelle zu erklären</li> <li>- Konsequenzen des Ausfalls der Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>-ATPase für die Zelle abzuleiten</li> <li>- Mechanismen des Stofftransportes über Zellmembranen zu beschreiben und entsprechende Beispiele zu benennen</li> </ul> </li> <li>• Neurophysiologie <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Entstehung des Ruhemembranpotentials zu erklären</li> <li>- anhand vorgegebener Ionenkonzentrationen das entsprechende Gleichgewichtspotential zu berechnen</li> <li>- den generellen Aufbau einer Nervenzelle sowie die wesentlichen Funktionen der einzelnen Anteile zu beschreiben</li> </ul> </li> </ul>

- die Bedeutung der verschiedenen Ionen für die Signalweiterleitung an Nervenzellen zu benennen
- die ionalen Grundlagen zur Entstehung und zum Ablauf eines Aktionspotentials zu erklären
- die Weiterleitung von Aktionspotentialen an verschiedenen Nervenzelltypen zu erklären
- den Aufbau chemischer Synapsen zu beschreiben und die Informationsweiterleitung an diesen Synapsen zu erklären
- die Möglichkeiten der Integration von Signalen an Nervenzellen zu beschreiben und den Ablauf der wichtigsten Mechanismen zu erklären
- Reflexe in verschiedene Kategorien einzuteilen sowie charakteristische Reflexbögen zu beschreiben
- diagnostisch wichtige Reflexe am Tier zu prüfen und zu erklären, sowie prinzipielle Ursachen einer Hypo/Hyperreflexion zu erklären
- Aufbau und Funktionen des motorischen Nervensystems, einschließlich des Kleinhirns, zu beschreiben
- Aufbau und Funktionsweise des vegetativen Nervensystems zu beschreiben und prinzipielle pharmakologische Angriffspunkte zu kennen
- Sinne
  - die generelle Aufnahme und Verarbeitung von Sinnesreizen zu erklären
  - die spezifische Reizaufnahme durch die einzelnen Sinnesorgane zu erklären
  - die wesentlichen Zentren für die zentrale Verarbeitung der verschiedenen Sinnesreize zu benennen und ihre Funktion in diesem Zusammenhang zu beschreiben
  - die Modulation von Schmerzreizen durch den Organismus zu beschreiben und Angriffspunkte für die pharmakologische Schmerzunterdrückung zu benennen
- Muskulatur
  - den Mechanismus der elektromechanischen Kopplung in der Skelettmuskulatur zu erklären
  - die funktionellen Konsequenzen der unterschiedlichen Morphologie von Skelettmuskulatur, Herzmuskel und glatter Muskulatur zu beschreiben
  - Unterschiede und Übereinstimmungen im Kontraktionsablauf sowie in der Energiegewinnung und -bereitstellung von Skelettmuskulatur, Herzmuskel und glatter Muskulatur zu erklären
  - Möglichkeiten der dosierten Kraftentwicklung in der Skelettmuskulatur zu beschreiben
  - den Aufbau und die Funktion von Muskelspindel und Golgi-Sehnenorgan zu beschreiben und die Bedeutung und Verarbeitung derer Signale zu erklären
  - Funktion und Steuerung glatter Muskelzellen zu erklären sowie die therapeutischen Prinzipien zur Beeinflussung deren Funktion zu beschreiben
- Herz / Kreislauf / Blut
  - die elektrischen und mechanischen Funktionen von Herzmuskelzellen zu beschreiben und die Regulation dieser Funktionen zu erklären
  - die Anteile des Erregungsbildungs- und -leitungssystems des Herzens zu benennen, ihre Funktionen zu beschreiben und die möglichen physiologischen Regulationsmechanismen zu erklären

### 13. PHYSIOLOGIE

- die Grundlagen der Ableitung von EKG-Signalen zu beschreiben
- EKGs selbst abzuleiten und in Bezug auf die physiologische Herz­­tätigkeit zu interpretieren
- die mechanischen Vorgänge am Herzen während eines Herzzyklus zu erklären
- die Blutdruckverhältnisse im Kreislaufsystem und die zugrundeliegenden Gesetzmäßigkeiten zu erklären
- Blutdruckmessungen selbst durchzuführen und die benutzten Messmethoden zu erklären
- die kurzfristige Regulation des arteriellen Blutdrucks auf lokaler und systemischer Ebene zu beschreiben und die zugrundeliegenden Gesetzmäßigkeiten und Regelkreise zu erklären
- die mittel- und langfristige Regulation des arteriellen Blutdrucks zu beschreiben und das Zusammenspiel zwischen den verschiedenen Regulationsmechanismen zu erklären
- die Stoffe, die die Kapillarwand passieren können, zu benennen und die jeweils zugrundeliegenden Mechanismen des Stofftransports zu erklären
- die Mechanismen der Blutstillung im Organismus zu erklären
- die wichtigsten Blutgruppensysteme bei Hund, Katze und Pferd sowie ihre Bedeutung für Bluttransfusionen zu kennen
- zelluläre und nicht-zelluläre Bestandteile des Blutes zu benennen, quantitativ einzuordnen und ihre Funktionen zu beschreiben
- den Hämatokrit sowie die Erythrozytenzahl aus einer Blutprobe zu ermitteln, die wichtigsten Erythrozytenkenngrößen zu beschreiben und Gründe für mögliche Abweichungen vom Referenzbereich zu erläutern
- einen Blutausstrich anzufertigen und die verschiedenen Populationen der Leukozyten mikroskopisch zu identifizieren
- Homöostase
  - die körpereigenen Mechanismen zur Aufrechterhaltung des intra- und extrazellulären pH-Werts zu beschreiben
  - Ursachen für mögliche Abweichungen des intra- und extrazellulären pH-Werts zu beschreiben und die gegenregulatorischen Möglichkeiten des Organismus zu erklären
  - die zur Energieversorgung des Organismus wichtigen Stoffgruppen zu nennen und die Prinzipien ihrer Umsetzung im Organismus zu beschreiben
  - die Möglichkeiten zur Bestimmung des Stoffumsatzes beim Tier zu nennen und ihre prinzipielle Durchführung zu erklären
  - anhand selbst gemessener oder vorgegebener Werte den Grundumsatz und den aktuellen Energieumsatz eines Tieres zu berechnen und die erhaltenen Ergebnisse zu interpretieren
  - den Wärmetransport innerhalb des Organismus sowie den Wärmeaustausch zwischen Tier und Umgebung bei endo- und exothermen Spezies zu beschreiben
  - die physiologische Körpertemperatur der wichtigsten Haustierspezies zu benennen und Möglichkeiten der Abweichung von dieser Temperatur zu erklären

	<ul style="list-style-type: none"><li>- die Mechanismen zur Aufrechterhaltung der Körperkerntemperatur sowie ihre Gewichtung zueinander zu erklären</li><li>• Leistungsphysiologie<ul style="list-style-type: none"><li>- die kurzfristigen und die langfristigen Anpassungsmechanismen von Herz, Atmung, Muskulatur und Kreislauf an körperliche Belastung zu beschreiben</li><li>- das Zusammenspiel der einzelnen Systeme zu erklären</li><li>- Unterschiede zwischen equinen und humanen Anpassungsmechanismen zu beschreiben</li></ul></li><li>• Niere<ul style="list-style-type: none"><li>- die verschiedenen Anteile der Niere sowie des einzelnen Nephrons zu benennen und deren Funktionen zu beschreiben</li><li>- den Aufbau des Glomerulum zu beschreiben sowie die Filtrationsmechanismen im Glomerulum zu erklären</li><li>- die Blutversorgung der Niere zu beschreiben sowie die Regulation der Nierendurchblutung zu erklären</li><li>- die wichtigsten Resorptions- und Sekretionsmechanismen in den verschiedenen Tubulusabschnitten zu beschreiben und die daraus resultierende Zusammensetzung der Tubulusflüssigkeit in den einzelnen Tubulusabschnitten zu erklären</li><li>- Angriffspunkte für pharmakologische Intervention mit Diuretika zu benennen,</li><li>- die Rolle der Niere für die Aufrechterhaltung des extrazellulären pH-Werts zu erklären</li><li>- die Regulation der Osmolarität des Plasmas durch die Niere zu erklären</li><li>- die Rolle der Niere in der Regulation von Blutvolumen und Blutdruck zu erklären</li><li>- die Ausscheidung wichtiger Mineralstoffe durch die Niere zu beschreiben und deren hormonelle Regulation zu erklären</li><li>- die Dichte einer Harnprobe refraktometrisch zu bestimmen und die gemessenen Werte zu interpretieren,</li><li>- eine Harnprobe mittels Teststreifen zu untersuchen und die Bedeutung der bestimmten Parameter für die Beurteilung der jeweiligen Organsysteme zu beschreiben</li><li>- das Vorgehen zur Bestimmung der Glomerulären Filtrationsrate sowie des renalen Plasmafluss´ zu beschreiben sowie diese beiden Größen anhand vorgegebener Werte zu berechnen</li></ul></li><li>• Wasserhaushalt<ul style="list-style-type: none"><li>- die Organe, die bei der Regulation von Natrium- und Wasserhaushalt eine Rolle spielen, zu benennen</li><li>- die Regelkreise zur Beeinflussung des Natrium- und Wasserhaushaltes zu beschreiben</li><li>- die Bedeutung der Regulation von Natrium- und Wasserhaushalt für den Gesamtorganismus zu erklären</li><li>- Störungen des Wasserhaushalts und deren Behebung zu erklären</li><li>- die Pathophysiologie einer krankhaft erhöhten Diurese und deren Diagnose zu beschreiben</li></ul></li></ul>
--	--

- Atmung
  - die Partialdrücke der Atemgase in der Außenluft, im Atmungstrakt und in peripheren Geweben zu beschreiben
  - die körpereigenen Mechanismen des Transports für Sauerstoff und Kohlendioxid zu beschreiben und die Quantität der verschiedenen Transportmechanismen zu benennen,
  - eine Grafik zur Sauerstoffbindung durch Hämoglobin (Sauerstoffbindungskurve) zu zeichnen und deren Verlauf zu erklären
  - mögliche Veränderungen der Sauerstoffaffinität des Hämoglobins zu erklären
  - die Rolle des Kohlendioxidtransportes für den Säure-Base-Haushalt des Organismus zu erklären
  - die mechanischen Vorgänge bei der In- und Expiration einschließlich wichtiger tierartlicher Besonderheiten zu beschreiben
  - die Regulation der Atmung unter Ruhe- und Arbeitsbedingungen zu erklären
  - spirometrische Kenndaten zu erfassen und zu erklären
- Verdauung
  - die Mechanismen der Resorption von Calcium aus dem Darm zu beschreiben und Möglichkeiten der Regulation zu benennen
  - die Mechanismen der Verdauung und Resorption von Fetten, Kohlenhydraten und Proteinen bei Monogastriern zu beschreiben
  - die Bedeutung des Pankreas' für die Verdauung zu beschreiben
  - die Sekretionsmechanismen für Elektrolyte und Enzyme aus dem exokrinen Pankreas zu beschreiben und die Regulation der Sekretionsmechanismen zu erklären
  - den einhöhligen Magen unter funktionellen Gesichtspunkten zu unterteilen und die motorischen Vorgänge in den verschiedenen Magenabschnitten zu beschreiben
  - Regulationsmechanismen für die Magenmotorik zu erklären
  - die Sekretionsprodukte des einhöhligen Magens und des Labmagens zu benennen und den jeweiligen Mechanismus der Sekretion zu beschreiben
  - Möglichkeiten der Regulation der Magensekretion zu erklären und mögliche pharmakologische Angriffspunkte zu benennen
  - die verschiedenen Motilitätsmuster im Dünn- und Dickdarm zu beschreiben
  - die Ebenen, auf denen die Darmmotorik reguliert wird, zu benennen und die Regulationsmechanismen zu erklären
  - motorische Reflexe am Darm zu benennen und am Beispiel des peristaltischen Reflexes zu erklären
  - Sekretions- und Resorptionsmechanismen für die wichtigsten Elektrolyte in Dünn- und Dickdarm zu beschreiben
  - die wichtigsten Speicheldrüsen zu benennen und die Mechanismen der Speichelsekretion tierartig vergleichend zu beschreiben
  - die Regulation der Speichelsekretion tierartig vergleichend zu erklären
  - den funktionellen Aufbau der Wiederkäuervomägen und den Ablauf der Vormagenmotorik zu beschreiben
  - Mechanismen zu Steuerung/Beeinflussung der Vormagenmotorik zu erklären

### 13. PHYSIOLOGIE

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Mechanismen der Kohlenhydrat-, Protein-, und Fettverdauung im Vormagen und Dickdarm zu beschreiben und die Bedeutung der einzelnen Substrate in der Vormagenverdauung zu bewerten</li> <li>- Mechanismen zur Regulation der Nahrungsaufnahme zu beschreiben und die zugrundeliegenden Regelkreise zu erklären</li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <p>1.4 Communicate effectively with clients, the public, professional colleagues and responsible authorities, using language appropriate to the audience concerned.</p> <p>1.8 Be able to review and evaluate literature and presentations critically.</p> <p>1.13 Demonstrate an ability of lifelong learning and a commitment to learning and professional development. This includes recording and reflecting on professional experience and taking measures to improve performance and competence.</p> <p>1.14 Take part in self-audit and peer-group review processes in order to improve performance.</p> <p>1.31 Assess and manage pain.</p> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Understanding of and competence in, the logical approaches to both scientific and clinical reasoning, the distinction between the two, and the strengths and limitations of each.</li> <li>- Research methods and the contribution of basic and applied research to veterinary science.</li> <li>- The structure, function and behaviour of animals and their physiological and welfare needs, including healthy common domestic animals, captive wildlife and laboratory-housed animals.</li> <li>- Principles of effective interpersonal interaction, including communication</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Handling animals (basics)</li> <li>- Handling laboratory equipment (basics)</li> <li>- Handling diagnostic equipment (basics)</li> </ul>

#### 13.2 Prüfungsthemenkatalog

Fach gemäß TAppV	Physiologie
<p><b>Auflistung der Themen</b></p>	<p>Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert. Die Prüfungsfragen werden den Studierenden 3 Wochen vor der Staatsexamensprüfung per „Moodle“ übermittelt.</p>

#### 13.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

### 13. PHYSIOLOGIE

Fach gemäß TAppV	Physiologie
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Anatomisch-Physiologischer Abschnitt der Tierärztlichen Vorprüfung (nach dem 4. Fachsemester)
<b>Format</b>	mündlich und praktisch  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Allg. Bewertung</b>	Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:  „sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)
<b>Prüfer</b>	Prof. Gäbel Prof. Cermak PD Dr. Pfannkuche
<b>Kandidaten</b>	Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt.
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Ablauf</b>	Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Gewichtung</b>	Die Prüfungen erfolgen in Form einer strukturierten mündlichen Prüfung. Die Prüfungsfragen wurden in Absprache aller Prüfer in schriftlich fixierte Teilfragen untergliedert. Die Bewertung der Beantwortung der Teilfragen erfolgt in prozentualer Weise (100%=in direktem Referat ausgeführt bis 0%= auch bei mehrmaliger Hilfestellung nicht dargestellt). Die einzelnen Prozentzahlen werden je Prüfungsfrage ermittelt, aus den Mittelwerten der Prozentzahlen ergeben sich die Noten.
<b>Resultate</b>	Die Bekanntgabe der Resultate bei den mündlichen und praktischen Prüfungen erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.

**14. Tierzucht und Genetik einschließlich Tierbeurteilung**

Fach gemäß TAppV	Tierzucht und Genetik einschließlich Tierbeurteilung
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 28 Tierzucht und Genetik einschließlich Tierbeurteilung                      In dem Prüfungsfach Tierzucht und Genetik einschließlich Tierbeurteilung haben die Studierenden ein Haustier hinsichtlich seines Nutz- oder Zuchtwertes zu beurteilen und nachzuweisen, dass sie sich ausreichende Kenntnisse in der Genetik sowie in der Zucht von Haustieren und im Tierzuchtrecht angeeignet haben.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>FachkoordinatorIn</b>	Prof. Swalve
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	PD Dr. Müller

**14.1 Lernziele**

Fach gemäß TAppV	Tierzucht und Genetik einschließlich Tierbeurteilung
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Am Ende des 2. Fachsemesters werden Sie in der Lage sein, in den Bereichen MOLEKULARE GENETIK</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der DNA und der Verpackung in der Zelle                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- den Aufbau der DNA und ihrer Elemente zu erläutern</li> </ul> </li> <li>• Aufbau von Genen (inkl. Kontrollelementen)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- den Aufbau von Genen zu erläutern und zu beschreiben</li> <li>- die Elemente der Transkriptionskontrolle zu benennen und die Funktion zu erläutern</li> <li>- den Aufbau von Chromosomen und Chromosomensätzen zu beschreiben</li> <li>- den Aufbau des Genoms zu erläutern</li> </ul> </li> <li>• Verständnis der Abläufe                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Genexpressionen zu beschreiben</li> <li>- den genetischen Code zu schildern</li> </ul> </li> <li>• Von Transkription zur Translation                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Einzelschritte von Transkription zu Translation (vom Gen zum Protein) zu erläutern und zu beschreiben</li> </ul> </li> <li>• Mitose (inkl. semikonservative Replikation der DNA und Reparaturfunktionen der DNA-Polymerasen)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Replikation zu erläutern</li> <li>- den Zellzyklus zu beschreiben</li> <li>- Mitosen und ihre Sonderformen zu erläutern</li> <li>- die Vorgänge bei der Mitose zu beschreiben (die einzelnen Stadien zu wissen)</li> </ul> </li> <li>• Meiose (inkl. inter- und intrachromosomaler Rekombinationen)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Schritte der Meiose zu erläutern</li> <li>- die Formen des Kernphasenwechsels zu nennen</li> <li>- Geschlechtsdeterminierungen (insb. bei Säugern und Vögeln) zu erklären</li> <li>- geschlechtschromosomale Vererbung über Gonosomen zu beschreiben</li> <li>- geschlechtsbegrenzte Vererbung zu erklären</li> </ul> </li> <li>• Grund für Mutationen durch Basenveränderungen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- DNA-Reparaturmechanismen zu nennen</li> </ul> </li> </ul>



- Physikochemische Veränderung von Basen (z.B. Tautomerie)
  - Veränderung durch Methylierung, Alkylierung, Deaminierung, Oxidation und Mesomerien zu erläutern
- Reparaturmöglichkeiten
  - Reparaturmöglichkeiten der Zelle zu nennen
- Mutationsarten: Gen
  - Mutationsformen (Stille, Missense, Nonsense, dynamische Mutation; Insertion) zu erläutern
  - induzierte Mutation im Rahmen der Transgenese von Tieren zu erläutern
  - Zweck der Erstellung von transgenen Tieren zu nennen
  - Methoden zur Transgenese zu nennen
  - Aufbau der benötigten Elemente für Vektoren zur Transgenese von Tieren zu nennen
  - Gene targeting zu erläutern
  - konditionale Transgenese zu erläutern
  - Grund für Klonierungen und Methoden der Klonierung zu nennen
  - Diagnostische Methoden (u.a. PCR, Sequenzanalysen) zur Ermittlung von Genmutationen zu benennen und zu erklären
- Mutationsarten: Chromosom
  - Formen der Mutation (Duplikation, Deletion, Inversion, Translokation) zu benennen und zu erläutern
  - diagnostische Verfahren zur Ermittlung von Genom- und Chromosomenmutationen zu benennen und zu erläutern
- Mutationsarten: Genom

### **EINFLÜSSE AUF DIE VERERBUNG**

- Vererbung nach Mendel
  - die Mendelschen Regeln (insb. Letalfaktoren) zu benennen und zu erläutern
  - Gründe für modifizierte Spaltungen zu nennen und zu beschreiben
- Einflüsse von Kopplungen und Pleiotropien
  - modifizierte Spaltungen durch Kopplungen und Pleiotropien zu erläutern
  - epigenetische Einflüsse auf die Vererbung von Merkmalen zu benennen und zu beschreiben (insb. Genomic imprinting durch Methylierungen)
  - Genkartierungen von gekoppelten Genen zu beschreiben
- Dominanz-Rezessivität, intermediäre Erbgänge
  - Formen der intragenischen Wechselwirkungen zu nennen und zu erklären
- Stammbäume interpretieren (im Bereich Pathogenetik, abhängig von der Lage des entsprechenden Gens)
  - Penetranz und Expressivität von Genen zu erläutern
  - Formen der Vererbung (autos. dom., autos. rez., gonos. dom., gonos. rez.) zu erläutern >>> im Bereich Pathogenetik Stammbäume zu interpretieren und zu erstellen
- Einfluss von Epi-/Hypostasien
  - Formen der intergenischen Wechselwirkungen (Redundanz, Epistasie, Komplementarität) zu benennen und zu erklären

### **EVOLUTION UND ARTENTSTEHUNG**

- Mechanismen der Evolution
  - Triebkräfte der Evolution zu benennen
  - Adaptation von Populationen an Umweltbedingungen zu erläutern
  - Migrationen und Bastardisierung zu beschreiben
  - Variabilitäten innerhalb von Populationen zu nennen
  - Charakter von Mutationen und Mutationsraten auf die Evolution zu nennen
  - Populationstrukturen zu benennen
  - Selektionsformen zu benennen und zu erläutern
  - Definition des Artbegriffs zu benennen und die Artbildung zu erklären
  - den Begriff der molekularen Uhr zu erläutern
  - die Wirkung der genetischen Drift/Genfluss auf die Artentwicklung zu benennen
- Domestikation von Tieren
  - Wirkung der eingeschränkten Rekombination bei Domestikation zu erläutern
  - domestizierte Tierarten und ihre Wildform zu benennen
  - Geschichte der Domestikation von wichtigen Haustierspezies zu benennen und die molekulargenetischen Grundlagen zu benennen, mit denen die Domestikation dieser Rassen ermittelt wurde
  - die Möglichkeit des Genflusses bei domestizierten Formen zu beschreiben
  - den Begriff der reproduktiven Isolation bei domestizierten Formen zu erläutern
  - Grund für Variabilitätserhöhung und Parallelbildungen bei Haustierformen zu nennen

### **POPULATIONSGENETIK**

- Weitergabe von Genen in einer Population (Selektion, Mutation, genetische Drift)
  - quantitative und qualitative Merkmale zu benennen
  - Genotyp- und Allelfrequenzen zu bestimmen
  - den Begriff des genotypischen Gleichgewichts zu erläutern
  - Hardy-Weinberg-Gesetz anzuwenden
  - Selektionsformen (gegen dominant, gegen rezessiv, für Heterozygotie, gegen Heterozygotie) zu benennen
  - Selektion-Mutation-Gleichgewichte zu benennen
  - Selektions/Fitness-Koeffizienten von ausgewählten Selektionsgängen zu bestimmen
  - die genetische Last der verschiedenen Selektionsformen zu benennen
- Nachkommensprüfung
  - Formen der Nachkommensprüfung (u.a. Stammbaumanalyse, molekulargenetische Testverfahren usw.) zu benennen, zu erläutern und anzuwenden
- Verwandtschaft und Inzucht
  - die Begriffe der Verwandtschaft und Inzucht zu erläutern
  - Inzucht- und Verwandtschaftskoeffizienten zu bestimmen (unter Anwendung der entsprechenden Formeln)
  - die Wirkung von Inzuchtdepression und Heterosis-Effekten zu erläutern

- Phänotypische Leistungsmerkmale (Erblichkeit (Heritabilität))
  - die Begriffe der quantitativen Genetik anzuwenden
  - additive/Dominanzeffekte auf die Zucht zu erläutern
  - phänotypische Varianzen innerhalb einer Gruppe zu benennen
  - Heritabilität zu erläutern
  - Korrelationen zwischen Leistungsmerkmalen zu benennen
  - Selektion/Selektionserfolg zu beschreiben und zu ermitteln
  - Zuchtverfahren zu nennen

**Am Ende des 3. Fachsemesters werden Sie in der Lage sein, in den Bereichen  
PATHOGENETIK**

- Vererbung von Erkrankungen (Formen)
  - Erblichkeit von Erkrankungen, Anteil von Vererbung und Umwelteinflüssen zu benennen und zu erläutern
  - Formen der Erkrankungen (Familienstammbaumanalyse, dominant/rezessiv, autosomal/gonosomal) zu benennen und zu erklären
  - den Begriff der Phänokopie zu erläutern
  - Korrelation zwischen Erkrankungswahrscheinlichkeiten und Ähnlichkeit betroffener Individuen zu beschreiben
  - familiäre und rassespezifische Erkrankungen zu benennen
  - Formen von Erkrankungen anhand von familiären Stammbaumanalysen (dominant/rezessiv, autosomal/gonosomal) zu ermitteln
- Monogenetische und multifaktorielle Erkrankungen (Beispiele)
  - Beispiele für monogenetische Erkrankungen (inkl. Grundlage) zu benennen
  - Beispiele für multifaktorielle Erkrankungen (inkl. Grundlage) zu benennen
  - Formen der Fellfarb-Regulation (z.B. Agouti/Extension-Locus usw.) zu beschreiben
  - SNP- und Whole-Genome-Untersuchungen am Beispiel der Felltextur-Regulation bei Hunden zu benennen
- „Qualzuchten“
  - Qualzuchten bei Haustierformen inkl. Grundlage (z.B. Brachycephalie, veränderte Augen/Extremitäten/Wirbelsäule usw.) zu benennen
  - Qualzuchten bei Hunden, Katzen, Kaninchen, Zier-/Rassetauben, Geflügel, Ziervögeln, Fischen zu nennen
  - verbotene Zuchtconstellationen zu benennen
- Disposition
  - den Begriff der Disposition in Bezug auf vererbte Erkrankungen zu erläutern
  - diagnostische Verfahren zur Ermittlung von Dispositionen (z.B. SNPs, Mikrosatelliten etc.) zu erklären
  - Allel-Zuchtwert-Korrelationen (am Beispiel der HD beim Schäferhund) zu benennen
- Stammbaumanalysen
  - Verfahren zur Erstellung von Stammbäumen (in Bezug auf Arten) wie z.B. das Distanz-Verfahren und Parsimony zu beschreiben
  - den Begriff der Genealogie zu erläutern

- die Ermittlung von Verwandtschaftsverhältnissen mit Hilfe von Haplotypen am Beispiel der Urmütter und Urväter zu erläutern
- die Ermittlung der Domestikation von Schwein und Rind mit Hilfe von molekulargenetischen Methoden zu erläutern
- Y-Chromosom
  - die zeitliche Entwicklung des Y-Chromosoms (insb. die Funktion von sry) zu beschreiben
  - die Mutationsrate des Y-Chromosoms abzuschätzen
  - Y-chromosomale Erbgänge (in Bezug auf Erkrankungen) zu beschreiben und auszuwerten
  - neben diesen vom Vater vererbten Erkrankungen auch die durch die Mutter vererbten mitochondrialen Erbgänge (Mitochondriopathien) zu beschreiben und Stammbäume auszuwerten
- Diagnostik
  - ausgewählte genetische Erkrankung bei Rindern zu erläutern
  - die Identifizierung des Gens für CVM und die Testung des Gens zu erklären
  - die Ursache der Arachnomelie des Rindes zu beschreiben und die Vererbung, Ermittlung des Erbgangs, Kartierung und Tests zu erläutern
  - TSE (insb. BSE und die Modelle der Entstehung, Speziesbarrieren und Pathogenetik bei hereditären Formen) zu erläutern
  - Risikoabschätzung von Schafen für die Entwicklung von Scrapie durchzuführen
- Entwicklungsgenetik
  - Bedeutung von Strukturgenen für die Ausprägung von phänotypischen, organischen Merkmalen anhand von Master-Kontroll (Hox-Genen) zu erläutern
  - hierzu am Beispiel von Drosophila und insb. der Extremitätenentwicklung bei Säugern und Vögeln die Bedeutung der Kontrollgene von für die Regulation der Körpergliederung und die Umwandlung von Strukturen zu erläutern
- Epigenese (Methylierungen)
  - die Beeinflussung von epigenetischen Faktoren (wie z.B. der Methylierung von Genen) für die Ausprägung von Phänotypen und Mutationen an Hand des Beispiels der Regulation der Fellfarbe bei Agouti-Mäusen unter Einwirkung von methylierenden und demethylierenden Substanzen zu erläutern,
  - die Diagnostik von epigenetischen Veränderungen des Genoms mit Hilfe der Bisulfit-Sequenzierung zu erläutern

### **TIERZUCHT**

- Tierzucht Rind
  - Bestände und Verbreitung der Rinder zu erläutern
  - Rinderrassen zu erläutern und ihre Charakteristika zu benennen
  - die Charakteristika von Milchrindern zu erläutern
  - die Charakteristika von Fleischrindern zu erläutern
  - die Bedeutung der künstlichen Besamung für die Zucht zu schildern
  - die Bestandsreproduktion einer Herde beispielhaft zu erstellen
  - die Eigenschaften von Kuhmilch zu benennen
  - die Milchleistungsprüfung zu erläutern
  - die Merkmale der Fleischleistung (Mast- und Schlachtleistung) zu erläutern
  - die Klassifizierung von Schlachtkörpern des Rindes zu erläutern

## 14. TIERZUCHT UND GENETIK

- Merkmale der Fleischqualität zu benennen
- Methoden der Beschreibung und Bewertung der äußeren Erscheinung beim Rind zu erläutern
- Merkmale der Exterieurbeschreibung zu erläutern
- die Vorgehensweise bei der linearen Beschreibung des Exterieurs zu erläutern
- Eigenschaften der Rassen in Merkmalen der Fleischleistung zu benennen
- den Begriff der Zuchtwertschätzung beim Rind zu erläutern
- das Verfahren des Selektionsindex im Grundsatz zu erläutern
- das BLUP-Verfahren zur Zuchtwertschätzung beim Rind zu erläutern
- die Aufstellung eines Gesamtzuchtwertes beim Rind zu erläutern
- die Zuchtzielsetzung bei verschiedenen Rassen zu schildern
- Formen von Zuchtprogrammen beim Rind zu erläutern
- die Vorausschätzung des Zuchterfolges anhand von Formeln grundsätzlich darzustellen
- Genomische Selektion und Zuchtwertschätzung beim Milchrind zu erläutern
- Tierzucht Schwein
  - Bestände und Verbreitung des Schweines zu erläutern
  - Schweinerassen und ihre Charakteristika darzustellen
  - Die Bedeutung von Schweinefleisch zu erläutern
  - Abstammung und Domestikation und Domestikation des Schweines zu erläutern
  - Merkmale der Reproduktionsleistung zu nennen
  - Merkmale der Fleischleistung (Mast- und Schlachtleistung) zu erläutern
  - Funktionale Merkmale und Erbdefekte beim Schwein zu erläutern
  - Merkmale der Fleischqualität zu nennen
  - die Bedeutung von Stressresistenz und dem Malignen-Hyperthermie-Syndrom bei Schwein zu erläutern
  - Methoden der Leistungsprüfung beim Schwein zu nennen
  - Vor- und Nachteile von Stationsprüfungen beim Schwein, sowie ihre Charakteristika zu benennen
  - Vor- und Nachteile von Feldprüfungen beim Schwein, sowie ihre Charakteristika zu benennen
  - die Bedeutung der künstlichen Besamung beim Schwein zu erläutern
  - Zuchtprogramme beim Schwein, insbesondere Kreuzungszuchtprogramme und Hybridzuchtprogramme zu erläutern
  - Grundsätze der Zuchtwertschätzung beim Schwein in Reinzucht und Kreuzung zu erläutern
  - Beispiele zu Hybridprogrammen zu benennen
  - Stichprobentests zum Vergleich von Herkünften beim Schwein zu erläutern
  - Methoden der Schlachtkörperklassifizierung beim Schwein zu benennen
  - die Zuchtzielsetzung beim Schwein Zuchtzielsetzung zu erläutern
- Tierzucht Schaf
  - Bestände und Verbreitung des Schafes zu erläutern
  - Abstammung und Domestikation des Schafes zu schildern
  - die Bedeutung von Wolle, Schafmilch, Lamm- und Schaffleisch zu erläutern

## 14. TIERZUCHT UND GENETIK

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schafrassen und ihre Charakteristika zu benennen</li> <li>- spezielle Charakteristika der Schafe im Wolltyp zu erläutern</li> <li>- spezielle Charakteristika der Schafe im Fleischtyp zu erläutern</li> <li>- spezielle Charakteristika der Schafe im Milchtyp zu erläutern</li> <li>- die Bedeutung des Feinwoll-Merino-Schafes als Edelrasse der Schafzucht zu beschreiben</li> <li>- Grundlagen der Wollerzeugung zu erläutern</li> <li>- Eigenschaften von Schafwolle zu benennen</li> <li>- Merkmale der Fleischleistung, Milchleistung, Wolleleistung beim Schaf zu erläutern</li> <li>- Verfahren der Leistungsprüfung beim Schaf zu benennen</li> <li>- Zuchtverfahren und Zuchtziele beim Schaf zu erläutern</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierzucht Geflügel <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestände und Verbreitung von Geflügel zu erläutern</li> <li>- Abstammung und Domestikation des Gflügels zu erläutern</li> <li>- Bedeutung von Geflügelfleisch und Eiern zu erläutern</li> <li>- Geflügelrassen und ihre Charakteristika zu erläutern</li> <li>- Merkmale der Fleischleistung beim Geflügel zu benennen</li> <li>- Merkmale der Legeleistung beim Geflügel zu benennen</li> <li>- Eiqualität zu erläutern</li> <li>- Methoden zur Geschlechtsbestimmung im Ei zu erläutern</li> <li>- Zuchtmethoden beim Geflügel zu erläutern</li> <li>- Beispiele zu Hybridprogrammen beim Geflügel zu erläutern</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Understand the ethical and legal responsibilities of the veterinarian in relation to patients, clients, society and the environment.</li> <li>1.7 Understand the economic and emotional context in which the veterinarian operates</li> <li>1.8 Be able to review and evaluate literature and presentations critically.</li> <li>1.21 Collect, preserve and transport samples, select appropriate diagnostic tests, interpret and understand the limitations of the test results.</li> </ol> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Understanding of and competence in, the logical approaches to both scientific and clinical reasoning, the distinction between the two, and the strengths and limitations of each.</li> <li>2.2 Research methods and the contribution of basic and applied research to veterinary science.</li> <li>2.4 A knowledge of the businesses related to animal breeding, production and keeping</li> <li>2.9 The principles of disease prevention and the promotion of health and welfare.</li> </ol>

## 14.2 Prüfungsthemenkatalog

Fach gemäß TAppV	Tierzucht und Genetik einschließlich Tierbeurteilung
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

## 14.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

Fach gemäß TAppV	Tierzucht und Genetik einschließlich Tierbeurteilung
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Anatomisch-physiologischer Abschnitt der Tierärztlichen Vorprüfung (Physikum)
<b>Format</b>	Schriftliche Klausur  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Allg. Bewertung</b>	Die Leistungen im schriftlichen Bereich werden wie folgt ermittelt:  „sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 % „gut“ (2), wenn 88 – 77 % „befriedigend“, wenn 76 – 66 % „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 % „nicht ausreichend“ (5), wenn < 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden.  (vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017).
<b>Prüfer</b>	Prof. Swalve PD Dr. Müller
<b>Kandidaten</b>	Die schriftliche Prüfung wird für das gesamte Semester im Hörsaal/Kurssaal durchgeführt.
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Ablauf</b>	Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.  Die 2. Wiederholungsprüfung wird in mündlicher Form durchgeführt.
<b>Gewichtung</b>	Die sechs Teilaspekte (Genetik: klassisch/molekular, Population, Pathogenetik; Tierzucht: Rind, Schwein, Schaf/Geflügel) sind gleichberechtigt.
<b>Resultate</b>	Die Bekanntgabe der Resultate erfolgt bei den schriftlichen Prüfungen per Veröffentlichung im passwortgeschützten Bereich für die Studien- und Prüfungsverwaltung des Campus Management Systems der Universität Leipzig (AlmaWeb).

15. Klinische Propädeutik

Fach gemäß TAppV	Klinische Propädeutik
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 35 Klinische Propädeutik                      In dem Prüfungsfach Klinische Propädeutik haben die Studierenden ein Tier zu untersuchen und nachzuweisen, dass sie sich mit den Grundlagen der klinischen Untersuchungsmethoden vertraut gemacht haben.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>Fachkoordinator</b>	Prof. Pees
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	Prof. Alef Prof. Pees PD Dr. Scharner Prof. Theyse Dr. I. Böttcher PD Dr. T. Sattler Prof. A. Starke Dr. Lilli Bittner Prof. Lohmann

15.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Klinische Propädeutik
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Sofern das Lernziel nicht für alle oder nur für eine spezielle Klinik gilt, ist dies angemerkt (KTK= Kleintierklinik, KfK = Klinik für Klauentiere, KfP = Klinik für Pferde, KVR = Klinik für Vögel und Reptilien), exkl. = nicht für diese Klinik</b></p> <p><b>Am Ende des 4. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Klinik/Abläufe in einer Klinik                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- sich in einer Klinik zu orientieren und die grundlegenden Funktionen der Klinik und Abläufe im Zusammenhang mit der Patientenversorgung zu kennen</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Am Ende des 5. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anamnese und Signalelement                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- die häufigsten als Heimtier gehaltenen Vögel, falknerisch gehaltene Vögel, Wirtschaftsgeflügel, Wildvögel sowie die häufigsten in der Tierarztpraxis vorgestellten Reptilienarten zu unterscheiden und ihre Art zu bestimmen (KVR)</li> <li>- die anatomischen, physiologischen, ernährungsphysiologischen, sozialen, artenschutz- und jagdrechtlichen Besonderheiten bei Vögeln zu erläutern (KVR)</li> <li>- die aufgrund der besonderen Physiologie notwendigen Haltungsbedingungen zu beschreiben (KVR)</li> <li>- die Kennzeichnung von Vögeln und Reptilien zu erläutern und zu beurteilen (KVR)</li> <li>- die in Deutschland häufigsten Schweine-, Rinder-, Schaf- und Ziegenrassen zu nennen (KfK)</li> <li>- eine Alterbestimmung beim wachsenden Schwein, Schaf, Ziege und Rind durchzuführen (KfK)</li> </ul> </li> </ul>



## 15. KLINISCHE PROPÄDEUTIK

	<ul style="list-style-type: none"><li>- eine systematische Bestandsanamnese im Schweine- und Rinderbestand durchzuführen (KfK)</li><li>- die häufigsten Pferdetypen (Ponys, Warmblüter, Kaltblüter, Vollblüter) und – rassen zu benennen und zu erkennen (KfP) sowie das Signalement eines Pferdes, einschließlich der wichtigsten Farben und Abzeichen sowie die Grundlagen der Zahnaltersschätzung beim Pferd zu benennen (KfP)</li><li>- die grundlegenden Bestandteile der Anamnese beim Einzelpatienten zu benennen (KfP, KTK, KVR)</li><li>• Allgemeiner Untersuchungsgang/allgemeine klinische Untersuchung<ul style="list-style-type: none"><li>- systematisch vorgehend einen allgemeinen Untersuchungsgang am Patienten durchzuführen (inklusive Heimtiere und Vögel/Reptilien)</li><li>- die Durchführung der Fixationsmethoden zu beschreiben und anzuwenden</li><li>- die Vorgehensweise bei der Untersuchung eines Schweinebestandes zu kennen und Befunde zu erheben (KfK)</li></ul></li><li>• Verdauungsapparat<ul style="list-style-type: none"><li>- systematisch die Maulhöhle zu untersuchen, eine Abdomenpalpation und eine rektale Untersuchung durchzuführen (KTK)</li><li>- systematisch anhand Adspektion, Palpation, Auskultation und unter Einbezug der Anamnese den Verdauungsapparat zu untersuchen und zu beurteilen (KfK und KfP)</li><li>- Koliksymptome beim Pferd zu nennen und zu erkennen, und Koliksymptome nach Schweregrad einzuordnen (KfP)</li><li>- die Indikationen und grundsätzliche Durchführung weiterführender diagnostischer Untersuchungen beim Kolikpatienten (rektale Untersuchung, Schieben einer Nasenschlundsonde, Bauchpunktion, Gastroskopie) sowie die Beurteilung des Resultats zu erläutern (KfP).</li></ul></li><li>• Herz-Kreislauf-Apparat<ul style="list-style-type: none"><li>- systematisch anhand der Adspektion, Palpation, Auskultation und unter Einbezug der Anamnese den Herz-Kreislauf-Apparat zu untersuchen und zu beurteilen (exkl. KVR)</li><li>- ein Elektrokardiogramm anzufertigen und zu beurteilen (KTK)</li><li>- eine indirekte Blutdruckmessung (mittels Doppler) durchzuführen und zu beurteilen (KTK)</li></ul></li><li>• Respirationstrakt<ul style="list-style-type: none"><li>- systematisch anhand der Adspektion, Palpation, Auskultation, Perkussion und unter Einbezug der Anamnese die oberen und unteren Atemwege zu untersuchen und zu beurteilen (exkl. KVR)</li><li>- Die Indikationen zur bronchoskopischen Untersuchung und Probenentnahme (TTL/BAL), sowie zur röntgenologischen und sonographischen Untersuchung des Thorax beim Pferd zu erläutern (KfP)</li></ul></li><li>• Stütz- und Bewegungsapparat<ul style="list-style-type: none"><li>- die grundlegenden Prinzipien der orthopädischen Untersuchung zu beherrschen und einen vollständigen Lahmheitsuntersuchungsgang durchzuführen (KfP)</li></ul></li><li>• Haut<ul style="list-style-type: none"><li>- eine Haut-/Fell-/Gefiederuntersuchung einschließlich der Entnahme eines Hautgeschabsels durchzuführen und zu erläutern</li></ul></li></ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ohr<ul style="list-style-type: none"><li>- eine otoskopische Untersuchung durchzuführen und zu erläutern (KTK)</li></ul></li><li>• Auge<ul style="list-style-type: none"><li>- den kompletten Augenuntersuchungsgang zu beschreiben und durchzuführen (KTK)</li><li>- die Tonometrie beim Hund korrekt durchzuführen (KTK)</li></ul></li><li>• Nervensystem<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Durchführung von segmentalen Reflexen und der Propriozeption durchzuführen und zu beherrschen (Exkl. KVR)</li><li>- Die Untersuchung der Kopfnerven durchzuführen und zu beherrschen (exkl. KfP)</li></ul></li><li>• Geschlechtsapparat<ul style="list-style-type: none"><li>- systematisch die männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane zu untersuchen (exkl. KVR)</li></ul></li><li>• Injektionstechniken/Blutentnahme<ul style="list-style-type: none"><li>- die üblichen Injektionstechniken zu kennen und durchzuführen</li><li>- eine venöse Blutprobe an einer für die betreffende Tierart üblichen Punktionsstelle zu nehmen</li></ul></li><li>• Harnkatheter<ul style="list-style-type: none"><li>- die üblichen Injektionstechniken zu kennen und durchzuführen</li><li>- eine venöse Blutprobe an einer für die betreffende Tierart üblichen Punktionsstelle zu nehmen</li></ul></li><li>• FNA/Biopsie-Entnahme<ul style="list-style-type: none"><li>- eine Feinnadelaspiration bzw. eine Stanzbiopsie durchzuführen (KTK)</li></ul></li><li>• Verbandlehre<ul style="list-style-type: none"><li>- den Aufbau und die Anwendung von Verbänden benennen zu können und (KTK, KfP)</li><li>- Verbände anzulegen (KTK), einen Röhrenverband anzulegen (KfP)</li></ul></li><li>• Radiologische Untersuchung<ul style="list-style-type: none"><li>- praktischen Strahlenschutz bei Röntgenaufnahmen des Pferdes zu demonstrieren und Röntgenbilder der Zehe inkl. Des Strahlbeins anzufertigen (KfP)</li></ul></li><li>• Tupferprobenentnahmen<ul style="list-style-type: none"><li>- Rachen-, Kropf-, Kloakenabstriche, 3fachTupfer, Blutprobennahme unter Beachtung der zu entnehmenden Menge, Kropfspülprobe, Hautgeschabsel, Trachealspülprobe zu entnehmen und die Entnahme zu erläutern (exkl. KfK, KfP)</li></ul></li><li>• Medikamentenapplikationen<ul style="list-style-type: none"><li>- orale, subkutane, intramuskuläre, intravenöse und ingluviale (KVR) Applikationen unter Beachtung maximaler Applikationsmengen durchzuführen und zu erläutern.</li></ul></li></ul>
--	--

## 15. KLINISCHE PROPÄDEUTIK

<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <p>1.2 Demonstrate a knowledge of the organisation, management and legislation related to a veterinary business</p> <p>1.23 Understand the contribution that imaging and other diagnostic techniques can make in achieving a diagnosis. Use basic imaging equipment and carry out an examination effectively as appropriate to the case, in accordance with good health and safety practice and current regulations.</p> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <p>2.3 The structure, function and behaviour of animals and their physiological and welfare needs, including healthy domestic animals, captive wildlife and laboratory-housed animal</p> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <p>1.15 Obtain an accurate and relevant history of the individual animal or animal group, and its/their environment.</p> <p>1.16 Handle and restrain animal patients safely and with respect of the animal, and instruct others in helping the veterinary surgeon perform these techniques.</p> <p>1.17 Perform a complete clinical examination and demonstrate ability in clinical decision-making</p> <p>1.20 Assess the physical condition, welfare and nutritional status of an animal or group of animals and advise the client on principles of husbandry and feeding.</p> <p>1.21 Collect, preserve and transport samples, select appropriate diagnostic tests, interpret and understand the limitations of the test results.</p> <p>Da es sich bei der propädeutischen Ausbildung um das handwerkliche Grundwerkzeug eines Tierarztes handelt, entsprechen die oben angegebenen Lernziele den DAY-ONE-SKILLS, die erwartet werden.</p>
--	--

### 15.2 Prüfungsthemenkatalog

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Klinische Propädeutik</b>
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

### 15.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Klinische Propädeutik</b>
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung
<b>Format</b>	elektronisch und praktisch
<b>Allg. Bewertung</b>	Die Leistungen im schriftlichen/elektronischen Bereich werden wie folgt ermittelt:

## 15. KLINISCHE PROPÄDEUTIK

	<p>„sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 %          „gut“ (2), wenn 88 – 77 %          „befriedigend“, wenn 76 – 66 %          „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 %          „nicht ausreichend“ (5), wenn &lt; 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden.</p> <p>Eine im Antwort-Wahl-Verfahren erbrachte Prüfungsleistung ist bestanden, wenn der Prüfling mindestens 55 Prozent der maximal erzielbaren Punkte erreicht hat oder wenn die Zahl der von dem Prüfling erzielten Punkte um nicht mehr als 10 Prozentpunkte die von den Prüflingen des Prüfungsversuchs durchschnittlich erzielten Punktzahl unterschreitet.</p> <p>(vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019).</p> <p>Die Prüfungsleistungen im mündlich-praktischen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:</p> <p>„sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung          „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt          „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird          „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt          „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt</p> <p>(vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)</p>
<b>Prüfer</b>	<p>Prof. Brehm          Prof. Alef          Prof. Heilmann          Prof. Pees          Prof. Krautwald-Jungshanns          Prof. Kauffold          Prof. Oechtering          Prof. Starke          Prof. Theyse          Prof. Lohmann          PD Dr. Flegel          PD Dr. Tatjana Sattler          PD Dr. Gerlach          PD Dr. Scharner          Dr. Baldauf          Dr. Blaschzik          Dr. I. Böttcher          Dr. Loderstedt          Dr. Kiefer          Dr. Lindberg Sigmarsson          Dr. Rödler          Dr. Schmidt          Dr. Steinmetz          Dr. Troillet          Dr. Uhlig</p>
<b>Kandidaten</b>	<p>Elektronische Prüfungen werden für das gesamte Semester im Hörsaal/Kurssaal durchgeführt. Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen durchgeführt.</p>

## 15. KLINISCHE PROPÄDEUTIK

<b>Dauer</b>	Elektronische Prüfung: ca. 45 Min. Praktische Prüfung (OSCE): ca. 30 Minuten
<b>Ablauf</b>	Mittwochs elektronische Prüfung, Donnerstag und Freitag OSCE-Prüfung nach festgesetztem Zeitschema, je 6 Studenten in Rotation, Nach- und Wiederholungsprüfungen werden in mündlicher und praktischer Form durchgeführt. OSCE: Stationen: Klinik für Vögel und Reptilien (1 Frage), Klinik für Pferde (1 Frage), Klinik für Klautiere (2 Fragen), Kleintierklinik (2 Fragen)
<b>Gewichtung</b>	I) elektronische Prüfung: 50 % der Gesamtnote II) praktische Prüfung: 50 % der Gesamtnote Die elektronische und die praktische Prüfung müssen mit mindestens ausreichend (4) bewertet sein, ansonsten gilt der erste Prüfungsversuch im Fach Klinische Propädeutik als nicht bestanden. III) Berechnung der Gesamtnote: elektron. Prüf. x 0,50 + prakt. Prüf. x 0,5
<b>Resultate</b>	Die Bekanntgabe der Resultate erfolgt bei den elektronischen Prüfungen per Veröffentlichung im passwortgeschützten Bereich für die Studien- und Prüfungsverwaltung des Campus Management Systems der Universität Leipzig (AlmaWeb). Die Bekanntgabe der Resultate bei den mündlichen und praktischen Wiederholungsprüfungen erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.

**16. Tierschutz und Ethologie**

Fach gemäß TAppV	Tierschutz und Ethologie
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 33 Tierschutz und Ethologie</p> <p>In dem Prüfungsfach Tierschutz und Ethologie haben die Studierenden ihre Kenntnisse über die artgemäße und verhaltensgerechte Unterbringung und Betreuung von Tieren sowie über den Schutz der Tiere im Tierhandel, bei Tiertransporten, bei der Schlachtung oder Tötung und bei Tierversuchen sowie ihre Kenntnisse über tierschutzrechtliche Bestimmungen mit ihren ethischen und wissenschaftlichen Grundlagen und in der Ethologie nachzuweisen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>Fachkoordinator</b>	Dr. Möbius
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	

**16.1 Lernziele**

Fach gemäß TAppV	Tierschutz und Ethologie
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Am Ende des 2. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:</b></p> <p><b>Allgemeine Ethologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung und Geschichte der Ethologie             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Geschichte der Ethologie auszuführen und die Bedeutung des Fachgebietes für den Tierschutz und den tierärztlichen Beruf darzustellen</li> </ul> </li> <li>• Angeborenes Verhalten und Lernen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterschiede zwischen angeborenem und erworbenem Verhalten zu bestimmen</li> <li>- die einzelnen Formen des Lernens darzustellen</li> </ul> </li> <li>• Grundlegende Anforderungen an eine verhaltensgerechte Haltung             <ul style="list-style-type: none"> <li>- darzustellen, welche Bedeutung das Verhalten als Grundlage für eine tiergerechte Haltung hat und welche ethologischen Modelle zur Bewertung von Tierhaltungen eingesetzt werden können</li> </ul> </li> <li>• Verhaltensstörungen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- auszuführen, welche Ursachen es für Verhaltensstörungen gibt und wie man sie einteilen kann</li> </ul> </li> <li>• Arbeitsmethoden der Verhaltensforschung             <ul style="list-style-type: none"> <li>- die wichtigsten Arbeitsmethoden der Verhaltensforschung darzulegen</li> </ul> </li> <li>• Funktionskreise/Zusammenhänge             <ul style="list-style-type: none"> <li>- auszuführen, welche Funktionskreise es gibt und was sie beinhalten</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Spezielle Ethologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhalten von Rindern             <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Normalverhalten sowie Verhaltensstörungen des Rindes zu beschreiben und die grundsätzlichen Anforderungen an die Haltung unter ethologischen Gesichtspunkten darzulegen</li> </ul> </li> </ul>

- Verhalten von Schweinen
  - das Normalverhalten sowie Verhaltensstörungen des Schweines zu beschreiben und die grundsätzlichen Anforderungen an die Haltung unter ethologischen Gesichtspunkten darzulegen
- Verhalten von Pferden
  - das Normalverhalten sowie Verhaltensstörungen des Pferdes zu beschreiben und die grundsätzlichen Anforderungen an die Haltung unter ethologischen Gesichtspunkten darzulegen
- Verhalten von Hühnern
  - das Normalverhalten sowie Verhaltensstörungen des Huhnes zu beschreiben und die grundsätzlichen Anforderungen an die Haltung unter ethologischen Gesichtspunkten darzulegen
- Verhalten von Hunden
  - das Normalverhalten sowie Verhaltensstörungen des Hundes zu beschreiben und die grundsätzlichen Anforderungen an die Haltung unter ethologischen Gesichtspunkten darzulegen
- Verhalten von Katzen
  - das Normalverhalten sowie Verhaltensstörungen der Katze zu beschreiben und die grundsätzlichen Anforderungen an die Haltung unter ethologischen Gesichtspunkten darzulegen

**Am Ende des 4. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:**

**Tierschutz**

- Einführung und Geschichte des Tierschutzes
  - die Grundlagen der Geschichte des Tierschutzes auszuführen und die Bedeutung des Fachgebietes für den tierärztlichen Beruf darzustellen
- Ethische Grundlagen des Tierschutzes
  - die ethischen Ansätze im Tierschutz zu erläutern und kritisch zu vergleichen
- Rechtliche Grundlagen des Tierschutzes
  - die grundlegenden Ziele des Tierschutzgesetzes zu beschreiben, die rechtliche Stellung der Tiere im bürgerlichen, Straf- und Verfassungsrecht zu erläutern und die grundlegenden internationalen Regelungen im Tierschutz aufzuführen
- Grundlegende Anforderungen an eine tiergerechte Haltung
  - die grundlegenden Anforderungen an eine tiergerechte Haltung entspr. § 2 Tierschutzgesetz darzulegen sowie die nationalen und EU-Regelungen zur Tierhaltung unter Tierschutzgesichtspunkten zu benennen
- Sport und Veranstaltungen mit Tieren, Ausbildung von Tieren
  - die Probleme bei der sportlichen bzw. jagdlichen Nutzung und Ausbildung von Tieren sowie bei Veranstaltungen mit Tieren darzustellen

**Am Ende des 5. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:**

**Tierschutz**

- Fund- und herrenlose Tiere

- die gesetzlichen Regelungen im Zusammenhang mit dem Auffinden von Tieren darzustellen sowie den Umgang mit erkrankten bzw. verletzten Fund- oder herrenlosen Tieren in der Tierarztpraxis zu erläutern
- Schlachten und Töten von Tieren
  - die grundsätzlichen Anforderungen an eine tierschutzgerechte Betäubung, Schlachtung bzw. Tötung von Tieren zu erläutern sowie die zulässigen Methoden zu beschreiben
- Schmerzhaftes Eingriffe und Amputationen
  - die Grundsätze bei schmerzhaften Eingriffen sowie Amputationen nach dem Tierschutzgesetz zu erklären sowie die einzelnen Ausnahmen vom Betäubungsgebot bzw. Amputationsverbot zu erläutern
- Vollzug des Tierschutzgesetzes
  - die Organisation des Vollzugs des Tierschutzgesetzes sowie der rechtlichen Instrumentarien der Behörde auszuführen
  - die genehmigungspflichtigen Tätigkeiten nach Tierschutzgesetz aufzuführen
  - die Problematik der Schweigepflicht für den Tierarzt bei Tierschutzverstößen zu erläutern
- Qualzuchten
  - die gesetzlichen Regelungen zu Qualzuchten zu erläutern
  - die Probleme in der Heimtier- und Nutztierzucht darzustellen
  - Beispiele für Qualzuchten aufzuzählen und zu erläutern
  - mögliche Maßnahmen darzustellen
- Tierversuche
  - die gesetzlichen Regelungen zu Tierversuchen zu erläutern

**Am Ende des 6. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:**

**Spezielle Ethologie**

**FOKUS: VERHALTEN, HALTUNG UND FÜTTERUNG VON PFERDEN, HAUS- UND HEIMTIEREN**

- Verhalten kleiner Heimtiere
  - das Normalverhalten sowie Verhaltensstörungen der kleinen Heimtiere (Kaninchen, Kleinnager) zu beschreiben und die grundsätzlichen Anforderungen an die Haltung unter ethologischen Gesichtspunkten darzulegen

**Tierschutz/angewandte Ethologie**

**FOKUS: VERHALTEN, HALTUNG UND FÜTTERUNG VON PFERDEN, HAUS- UND HEIMTIEREN**

- Tierschutzprobleme bei der Haltung von kleinen Heimtieren
  - Anforderungen an eine verhaltensgerechte Unterbringung darzustellen und spezifische Tierschutzprobleme bei der Haltung zu erläutern
- Tierschutzprobleme bei der Haltung von Pferden
  - Anforderungen an eine verhaltensgerechte Unterbringung darzustellen und spezifische Tierschutzprobleme bei der Haltung zu erläutern



- Tierschutzprobleme bei der Haltung von Hunden und Katzen
  - Anforderungen an eine verhaltensgerechte Unterbringung darzustellen und spezifische Tierschutzprobleme bei der Haltung zu erläutern

**Am Ende des 7. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:**

**Spezielle Ethologie**

**FOKUS: BESTANDBETREUUNG**

- Verhalten von Schafen und Ziegen,
  - das Normalverhalten sowie Verhaltensstörungen von Schafen und Ziegen zu beschreiben und die grundsätzlichen Anforderungen an die Haltung unter ethologischen Gesichtspunkten darzulegen

**Tierschutz/angewandte Ethologie**

**FOKUS: BESTANDBETREUUNG**

- Tierschutzprobleme bei der Haltung landwirtschaftlicher Nutztiere (Rinder, Schweine, kl. Wdk.)
  - Anforderungen an eine verhaltensgerechte Unterbringung darzustellen und spezifische Tierschutzprobleme bei der Haltung zu erläutern
- Beurteilung von Tierhaltungen
  - praktische Möglichkeiten zur Beurteilung von Tierhaltungen unter ethologischen und Tierschutzaspekten herauszustellen

**Tierschutz**

**FOKUS: RECHT IN DER LEBENSMITTELHYGIENE**

- Schnittpunkte Tierschutz- Lebensmittelrecht
  - die Zusammenhänge zwischen den Anforderungen an eine tiergerechte Haltung und der Produktion tierischer Lebensmittel unter Verbraucherschutzaspekten zu bestimmen

**FOKUS: BESTANDBETREUUNG**

- Transport von Tieren
  - die Anforderungen an einen tierschutzgerechten Transport von Tieren aufzuführen sowie die gesetzlichen Grundlagen zu benennen

**Am Ende des 8. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:**

**Tierschutz**

**FOKUS: FISCHE**

- Tierschutz bei Fischen
  - die grundsätzlichen Probleme beim Nachweis von Schmerzen und Leiden bei Fischen darzustellen
  - spezielle Probleme bei der Nutzung bzw. beim Umgang mit Fischen unter Tierschutzgesichtspunkten zu benennen

	<p><b>Tierschutz/angewandte Ethologie</b></p> <p><b>FOKUS: GEFLÜGEL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierschutzprobleme bei der Haltung von Geflügel,             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anforderungen an eine verhaltensgerechte Unterbringung darzustellen und spezifische Tierschutzprobleme bei der Haltung zu erläutern</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand the ethical and legal responsibilities of the veterinarian in relation to patients, clients, society and the environment.</li> <li>- Recognise when euthanasia is appropriate and perform it with respect of the animal, using an appropriate method, whilst showing sensitivity to the feelings of owners and others, with due regard to the safety of those present; advise on disposal of the carcass.</li> </ul> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The structure, function and behaviour of animals and their physiological and welfare needs, including healthy common domestic animals, captive wildlife and laboratory-housed animals.</li> <li>- The structure, function and behaviour of animals and their physiological and welfare needs, including healthy common domestic animals, captive wildlife and laboratory-housed animals.</li> <li>- Legislation relating to animal care and welfare, animal movement, and notifiable and reportable diseases.</li> <li>- The principles of disease prevention and the promotion of health and welfare.</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assess the physical condition, welfare and nutritional status of an animal or group of animals and advise the client on principles of husbandry and feeding.</li> <li>- Be able to assess animal husbandry under ethological and welfare aspects.</li> </ul>

**16.2 Prüfungsthemenkatalog**

<p><b>Fach gemäß TAppV</b></p>	<p><b>Tierschutz und Ethologie</b></p>
<p><b>Auflistung der Themen</b></p>	<p>Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.</p>

**16.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung**

<p><b>Fach gemäß TAppV</b></p>	<p><b>Tierschutz und Ethologie</b></p>
<p><b>Prüfungsabschnitt</b></p>	<p>Tierärztliche Prüfung</p>
<p><b>Format</b></p>	<p>mündlich</p> <p>(vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)</p>

## 16. TIERSCHUTZ UND ETHOLOGIE

<b>Allg. Bewertung</b>	<p>Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:</p> <p>„sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung          „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt          „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird          „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt          „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt          (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)</p>
<b>Prüfer</b>	<p>Prof. Truyen          Prof. Pfeffer          Dr. Möbius</p>
<b>Kandidaten</b>	<p>Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt.</p>
<b>Dauer</b>	<p>Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.</p>
<b>Ablauf</b>	<p>Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.</p>
<b>Gewichtung</b>	<p>Mündliche Prüfung mit Gesamtnote.</p>
<b>Resultate</b>	<p>Die Bekanntgabe der Resultate bei den mündlichen Prüfungen erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.</p>

## 17. Labortierkunde

Fach gemäß TAppV	Labortierkunde
Relevanter Abschnitt in TAppV	Zusatzausbildung im Bereich der Versuchstierkunde Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)
FachkoordinatorIn	Prof. Alber
An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen	Prof. Alber PD Dr. Müller

## 17.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Labortierkunde
Explizite Lernziele	<p><b>Nach Abschluss des 5. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierversuche und Ethik <ul style="list-style-type: none"> <li>- verschiedene „Arten“ der Bioethik zu benennen und erklären zu können</li> <li>- den Begriff der „moralischen Gemeinschaft“ erläutern zu können</li> </ul> </li> <li>• Versuchstier Maus <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inzucht bei Mäusen zu definieren und beschreiben zu können</li> <li>- Inzuchtlinien (Maus) nennen zu können</li> <li>- Einsatzgebiete für Inzuchtlinien erläutern zu können</li> <li>- Auszucht bei Mäusen beschreiben zu können</li> <li>- Einsatzgebiete für Auszuchtlinien erläutern zu können</li> <li>- physiologische und zuchtphysiologische Daten der Labormaus benennen zu können</li> <li>- Haltungssysteme und Handlungsformen (vor allem in Bezug auf Hygiene-Standards) erläutern zu können</li> </ul> </li> <li>• Versuchstier Schwein <ul style="list-style-type: none"> <li>- benennen zu können, für welche Spezies das Schwein als Versuchstier verwendet wird</li> <li>- erläutern zu können, für welche Organsysteme des Menschen Schweine als Modell besonders geeignet sind</li> <li>- Schweinerassen, die in der biomedizinischen Forschung Verwendung finden, nennen zu können</li> <li>- Risiken und Chancen der Xenotransplantation von porcinen Organen für den Menschen erläutern zu können</li> </ul> </li> <li>• Versuchstier Primaten <ul style="list-style-type: none"> <li>- wissenschaftliche/medizinische Erkenntnisse, die mit Hilfe von Versuchen an Primaten gewonnen worden sind, benennen zu können</li> <li>- sachgerechte Handlungsbedingungen und das korrekte Handling von Primaten erläutern zu können</li> <li>- erlaubte Versuche an Primaten beschreiben zu können</li> </ul> </li> <li>• Versuchstier Fisch <ul style="list-style-type: none"> <li>- Handlungsbedingungen von Fischen (insb. Danio rerio) beschreiben zu können</li> <li>- Haltungssysteme erläutern zu können</li> </ul> </li> </ul>

## 17. LABORTIERKUNDE

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsatzgebiete für Larven und adulte Fische benennen zu können</li> <li>• Versuchstier Frosch <ul style="list-style-type: none"> <li>- Haltungsbedingungen von Fröschen (insb. <i>Xenopus laevis</i>) beschreiben zu können</li> <li>- Haltungssysteme erläutern zu können</li> <li>- Einsatzgebiete für Eier, Larven und adulte Frösche benennen zu können</li> </ul> </li> <li>• Versuchstier Pferd <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beispiele für Versuche an Großtieren am Beispiel Pferd benennen zu können</li> <li>- Beispiele für das Pferd als Krankheitsmodell des Menschen erläutern zu können</li> </ul> </li> <li>• Tierversuche in der Alzheimer-Forschung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiermodelle für die AD beschreiben zu können</li> <li>- Verhaltenstests für die Verwendung von Labormäusen in der AD ausführlich erläutern zu können</li> </ul> </li> <li>• Alternativen zu Tierversuchen <ul style="list-style-type: none"> <li>- das Prinzip der 3R erklären zu können</li> <li>- Beispiele für Alternativmethoden und ihr Tierversuchs-Pendant erläutern und benennen zu können</li> <li>- Grundlagen und Eckpunkte für die Erstellung eines Tierversuchsantrags erläutern zu können</li> </ul> </li> <li>• Tierversuche in der Entwicklung von Medikamenten <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tierarten/-gattungen nennen zu können, die bei Untersuchungen zur Entwicklung eines Medikaments notwendig und vorgeschrieben sind</li> <li>- Testungen, die z.B. für die Toxikologie notwendig sind, erläutern und zeitlich (Dauer) einordnen zu können</li> <li>- die Spezieszusammensetzung für die beste Vorhersage der Nebenwirkungen beim Menschen erläutern zu können</li> <li>- Nebenwirkungen beschreiben zu können, die nicht durch Tierversuche ermittelt werden können</li> </ul> </li> <li>• Da der Vorlesungsinhalt von Jahr zu Jahr variieren kann und auch andere Versuchstiere vorgestellt werden können, allgemein für die jeweils vorgestellte Versuchstierspezies: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Haltungsbedingungen der vorgestellten Spezies benennen und erläutern können</li> <li>- physiologische, zuchtphysiologische und ethologische Daten der vorgestellten Art benennen können</li> <li>- tierexperimentelle Einsatzgebiete, in denen die vorgestellte Art verwendet wird, erläutern können</li> <li>- Beispiele für Krankheitsmodelle, die mit dieser Art untersucht werden, benennen und erklären können</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to</u> (<i>can be adapted to good laboratory practice, especially for the 3R principles</i>):</p>

- Understand the ethical and legal responsibilities of the veterinarian in relation to patients, clients, society and the environment.
- Promote, monitor and maintain health and safety in the veterinary setting; demonstrate knowledge of systems of QA; apply principles of risk management to their practice.
- Prepare accurate clinical and client records, and case reports when necessary, in a form satisfactory to colleagues and understandable by the public.
- Use their professional capabilities to contribute to the advancement of veterinary knowledge, in order to improve the quality of animal care and veterinary public health.
- Obtain an accurate and relevant history of the individual animal or animal group, and its/their environment.
- Handle and restrain animal patients safely and with respect of the animal, and instruct others in helping the veterinarian perform these techniques.
- Perform a complete clinical examination and demonstrate ability in clinical decision- making.
- Develop appropriate treatment plans and administer treatment in the interests of the patients and with regard to the resources available.
- Collect, preserve and transport samples, select appropriate diagnostic tests, interpret and understand the limitations of the test results.
- Communicate clearly and collaborate with referral and diagnostic services, including providing an appropriate history.
- Understand the contribution that imaging and other diagnostic techniques can make in achieving a diagnosis. Use basic imaging equipment and carry out an examination effectively as appropriate to the case, in accordance with good health and safety practice and current regulations.
- Apply principles of bio-security correctly, including sterilisation of equipment and disinfection of clothing.
- Perform aseptic surgery correctly.
- Safely perform sedation, and general and regional anaesthesia; implement chemical methods of restraint.
- Recognise when euthanasia is appropriate and perform it with respect of the animal, using an appropriate method, whilst showing sensitivity to the feelings of owners and others, with due regard to the safety of those present; advise on disposal of the carcass.
- Perform a systematic gross post-mortem examination, record observations, sample tissues, store and transport them.

**UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING**

The new veterinary graduate will need to have acquired a thorough knowledge and understanding of the following:

- Understanding of and competence in, the logical approaches to both scientific and clinical reasoning, the distinction between the two, and the strengths and limitations of each.
- Research methods and the contribution of basic and applied research to veterinary science.
- The structure, function and behaviour of animals and their physiological and welfare needs, including healthy common domestic animals, captive wildlife and laboratory-housed animals.
- A knowledge of the businesses related to animal breeding, production and keeping.
- The aetiology, pathogenesis, clinical signs, diagnosis and treatment of the common diseases and disorders that occur in all common domestic species.

## 17. LABORTIERKUNDE

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legislation relating to animal care and welfare, animal movement, and notifiable and reportable diseases.</li> <li>- Medicines legislation and guidelines on responsible use of medicines, including responsible use of antimicrobials and antiparasitic drugs.</li> <li>- The principles of disease prevention and the promotion of health and welfare.</li> <li>- Principles of effective interpersonal interaction, including communication, leadership, management and team working.</li> <li>- The ethical framework within which veterinarians should work, including important ethical theories that inform decision-making in professional and animal welfare-related ethics.</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Practical competences were only demonstrated by the lecturers, especially with the help of films and presentations. The aim of the course is to learn the theoretic background of laboratory animal science.</li> </ul>
--	---

### 17.2 Themenkatalog für die Leistungsüberprüfung

Fach gemäß TAppV	Labortierkunde
<b>Auflistung der Themen</b>	<i>Kein Prüfungsfach gemäß TAppV.</i>

### 17.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Leistungsüberprüfung

Fach gemäß TAppV	Labortierkunde
<b>Prüfungsabschnitt</b>	<i>Kein Prüfungsfach gemäß TAppV.</i>
<b>Format</b>	<i>Freiwillige Klausur für die teilnehmenden Studenten</i>
<b>Allg. Bewertung</b>	<i>Bestanden bei 55% korrekter Antworten</i>
<b>Prüfer</b>	<i>Die Leistungsüberprüfung wird von PD Dr. Müller durchgeführt.</i>
<b>Kandidaten</b>	<i>Studenten des 5. FS</i>
<b>Dauer</b>	<i>45 min</i>
<b>Ablauf</b>	<i>Schriftliche Prüfung mit Freitext- und Lückentextaufgaben</i>
<b>Gewichtung</b>	<i>Alle Teile der in der VL Labortierkunde gelesenen Teile werden gleichberechtigt geprüft und fließen entsprechend in die Klausur ein</i>
<b>Resultate</b>	<i>In Absprache mit der Tierschutzreferentin der Landesdirektion Leipzig, Frau Dr. Koch, wird den Absolventen, die die Klausur bestanden haben, ein Schein ausgestellt, der darlegt, dass die Absolventen theoretische Kenntnisse in den gelesenen Aspekten der Labortierkunde haben. Der Schein ist insbesondere für die Studenten wichtig, die ein Promotionsthema, welches Tierversuche umfasst, bearbeiten. Durch die Bescheinigung können die für die Durchführung von Tierversuchen notwendigen theoretischen Kenntnisse der Behörde dargelegt werden, die darüber entscheidet, ob die Person Tierversuche durchführen darf oder nicht und zudem in welcher Verantwortungsstufe.</i>

18. Tierernährung

Fach gemäß TAppV	Tierernährung
<p><b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b></p>	<p>§ 34 Tierernährung                      Die Prüfung in dem Fach Tierernährung erstreckt sich auf die Ernährung unter besonderer Berücksichtigung der Pathogenese nutritiv bedingter Erkrankungen, Fertilitäts- und Leistungsminderung, der umweltrelevanten Auswirkungen der Fütterung einschließlich des möglichen Eintrages unerwünschter Stoffe in Lebensmittel tierischer Herkunft und den Grundlagen der Diätetik unter besonderer Berücksichtigung der Futtermittelkunde sowie auf die tierärztlich wichtigen Vorschriften des Futtermittelrechts.                       Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<p><b>FachkoordinatorIn</b></p>	<p>Prof. Vervuert</p>
<p><b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b></p>	

18.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Tierernährung
<p><b>Explizite Lernziele</b></p>	<p><b>Allgemeine Tierernährung und Futtermittelkunde (3. Fachsemester)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Am Ende des Vorlesungs- und Übungsblocks kennen die Studierenden die wesentlichen Inhaltsstoffe und Restriktionen (z.B. Einsatzmengen oder das Vorkommen von unerwünschten Stoffen) von Futtermitteln (FM), die bei lebensmittelliefernden- und Liebhabertieren gefüttert werden.</li> <li>- Die hygienische Qualität der FM kann in Bezug auf Verderb und Kontaminationen beurteilt werden, Entscheidungen über zu analysierende Parameter in den FM können von den Studierenden getroffen und beurteilt werden.</li> <li>- Die Studierenden kennen die wichtigsten EU-Vorschriften für FM und -mischungen und können FM und Abweichungen wie z.B. unerwünschte oder verbotene Stoffe gemäß den EU-Vorschriften einschätzen und gewichten z.B. im Hinblick auf ein sicheres Lebensmittel (LM).</li> <li>- Die Studierenden können einfache Rationen für verschiedene Tierarten planen, erstellen und analysieren.                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• Futtermittelgruppen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen die wichtigsten FM-Gruppen (Grünfütter und -konserven, Getreide, Leguminosen, Ölsaaten, Wurzel und Knollen, FM tierischer Herkunft, unkonventionelle FM).</li> <li>- Sie können die Inhaltsstoffe und anti-nutritive Faktoren beschreiben und sie können den Einsatz der FM den verschiedenen Tierarten zuordnen.</li> </ul> </li> <li>• Giftpflanzen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen die wichtigsten Giftpflanzen.</li> <li>- Sie können die Giftwirkungen beschreiben und sie können das Vorkommen und die Bedeutung für die Gesundheit den verschiedenen Tierarten zuordnen.</li> </ul> </li> <li>• Futterprobenentnahme und Analytik                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden stellen Kriterien zur Entnahme von FM-Proben auf.</li> <li>- Die Studierenden kennen die wichtigsten analytischen Verfahren zur Bestimmung von Inhaltsstoffen in FM.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Studierenden können zur Beurteilung und Klärung von Rationen und Schadensfällen Entscheidungen über die Auswahl von sinnvollen Untersuchungsparametern treffen.</li><li>• Verdaulichkeit<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Studierenden definieren die wichtigsten Faktoren der Verdaulichkeit von FM.</li><li>- Die Studierenden berechnen Verdaulichkeiten für verschiedene FM und für verschiedene Tierarten und sie gewichten die tierartspezifischen Einflussfaktoren.</li></ul></li><li>• Energie- und Proteinbewertung<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Studierenden definieren und bewerten die wichtigsten Faktoren der Energie- und Proteinbewertung von FM für die verschiedenen Tierarten.</li></ul></li><li>• Antinutritive Stoffe<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Studierende kennen die wichtigsten anti-nutritiven Stoffe in FM.</li><li>- Die Studierenden können wichtige Maßnahmen im Umgang mit antinutritiven Stoffen in FM für die Tiergesundheit oder LM-Qualität treffen.</li></ul></li><li>• Konservierung<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Studierenden kennen die wichtigsten Konservierungsmaßnahmen bei FM und können Entscheidungen treffen, welches Verfahren bei den unterschiedlichen FM bzw. Tierarten zum Einsatz kommen.</li></ul></li><li>• Futtermittelbearbeitung und -verarbeitung<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Studierenden kennen die wichtigsten Be- und Verarbeitungsverfahren von FM.</li><li>- Die Studierenden können einschätzen, welche Verfahren tierart- und futtermittelspezifisch zum Einsatz kommen.</li></ul></li><li>• Mischfutterherstellung<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Studierenden kennen die wichtigsten Prozessschritte bei der Mischfutterherstellung.</li><li>- Die Studierende beurteilen Deklarationen auf Korrektheit und Deklarations-treue gemäß EU-Verordnungen.</li></ul></li><li>• Verderb<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Studierenden kennen die wichtigsten Verderbnisprozesse von FM.</li><li>- Die Studierenden können hygienische Abweichungen in FM beurteilen und sie können Qualitätsbefunde von FM evaluieren.</li><li>- Die Studierenden stellen die Verderbnisprozesse in den Zusammenhang mit gesundheitlichen Problemen oder für die LM-Qualität bei den verschiedenen Tierarten.</li><li>- Sie können Maßnahmen zur Prävention ergreifen.</li><li>- Die Studierenden können die wichtigsten EU-Vorschriften zur FM-Hygiene anwenden.</li></ul></li><li>• Mykotoxine<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Studierenden kennen die wichtigsten Mykotoxine und sie können die Kontamination von FM mit Mykotoxinen in den Zusammenhang mit gesundheitlichen Problemen oder für die LM-Qualität bei den verschiedenen Tierarten stellen.</li></ul></li></ul>
--	---

- Die Studierenden können die FM gemäß den EU-Vorschriften beurteilen und Maßnahmen im Umgang mit Mykotoxin-belasteten FM einleiten.
- Kontaminationen
  - Die Studierenden kennen die wichtigsten Kontaminationen und können die Kontaminationen in den Zusammenhang mit gesundheitlichen Problemen oder für die LM-Qualität bei den verschiedenen Tierarten stellen.
  - Die Studierenden kennen die wichtigsten EU-Vorschriften zu relevanten Kontaminationen in FM wie z.B. Schwermetalle oder Verpackungsmaterial und sie können Entscheidungen über den Umgang mit kontaminierten FM treffen.
- FM-Recht
  - Die Studierenden kennen die Struktur des FM-Rechts mit den wichtigsten VO und Direktiven.
  - FM und –mischungen können anhand der EU-VO beurteilt werden und Entscheidungen über den rechtkonformen Umgang können getroffen werden.

### **Spezielle Tierernährung (ab 5. Fachsemester)**

- Am Ende der Modul-VL, Tracks- und Übungsblocks können die Studierenden komplexe Rationen für lebensmittelliefernde- und Liebhabertiere in Abhängigkeit der Leistung planen, erstellen und analysieren.
- Fütterungsfehler für lebensmittelliefernde- und Liebhabertiere, die zu Gesundheitsstörungen führen, werden von den Studierenden identifiziert und gesundheitliche Konsequenzen und Leistungseinbußen werden korrigiert.
- Diätetische Maßnahmen bei verschiedenen Erkrankungen werden von den Studierenden PC-basiert entwickelt.
- Die Studierenden erarbeiten bei der Fütterung von lebensmittelliefernden Tieren Kriterien für ein sicheres LM und sie diskutieren Maßnahmen der Überprüfung.
- Die Studierenden diskutieren bei den Fütterungskonzepten die Zusammenhänge zwischen Fütterung, Umwelt und Tierwohl.
- Wiederkäuer (Milchkuh, Mastrind, Kalb, Schaf und Ziege)
  - Die Studierenden kennen die wichtigsten Grundprinzipien der Wiederkäuer-gerechten Rationsgestaltung in Abhängigkeit der Leistung.
  - Milchleistungsdaten werden beurteilt, um Fütterungsfehler auf Herdenbasis zu identifizieren und korrigieren zu können.
  - Wesentliche Einflüsse der Fütterung inkl. unerwünschte Stoffe und Höchstmengen von Zusatzstoffen auf Gesundheit, Leistung und LM-Qualität werden von den Studierenden bei der Rationsplanung berücksichtigt.
  - Rationen und diätetische Fütterungskonzepte werden PC-basiert von den Studierenden entwickelt und beurteilt. Die wesentlichen Umwelt- und Tierwohl-relevanten Fütterungsmaßnahmen in der Wiederkäuerfütterung unter Berücksichtigung eines sicheren Lebensmittels werden von den Studierenden diskutiert.
- Schweine
  - Die Studierenden kennen die wichtigsten Grundprinzipien der suiden-gerechten Rationsgestaltung in Abhängigkeit der Leistung.
  - Fütterungsfehler werden identifiziert und korrigiert.

## 18. TIERERNÄHRUNG

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wesentliche Einflüsse der Fütterung inkl. unerwünschte Stoffe und Höchstmengen von Zusatzstoffen auf Gesundheit, Leistung und LM-Qualität werden von den Studierenden bei der Rationsplanung berücksichtigt.</li> <li>- Rationen und diätetische Fütterungskonzepte werden PC-basiert von den Studierenden entwickelt und beurteilt.</li> <li>- Die wesentlichen Umwelt- und Tierwohl-relevanten Fütterungsmaßnahmen in der Schweinefütterung unter Berücksichtigung eines sicheren Lebensmittels werden von den Studierenden diskutiert.</li> <li>• Geflügel             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen die wichtigsten Grundprinzipien der Rationsgestaltung beim Nutzgeflügel in Abhängigkeit der Leistung.</li> <li>- Fütterungsfehler werden identifiziert und korrigiert. Wesentliche Einflüsse der Fütterung inkl. unerwünschte Stoffe und Höchstmengen von Zusatzstoffen auf Gesundheit, Leistung und LM-Qualität werden von den Studierenden bei der Rationsplanung berücksichtigt.</li> <li>- Rationen und diätetische Fütterungskonzepte werden PC-basiert von den Studierenden entwickelt und diskutiert.</li> <li>- Die wesentlichen Umwelt- und Tierwohl-relevanten Fütterungsmaßnahmen in der Geflügelfütterung unter Berücksichtigung eines sicheren Lebensmittels werden von den Studierenden diskutiert.</li> </ul> </li> <li>• Pferde             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen die wichtigsten Grundprinzipien der Rationsgestaltung.</li> <li>- Fütterungsfehler werden identifiziert und korrigiert.</li> <li>- Diätetische Fütterungskonzepte werden PC-basiert entwickelt und beurteilt.</li> <li>- Die wesentlichen Tierwohl-relevanten Fütterungsmaßnahmen und Fütterungstrends in der Pferdefütterung werden von den Studierenden diskutiert.</li> </ul> </li> <li>• Fleischfresser             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen die wichtigsten Grundprinzipien der Rationsgestaltung.</li> <li>- Fütterungsfehler werden identifiziert und korrigiert.</li> <li>- Diätetische Fütterungskonzepte werden PC-basiert entwickelt.</li> <li>- Die wesentlichen Tierwohl-relevanten Fütterungsmaßnahmen und Fütterungstrends in der Fleischfresserfütterung werden von den Studierenden diskutiert.</li> </ul> </li> <li>• Heimtiere             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen die wichtigsten Grundprinzipien der Rationsgestaltung.</li> <li>- Die wesentlichen Tierwohl-relevanten Fütterungsmaßnahmen und Fütterungstrends in der Heimtierfütterung werden von den Studierenden diskutiert.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able</u> to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perform a complete sensory examination of feedstuffs and demonstrate ability in decision-making about the suitability as a safe feedstuff.</li> </ul>

## 18. TIERERNÄHRUNG

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assess the nutritional status of an animal or group of animals and advise the client on principles of feeding.</li> <li>- Perform inspection of food and feed in accordance with legislation and latest guidance.</li> <li>- Collect, preserve and transport feeding samples, select appropriate diagnostic tests, interpret and understand the limitations of the test results.</li> </ul> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The structure, function and behavior of animals and their physiological and welfare needs, including healthy common domestic animals, captive wildlife and laboratory-housed animals.</li> <li>- The principles of disease prevention and the promotion of health and welfare.</li> <li>- A knowledge of the businesses related to animal breeding, production and keeping.</li> <li>- Feedstuff legislation and guidelines about the use of save feedstuffs.</li> <li>- Veterinary public health issues, including feed-borne diseases, feed hygiene and technology.</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Animal nutrition.</li> <li>- Feed hygiene and feed microbiology.</li> <li>- Feed technology including analytical chemistry.</li> </ul>
--	--

### 18.2 Prüfungsthemenkatalog

Fach gemäß TAppV	Tierernährung (und Futtermittelkunde)
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

### 18.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

Fach gemäß TAppV	Tierernährung (und Futtermittelkunde)
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung (nach dem 8. Fachsemester)
<b>Format</b>	schriftlich (MC) und mündlich und praktisch  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Allg. Bewertung</b>	Die Leistungen im schriftlichen Bereich werden wie folgt ermittelt:  „sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 % „gut“ (2), wenn 88 – 77 % „befriedigend“, wenn 76 – 66 % „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 % „nicht ausreichend“ (5), wenn < 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden.  (vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017).

## 18. TIERERNÄHRUNG

	<p>Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:</p> <p>„sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung          „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt          „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird          „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt          „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt          (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)</p>
<b>Prüfer</b>	Prof. Vervuert
<b>Kandidaten</b>	Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt. Schriftlichen Prüfungen werden für das gesamte Semester im Hörsaal/Kurssaal durchgeführt.
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Ablauf</b>	Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.  Wiederholungsprüfungen werden in mündlicher und praktischer Form durchgeführt.
<b>Gewichtung</b>	<p>I) Schriftliche Prüfung (MC): 38% der Gesamtnote          II) Mündl. und prakt. Blockprüfung (BP): 62% der Gesamtnote</p> <p>Die Blockprüfung muss mit mindestens ausreichend (4) bewertet sein, ansonsten gilt der erste Prüfungsversuch im Fach Tierernährung als nicht bestanden.</p> <p>III) Berechnung der Gesamtnote: schriftl. Prüfung x 0,38 + BP x 0,62</p>
<b>Resultate</b>	<p>Die Bekanntgabe der Resultate erfolgt bei den schriftlichen Prüfungen per Veröffentlichung im passwortgeschützten Bereich für die Studien- und Prüfungsverwaltung des Campus Management Systems der Universität Leipzig (AlmaWeb).</p> <p>Die Bekanntgabe der Resultate bei den mündlichen und Blockprüfungen erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.</p>

**19. Gerichtliche Veterinärmedizin, Berufs- und Standesrecht**

Fach gemäß TAppV	Gerichtliche Veterinärmedizin, Berufs- und Standesrecht
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 51 Gerichtliche Veterinärmedizin, Berufs- und Standesrecht</p> <p>In dem Prüfungsfach Gerichtliche Veterinärmedizin, Berufs- und Standesrecht haben die Studierenden ihre Kenntnisse über das Schuldrecht und dessen Auswirkungen beim Tierkauf und der tierärztlichen Kaufuntersuchung nachzuweisen und Kenntnisse zu den tierärztlichen Sorgfaltspflichten und dem Haftpflichtrecht darzulegen. Darüber hinaus haben sie ihre Kenntnisse über die für die Ausübung des tierärztlichen Berufes wichtigen Vorschriften des Haftpflichtrechts und des Strafrechts sowie über die Organisation des tierärztlichen Berufsstandes und über das tierärztliche Berufs- und Standesrecht einschließlich der rechtlichen Gegebenheiten der Praxisführung darzulegen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>FachkoordinatorIn</b>	Prof. Brehm
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	als externer Referent und Prüfer: Ltd. Vet.Dir. i.R Dr. Möckel

**19.1 Lernziele**

Fach gemäß TAppV	Gerichtliche Veterinärmedizin, Berufs- und Standesrecht
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Am Ende des 10. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen:</b></p> <p><b>GERICHTLICHE VETERINÄRMEDIZIN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Tierarzt im Kontext des Rechts <ul style="list-style-type: none"> <li>- die verschiedenen Rollen der Tierärzte in ihrer Berufstätigkeit und vor Gericht zu kennen</li> <li>- die Begriffe Öffentliches Recht und Privatrecht zu kennen und zu erläutern</li> <li>- die Voraussetzungen für die Strafbarkeit einer Handlung zu kennen und in Bezug auf die tierärztliche Berufstätigkeit zu erläutern</li> <li>- die Begriffe Ordnungswidrigkeit und Straftat voneinander abzugrenzen und an Beispielen zu erläutern</li> <li>- die privatrechtlichen Rechtsbereiche zu kennen</li> <li>- die Begriffe gesetzliche Haftung und vertragliche Haftung zu erläutern</li> <li>- den Begriff des Behandlungsvertrages zu erläutern</li> </ul> </li> <li>• Sorgfalts- und Haftpflicht der/s TÄ/TA <ul style="list-style-type: none"> <li>- BGB §§ 276, 823 zu kennen</li> <li>- die allgemeinen und speziellen tierärztlichen Sorgfaltspflichten zu benennen und inhaltlich zu erklären</li> <li>- die Beziehung zwischen Haftpflichtrecht und Strafrecht und tierärztlichen Sorgfaltspflichten zu erklären</li> <li>- schuldhaftes Verhalten als Grundlage für die Haftpflicht zu erläutern</li> <li>- die Begriffe erforderliche Sorgfalt versus übliche Sorgfalt zu diskutieren</li> <li>- Möglichkeiten der Schadensregulierung zu kennen und zu diskutieren</li> <li>- Verjährungsfristen zu kennen</li> <li>- den Begriff der Guten Veterinärmedizinischen Praxis zu kennen und inhaltlich zu erläutern</li> </ul> </li> </ul>

- Vertragspflicht der/s TÄ/TA
  - BGB §§ Dienstvertrag 611-630, Werkvertrag 631-651 zu kennen
  - das Wesen des Dienstvertrages und des Werkvertrages zu erläutern und die Situationen des tierärztlichen Handelns auf den jeweiligen Vertragstyp zurückzuführen
  - Bedingungen für die Auflösung des tierärztlichen Dienstvertrages zu kennen und zu erläutern
  - Beispiele für werkvertragliche tierärztliche Handlungen zu benennen und das Spannungsfeld zwischen tiermedizinischen Bedingungen und vertraglichen Bedingungen zu diskutieren
- Haftpflicht des Tiereigentümers/-halters
  - BGB §§ 833, 834 zu kennen
  - den Begriff der Tierhüterhaftung auf Situationen der tierärztlichen Tätigkeit anzuwenden und daraus erwachsende Haftungsrisiken zu diskutieren
- Kaufrecht
  - BGB §§ 433 – 480 zu kennen
  - die Auswirkungen des Schuldrechts beim Tierkauf und der tierärztlichen Kaufuntersuchung zu erläutern
  - die vertragliche Situation der tierärztlichen Kaufuntersuchung zu kennen
  - das Ergebnis der werkvertraglichen tierärztlichen Kaufuntersuchung als tierärztliches Gutachten einzuordnen
  - die Elemente der tierärztlichen Kaufuntersuchung zu kennen und Fallbeispiele der tierärztlichen Kaufuntersuchung zu diskutieren und zu bewerten
- Strafrecht
  - die Grundzüge des Strafrechts zu kennen
  - für die Ausübung des tierärztlichen Berufes wichtige Vorschriften des Strafrechts zu kennen
  - strafrechtlich relevante Bereiche des Tierschutzgesetzes zu kennen

**TIERÄRZTLICHES BERUFS- UND STANDESRECHT:**

- die Organisation des tierärztlichen Berufes in der EU und der BRD darzustellen
- die Bedeutung von Staatsexamen und Approbation zu kennen
- die rechtlichen Grundlagen der Selbstverwaltung der freien akademischen Heilberufe zu definieren
- Grundsätze und Hauptaufgaben der tierärztlichen Selbstverwaltung in Deutschland zu benennen
- die Synergien zwischen der berufsständischen Selbstverwaltung und den wesentlichen tierärztlichen Berufsverbänden darzustellen
- für die Berufsausübung wichtige Rechtsbegriffe, wie z.B. Übernahmeverschulden, allgemeine und spezielle Sorgfaltspflichten, Behandlungsvertrag zu kennen
- die rechtlichen Grundlagen und wesentliche Merkmale des freien akademischen Heilberufes Tierarzt darzustellen
- grundsätzliche Unterschiede der Organisation des tierärztlichen Berufes in den EU-Mitgliedsstaaten zu beschreiben

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berufsrecht für Tierärzte in der EU, der BRD und den Bundesländern darzustellen, zu verknüpfen und zu bewerten</li> <li>- tierärztliche Tätigkeitsfelder darzulegen, Zukunftsoptionen in den einzelnen Bereichen zu analysieren und bestehende Probleme abzuleiten</li> <li>- wichtige Rechtsbereiche für die tierärztliche Tätigkeit in den verschiedenen Segmenten im Überblick zu kennen</li> <li>- die Möglichkeiten für die Qualitätssicherung im tierärztlichen Beruf zu benennen</li> <li>- Fortbildung und Weiterbildung hinsichtlich der Unterschiede sowie gleichsinniger Wirkungen darzustellen</li> <li>- die Möglichkeiten für den Weg zum tierärztlichen Unternehmer darzustellen, zu wichten und Schlußfolgerungen für die Führung des tierärztlichen Unternehmens Praxis/Klinik/Labor zu erläutern</li> <li>- die Möglichkeiten der tierärztlichen Tätigkeit als Angestellte in der tierärztlichen Praxis sowie in den Bereichen des öffentlichen Dienstes zu beschreiben, einzuordnen und bezüglich der Zukunftsoptionen kritisch zum werten</li> <li>- Haftungsrecht für Tierärzte zu kennen und wesentliche Inhalte darzustellen, Zusammenhänge dazu zu erklären, Fallbeispiele zu interpretieren</li> <li>- aktuelle und zukünftige Problembereiche bei der Ausübung des tierärztlichen Berufes in Deutschland und in der EU abzuschätzen und zu diskutieren</li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate should be able to:</p> <p>Day One Competence' is the minimum standard required and is the starting point for a variety of roles in the veterinary profession (e.g. as Practitioner, Hygienist, Scientist, National Veterinary Services Officer, Animal Welfare Officer, Designated Veterinarian, ..). After graduation, on going professional development will be needed in whichever field the new graduate decides to enter, and some roles may require postgraduate training and further formal qualifications (e.g. EBVS Diplomate, PhD). Nnew graduate who has achieved day one competence should be capable to independently perform appropriate entry-level tasks and duties of the veterinary profession and confident enough to practise veterinary medicine at a primary care level on their own, while knowing when it is appropriate to seek direction from more experienced colleagues. New graduates are likely to need more time to perform some procedures. Support and direction from more senior colleagues should be available.</p> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of he following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand the ethical and legal responsibilities of the veterinarian in relation to patients, clients, society and the environment.</li> <li>- Demonstrate knowledge of the organisation, management and legislation related to a veterinary business.</li> <li>- Promote, monitor and maintain health and safety in the veterinary setting; demonstrate knowledge of systems of QA; apply principles of risk management to their practice.</li> <li>- Understand the economic and emotional context in which the veterinarian operates.</li> <li>- Demonstrate that they recognise personal and professional limits, and know how to seek professional advice, assistance and support when necessary.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demonstrate an ability of lifelong learning and a commitment to learning and professional development. This includes recording and reflecting on professional experience and taking measures to improve performance and competence</li> <li>- Principles of effective interpersonal interaction, including communication, leadership, management and team working.</li> <li>- The ethical framework within which veterinarians should work, including important ethical theories that inform decision-making in professional and animal welfare-related ethics.</li> </ul>
--	---

### 19.2 Prüfungsthemenkatalog

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Gerichtliche Veterinärmedizin, Berufs- und Standesrecht</b>
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

### 19.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Gerichtliche Veterinärmedizin, Berufs- und Standesrecht</b>
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung (nach dem 10. Fachsemester)
<b>Format</b>	mündlich  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Allg. Bewertung</b>	Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:  „sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt  (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)
<b>Prüfer</b>	Prof. Brehm Dr. Möckel
<b>Kandidaten</b>	Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt.
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Ablauf</b>	Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Gewichtung</b>	Mündliche Gesamtprüfung mit Gesamtnote.
<b>Resultate</b>	Die Bekanntgabe des Resultats erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.

## 20. Geflügelkrankheiten

Fach gemäß TAppV	Geflügelkrankheiten
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 42 Geflügelkrankheiten</p> <p>In dem Prüfungsfach Geflügelkrankheiten haben die Studierenden ihre Kenntnisse über Ätiologie, Pathogenese, Diagnostik, Prophylaxe und Therapie der Krankheiten des Wirtschaftsgeflügels, der Wild-, Zier- und Zoovögel unter besonderer Berücksichtigung der Haltung und der Fütterung im Hinblick auf die Entstehung und Behandlung von Krankheiten nachzuweisen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>FachkoordinatorIn</b>	Prof. Krautwald-Junghanns
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	Prof. Pees Dr. Schmidt

## 20.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Geflügelkrankheiten
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Am Ende des 7. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Handling, klinische Untersuchung, Probennahme, Interpretation bildgebender Diagnostik, zytologische Befunderhebung, Interpretation von mikrobiologischen, molekularbiologischen, klinisch-chemischen und hämatologischen Befunden, Medikamentenapplikation bei Zier-, Zoo- und Wildvögeln und Geflügel durchführen zu können.</li> <li>- Kenntnisse über wichtige rechtliche Grundlagen (z. B. Haltungparameter, Kennzeichnung, Jagdrecht, Tierschutz, Artenschutz, Anzeigepflichtige Tierseuchen)</li> <li>• Erkrankungen des Schnabels, des Magen-Darm-Trakts, der Leber und des Pankreas' <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkrankungen des Schnabels (Deformation, Abriss, Verletzung) zu erkennen, prognostisch einzuschätzen und Therapiemaßnahmen einzuleiten</li> <li>- Erkrankungen der Schnabelhöhle und Zunge (Neoplasien, Granulome, Abszesse) zu erkennen, prognostisch einzuschätzen, diagnostische und therapeutische Maßnahmen einzuleiten</li> <li>- Erkrankungen des Kropfes (Regurgitieren, Kropfstase, Fremdkörper, Hefepilzmykose, Trichomonadose) zu erkennen, prognostisch einzuschätzen, diagnostische und therapeutische Maßnahmen einzuleiten</li> <li>- Erkrankungen des Magens (Magendilatation, Fremdkörper, Macrorhabdus ornithogaster) zu erkennen, prognostisch einzuschätzen, diagnostische und therapeutische Maßnahmen einzuleiten</li> <li>- Erkrankungen des Darms und der Kloake (Parasiten, Ileus, Verminose, Diarrhoe, Papillomatose) zu erkennen, prognostisch einzuschätzen, diagnostische und therapeutische Maßnahmen einzuleiten</li> <li>- Erkrankungen der Leber und des Pankreas' anhand des klinisches Bildes zu erkennen, diagnostische Maßnahmen (klinische Chemie, sonographische Untersuchung, Leberbiopsie) einzuleiten und Therapiemaßnahmen zu ergreifen.</li> </ul> </li> <li>• Knochenstoffwechselstörungen, Traumata <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkrankungen des Knochens (Rachitis, Frakturen) röntgenologisch zu erkennen und prognostisch einzuschätzen</li> </ul> </li> </ul>

## 20. GEFLÜGELKRANKHEITEN

- Kenntnisse über konservative Therapiemöglichkeiten (8terTourenverband, Flügelverband, Schmetterlingsverband) zu haben
- Kenntnisse über Osteosynthese und weitere chirurgische Maßnahmen (Amputation) zu haben
- Infektionskrankheiten
  - Chlamydiose zu diagnostizieren, Einzeltierbehandlungen durchzuführen, therapeutische Bestandsmaßnahmen zu ergreifen und Kenntnisse über die zoonotische Bedeutung zu haben
  - mit dem klinischen Bild der Tauben-Paramyxovirose vertraut zu sein und Impfungen durchführen zu können
  - Circovirus-, Polyomavirus-, Herpesvirus-, Pocken-, Adeno-, Reo-, Usutu-, West-Nil-Virusinfektionen beim Vogel anzusprechen, diagnostische Maßnahmen einzuleiten, Bestandssanierungen zu diskutieren
  - Mykobakteriose, Pseudotuberkulose, Salmonellose, Listeriose zu diagnostizieren, Kenntnisse zur antibiotisch wirksamen Chemotherapie beim Vogel und über Impfungen zu haben
  - Mykosen zu diagnostizieren, Kenntnisse über prophylaktische und therapeutische Möglichkeiten zu haben
- Aspergillose, Pneumonie
  - Atemnot zu erkennen und Ursprung der Atemnot zu unterscheiden
  - Nasengranulome und Sinusitiden zu behandeln
  - Kenntnisse zu haben über Tracheoskopie und Endoskopie und Fremdkörperentfernung (Korn, Syngamose, Syrinxgranulom) aus der Trachea sowie Luftsacknästhesie
  - Schimmelpilzmykosen (Aspergillose) sowie Pneumonie röntgenologisch und endoskopisch zu diagnostizieren
  - Kenntnisse zur antimykotisch wirksamen Chemotherapie beim Vogel zu haben
- Follikelzysten, Legenot
  - psychogene und manifeste Legenot röntgenologisch zu unterscheiden
  - konservative Maßnahmen zur Behebung einer Legenot zu ergreifen
  - Kenntnisse zur operative Legenotbehandlung zu haben
  - Dauerlegende Patienten zu behandeln
  - Ovarialzysten und Schichteier sonographisch zu erkennen und zu behandeln
- Schädel-Hirntrauma, Schwermetallvergiftung, infektiöse Ursachen (PMV, Salmoneellen, Sarcocystis), einseitige Ständerlähmung
  - neurologische Störungen zu erkennen
  - Ursachen differenzialdiagnostisch abzuklären
  - Therapiemaßnahmen zu ergreifen
- Polyurie/Polydipsie, nephrotoxische Substanzen, Gicht
  - Polyurie/ Polydipsie, Harnverfärbungen zu erkennen
  - nephrotoxische Substanzen anamnestisch abzufragen

- diagnostische Maßnahmen (Röntgenuntersuchung, sonographische Untersuchung, endoskopische Untersuchung, klinisch-chemische Untersuchung) zu ergreifen und Befunde zu interpretieren
- Maßnahmen zur Therapie zu ergreifen
- Federrupfen, Automutilation
  - psychogene Störungen zu erkennen
  - krankheitsorientierte Anamnese durchzuführen
  - Halskrägen anzubringen
  - Therapiekonzepte zu erarbeiten
- Ektoparasiten, Pododermatitis, infektiöse und nicht-infektiöse Hauterkrankungen
  - nicht-infektiöse und infektiöse Befiederungsstörungen zu erkennen und geeignete diagnostische und therapeutische Maßnahmen einzuleiten
  - Ektoparasiten zu erkennen und zu behandeln
  - Pododermatitis prognostisch einzuschätzen und Therapiekonzepte zu erarbeiten
- Hypocalcämiesyndrom, Diabetes mellitus, Schilddrüse
  - Hypocalcämie-Syndrom der Graupapageien zu diagnostizieren und zu therapieren
  - Diabetes mellitus zu diagnostizieren und zu therapieren
  - Schilddrüsenhyperplasie zu diagnostizieren und zu therapieren
  - Kenntnisse zur Nebennierenbiopsie und zum Glucocorticoid-Einsatz zu haben
- Atherosklerose, Blutparasiten, Lymphom
  - Ursachen der Atherosklerose anzusprechen
  - Haemosporida und systemische Kokzidien zu erkennen
  - Lymphom zu diagnostizieren
  - hämatologische Untersuchungen durchzuführen und interpretieren zu können
- Chirurgische Eingriffe
  - Kenntnisse über die Vorbereitung, Durchführung und Nachsorge bei häufigen chirurgischen Eingriffen beim Vogel zu haben

**Am Ende des 8. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen**

- Haltung von Puten, Legehühnern, Broilern, Enten, Gänsen, Straußen
  - die verschiedenen Haltungsansprüche zu kennen
  - die Mindestanforderungen zu kennen
  - die Nutzungsrichtungen zu kennen
- Ernährung von Puten, Legehühnern, Broilern
  - die Anforderungen an die Ernährung der verschiedenen Nutzungsrichtungen zu kennen

## 20. GEFLÜGELKRANKHEITEN

- Bestandsanamnese
  - eine Anamnese (konstante und variable Daten) im Geflügelbestand durchführen zu können
- Pododermatitis, Brustblasen, Schnabel kürzen
  - Kenntnis über tierschutzrelevante Probleme und deren Bekämpfung zu haben
- Impfungen
  - Kenntnisse über Vakzine, Impfschemata und Pflichtimpfungen zu haben
- Antibiotika-Einsatz
  - die rechtlichen Grundlagen zu kennen
  - Kenntnisse über zugelassene Antibiotika und deren Einsatzgebiete zu haben
  - diagnostische Maßnahmen einleiten zu können
- Aviäre Influenza, Newcastle Disease, Infektiöse Bronchitis, Infektiöse Laryngotracheitis, Gumboro, Marek, TRT, Leukose
  - die rechtlichen Grundlagen und die Bedeutung der Erreger zu kennen
  - diagnostische und prophylaktische/therapeutische Maßnahmen einleiten zu können
  - Kenntnisse über Epidemiologie, Tenaziät und Übertragung zu haben
  - Kenntnisse über Reinigung und Desinfektion zu haben
- Salmonellen, Campylobacter, Clostridien, Mycoplasmen, ORT, Bordetella avium, Pasteurella multocida, Avibacterium paragallinarum, Riemerella anatipestifer, E. coli, Staphylokokken, Erysipelothrix rhusiopathiae
  - die rechtlichen Grundlagen und die Bedeutung der Erreger zu kennen
  - diagnostische und prophyl./therapeutische Maßnahmen einleiten zu können
  - Kenntnisse über Epidemiologie, Tenaziät und Übertragung zu haben
  - Kenntnisse über Reinigung und Desinfektion zu haben
- Kokzidien, Histomonaden, Nematoden, Zestoden, Rote Vogelmilbe
  - die rechtlichen Grundlagen und die Bedeutung der Erreger zu kennen
  - diagnostische und prophyl./therapeutische Maßnahmen einleiten zu können
  - Kenntnisse über Epidemiologie, Tenaziät und Übertragung zu haben
  - Kenntnisse über Reinigung und Desinfektion zu haben

**Am Ende des 6./7./8. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen**

- Fallorientiertes Lernen (Klinikstunde)
  - Fall- bzw. bestandsspezifische Daten zu erheben.

**Am Ende des 7./8. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen**

- Geflügelbestand (Bestandsfahrt)
  - fallbezogene Daten erheben zu können,

## 20. GEFLÜGELKRANKHEITEN

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fallbezogen klinische und weiterführende Untersuchungen durchführen zu können</li> <li>- fallbezogene Befunde interpretieren und diskutieren zu können</li> <li>- Therapievorschläge vorstellen zu können</li> </ul> <p><b>Am Ende des 10. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geflügelkrankheiten             <ul style="list-style-type: none"> <li>- fallbezogene Daten erheben zu können</li> <li>- fallbezogen klinische und weiterführende Untersuchungen durchführen zu können</li> <li>- fallbezogene Befunde interpretieren und diskutieren zu können</li> <li>- Therapievorschläge vorstellen zu können</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able</u> to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- communicate with clients and to obtain accurate and relevant history of the individual bird or flock, and its/their environment</li> <li>- handle and restrain avian patients as well as poultry flocks safely and with respect of the animal, and instruct others in helping the veterinarian perform these techniques</li> <li>- handle emergency cases and perform first aid in avian patients</li> <li>- perform a complete clinical examination and demonstrate ability in clinical decision making</li> <li>- assess the physical condition, welfare and nutritional status of birds or poultry flocks and advise the client on principles of husbandry and feeding</li> <li>- collect, preserve and transport samples, select appropriate diagnostic tests, interpret and understand the limitations of the test results</li> <li>- communicate clearly and collaborate with referral and diagnostic services, including providing an appropriate history</li> <li>- understand the contribution that imaging and other diagnostic techniques can make in achieving a diagnosis</li> <li>- recognise suspicious signs of possible notifiable, reportable and zoonotic diseases and take appropriate action, including notifying the relevant authorities</li> <li>- perform and to interpret X-rays</li> <li>- perform parasitological and cytological examinations</li> <li>- understand and to explain pathogenesis of common avian diseases</li> <li>- develop appropriate treatment plans and administer treatment in the interests of the patients and with regard to the resources available</li> <li>- recognise when euthanasia is appropriate and perform it with respect of the animal, using an appropriate method, whilst showing sensitivity to the feelings of owners and others, with due regard to the safety of those present; advise on disposal of the carcass</li> <li>- apply principles of risk management and veterinary public health</li> </ul>

## 20. GEFLÜGELKRANKHEITEN

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- practise evidence-based veterinary medicine advise on, and implement, preventative programmes appropriate to the species and in line with accepted animal health, welfare and public health standards</li> </ul> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- avian structure, function and behaviour and their physiological and welfare</li> <li>- aetiology, pathogenesis, clinical signs, diagnosis and treatment of the common diseases and disorders</li> <li>- legislation relating to animal care and welfare, animal movement, and notifiable and reportable diseases</li> <li>- medicines legislation and guidelines on responsible use of medicines, including responsible use of antimicrobials and antiparasitic drugs</li> <li>- the principles of disease prevention and the promotion of health and welfare</li> <li>- veterinary public health issues, including epidemiology, transboundary epizootic diseases, zoonotic and food-borne diseases, emerging and re-emerging diseases, food hygiene and technology</li> <li>- principles of effective interpersonal interaction, including communication, leadership, management and team working</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obtain accurate and relevant history</li> <li>- perform clinical examination in poultry flocks and individual birds</li> <li>- sampling, performing imaging diagnostic</li> <li>- treating of avian patients</li> <li>- communication with the clients</li> </ul>
--	--

### 20.2 Prüfungsthemenkatalog

Fach gemäß TAppV	Geflügelkrankheiten
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

### 20.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

Fach gemäß TAppV	Geflügelkrankheiten
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung
<b>Format</b>	schriftlich (MC) und mündlich und praktisch  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Allg. Bewertung</b>	Die Leistungen im schriftlichen Bereich werden wie folgt ermittelt:  „sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 % „gut“ (2), wenn 88 – 77 % „befriedigend“, wenn 76 – 66 %

## 20. GEFLÜGELKRANKHEITEN

	<p>„ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 %          „nicht ausreichend“ (5), wenn &lt; 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden.          (vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017).</p> <p>Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:</p> <p>„sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung          „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt          „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird          „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt          „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt          (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)</p>
<b>Prüfer</b>	<p>Prof. Krautwald-Junghanns          Prof. Pees          Dr. Schmidt</p>
<b>Kandidaten</b>	<p>Schriftliche Prüfungen werden für das gesamte Semester im Hörsaal/Kursaal durchgeführt.          Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt.</p>
<b>Dauer</b>	<p>Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.</p>
<b>Ablauf</b>	<p>Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.</p> <p>Wiederholungsprüfungen finden in mündlicher und praktischer oder schriftlich-praktischer Form statt.</p>
<b>Gewichtung</b>	<p>I) Schriftliche Prüfung: 50% der Gesamtnote          II) Mündliche und praktische Blockprüfung (BP): 50% der Gesamtnote</p> <p>Die schriftliche Prüfung sowie die Blockprüfung müssen mit mindestens ausreichend (4) bewertet sein, ansonsten gilt der erste prüfungsversuch im Fach Geflügelkrankheiten als nicht bestanden.</p> <p>III) Berechnung der Gesamtnote: schriftl. Prüf. x 0,50 + BP x 0,50</p>
<b>Resultate</b>	<p>Die Bekanntgabe der Resultate erfolgt bei den schriftlichen Prüfungen per Veröffentlichung im passwortgeschützten Bereich für die Studien- und Prüfungsverwaltung des Campus Management Systems der Universität Leipzig (AlmaWeb).</p> <p>Die Bekanntgabe der Resultate bei den mündlichen und Blockprüfungen erfolgt mündlich unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.</p>



## 21. Pharmakologie und Toxikologie

Fach gemäß TAppV	Pharmakologie und Toxikologie
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 40 Pharmakologie und Toxikologie</p> <p>Die Prüfung in dem Prüfungsfach Pharmakologie und Toxikologie erstreckt sich vor allem auf die Wirkungen und Wechselwirkungen von Arzneimitteln und anderen Wirkstoffen im gesunden und kranken Organismus, die grundlegenden Kenntnisse über den therapeutischen Einsatz solcher Stoffe und die damit verbundenen Risiken für Tier und Mensch sowie auf die Pharmakokinetik unter besonderer Berücksichtigung der speziesspezifischen Biotransformation und die Ausscheidung solcher Stoffe durch den Tierkörper. Die entsprechenden Wirkungen und Eigenschaften von Giften und Umweltkontaminanten im gesunden oder kranken Organismus sowie die Therapie von akuten und chronischen Vergiftungen sind ebenfalls zu berücksichtigen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>Fachkoordinatoren</b>	<p>Prof. Richter (Pharmakologie und spezielle Toxikologie von Arzneistoffen, klinische Pharmakologie)</p> <p>Prof. Honscha (Allgemeine und spezielle Toxikologie)</p>
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	<p>Prof. Richter</p> <p>Toxikologie: Prof. Honscha</p> <p>Letzte Aktualisierung: Prof. Richter Prof. Honscha</p>

## 21.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Pharmakologie und Toxikologie
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Am Ende des 4. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen...</b></p> <p><b>Allgemeine Pharmakologie (14 h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• allgemeine Grundprinzipien zu den Wechselbeziehungen zwischen Pharmaka und Organismus in Verbindung mit speziellen pharmakologischen Begriffen und Parametern zu verstehen, um die Kenntnisse in der sich anschließenden Lehre zur speziellen Pharmakologie mit den Charakteristika spezieller Arzneistoffe zu verbinden. Dies beinhaltet folgende Themen (Prüfungsinhalte): <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Grundbegriffe</b> der Pharmakologie (z.B. Abgrenzung zu Pharmazie, Pharmakodynamik vs. -kinetik)</li> <li>- <b>Pharmakodynamik:</b> Wirkungsmechanismen, Bedingungen für die Wirkung eines Arzneimittels (Größe, Lipidlöslichkeit, Ionisationsgrad), Auslösung eines biologischen Effekts (reversibel, irreversibel), Pharmakon-Rezeptor-Interaktion, wie Bindung am Rezeptor, Regulation der Rezeptoren, Selektivität, Affinität, intrinsische Aktivität, Agonist (voll, partial, invers), Antagonist (kompetitiv, nicht kompetitiv, funktionell), Dosis-Wirkungs-Beziehung, therapeutische Breite, Sicherheitsbreite</li> <li>- <b>Pharmako(Toxiko)kinetik:</b> Applikationsarten, Arzneimittel-formulierungen (z.B. Depotformen), Blutspiegelkurven, Resorption (Bioverfügbarkeit, Bioäquivalenz), Verteilung (biologische Schranken, Verteilungsvolumen, -koeffizienten, Ionisationsfalle, Proteinbindung), Eliminationskinetik, Elimination (Exkretion, Biotransformation, Prodrugs, Clearance, Halbwertszeit), Beziehungen zwischen Dosis und Wirkungs-dauer, Konzentrationsverlauf bei Dauerbehandlung, Steady-state</li> <li>- Grundlagen zur Arzneimitteltoleranz, Sucht und Abhängigkeit.</li> </ul> </li> </ul>

**Am Ende des 5. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen...**

**Allgemeine Toxikologie (12 h)**

- Allgemeine Definitionen in der Toxikologie wiederzugeben und bei der Risikoabschätzung anzuwenden, Arbeitsschritte und Methoden der toxikologischen Prüfung von Stoffen sowie die Diagnostik und initiale Therapie bei Intoxikationen zu erläutern. Nachstehende Themen sind gleichzeitig Prüfungsinhalte:
  - Definitionen: Toxisches Potential vs. Risiko, Giftklassen, akute bis chronische Toxizität, Schwellen-, Grenzwerte und LD<sub>50</sub>,
  - Arbeitsschritte und Probleme bei einer Risikoabschätzung, Einordnung von Risiken,
  - Vorgehensweise bei einer toxikologischen Prüfung und dabei verwendete in vivo- und in vitro-Verfahren, Testverfahren in der Reproduktionstoxikologie, Einschätzung der Relevanz von Zusatzrisiken,
  - Diagnostik und Therapie von Vergiftungen: Erhaltung der Vitalfunktionen, Dekontamination sowie symptomatische Maßnahmen.

**Spezielle Pharmakologie**

- Am Ende der Unterrichtseinheiten zur speziellen Pharmakologie (Block-, Fokus-Vorlesungen im 5.-8. Fachsemester) werden die Studierenden in der Lage sein, die Wirkungsmechanismen (Eingriff in die Physiologie/Pathophysiologie), erwünschten Wirkungen, unerwünschten Wirkungen (Risiken für das Tier), pharmakokinetischen Eigenschaften, Indikationen, Kontraindikationen, Wechselwirkungen, Art der Anwendung, Symptome und Maßnahmen bei Überdosierungen/Intoxikationen, tierartige Besonderheiten von tiermedizinisch relevanten Arzneistoffen zu verstehen und pharmakotherapeutische Maßnahmen bei verschiedenen Erkrankungen der Haustiere einordnen zu können. Teils werden Fallbeispiele zum Einsatz von Arzneimitteln in die Vorlesung eingebunden. Weitere Erkenntnisse zur klinischen Pharmakologie sind zusammen mit den Vorlesungen aus den Kliniken zu verknüpfen. Weiterhin werden Kenntnisse erworben über besondere Risiken durch Rückstände für Verbraucher tierischer Lebensmittel (Anwendungsverbote bei Lebensmittel liefernden Tieren), für den Anwender (Vorsichtsmaßnahmen) sowie ökotoxikologische Probleme (Entsorgung von Arzneimitteln), und die Konsequenzen daraus zu verstehen (rechtliche Hintergründe werden im 8. Fachsemester im Fach Arznei- und Betäubungsmittelrecht vermittelt). [Diese Lehrziele und Prüfungsinhalte gelten für alle nachfolgend genannten Arzneistoffgruppen]\*.

Im bzw. am Ende des 5. Fachsemesters trifft dies für folgende Wirkstoffgruppen zu:

**Blockvorlesung Pharmakologie des vegetativen Nervensystems (12 h)**

- Grundlagen zu Transmittern, Rezeptortypen- und Subtypen des vegetativen Nervensystems und Rezeptor-vermittelten Effekten; direkte und indirekte Parasympathomimetika; Parasympatholytika; Ganglienwirksame Stoffe; direkte Adrenozeptor-Agonisten (Sympathomimetika) und -Antagonisten (Adrenolytika) an alpha- und beta-Adrenozeptoren, indirekte Sympathomimetika, Antisymphotonika

**Fokusvorlesung Anästhesiologie und Chirurgie (22 h)**

- Pharmakologie des Zentralnervensystems, Schwerpunkte zur Anästhesie: Grundlagen zur Neurotransmission; Wirkungsmechanismen von zentral wirksamen Arzneistoffen; Grundlagen zu pharmakologischen Eingriffen in das Schmerz-

empfinden, Anästhesieformen und Eignung bei verschiedenen Tierarten, Wirkstoffe zur Prämedikation, Narkoserisiken (Vermeidung, Behandlungsmaßnahmen, ggf. Gegenmittel), Wirkstoffe zur Allgemeinanästhesie (Injektionsnarkotika, dissoziative Anästhetika, Inhalationsnarkotika), Neurolept-, Ataranalgesie (Opioide, Neuroleptika, Benzodiazepine), Muskelrelaxantien (periphere, zentrale, myotrope), starke Analgetika (Opioide, Xylazin-Typ) und Antagonisten

- **Lokalanästhetika:** Arten der Lokalanästhesie, Wirkstoffe vom Ester-, Amid-Typ, Sperrkörper
- **schwache Analgetika/Antiphlogistika** (NSAIDs, incl. Eicosanoide, Leukotriene); Glucocorticoide (steroidale Antiphlogistika, weitere Wirkungen/Einsatzgebiete, wie Allergien; Vergleich zu anderen Wirkstoffen, die bei Allergien eingesetzt werden)
- **Infusionstherapie:** orale Rehydratation, Infusionen bei verschiedenen Störungen des Wasser-, Elektrolyt- und Säure-Basen-Haushalts; Schockbehandlung, Übersicht zu Notfallmedikamenten (Aufrechterhaltung der Vitalfunktion, Antidote)

**Am Ende des 6. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen...**

**Spezielle Pharmakologie**

Zu oben genannten Inhalten [\*] für weitere Wirkstoffgruppen Kenntnisse zu erlangen, zu verstehen und sie in der Pharmakotherapie einzuordnen:

- **Blockvorlesung Antiinfektiva (20 h)**
  - **Einführung** in Unterscheidungen von Antiinfektiva/Desinfektionsmitteln
  - **Antibiotika:** Bedeutung, Charakteristika (wie Wirktyp, Spektrum), Angriffsorte, Grundsätze zum Antibiotikaeinsatz (Problem Tierbestände), Auswahlkriterien, MHK-Werte, klinische Grenzwerte, Resistenzmechanismen, Resistenzproblematik, Kreuz-, Multiresistenz, Resistenz-fördernde Faktoren, Co-Selektion, nationales Resistenzmonitoring, veterinärmedizinisch relevante Antibiotikaklassen mit jeweiligen Vertretern (Peni-cilline/Clavulane, Cephalosporine, Aminoglykoside, Amphenicole, Makrolide, Lincosamide, Sulfonamide, Diaminopyrimidine, Tetracycline, Fluorchinolone, Polypeptide, Pleuromutiline, Nitrofurane, -imidazole, Fusidine); Gründe für Therapieversagen
  - **Antimykotika:** Bedeutung, Wirkungsmechanismen, veterinärmedizinisch relevante Wirkstoffgruppen (wie Polyen-Antibiotika, Azole, Allylamine, Lokalantimykotika)
  - **Antiparasitika:** Bedeutung, Einteilung
    - (1) Antiprotozoika: veterinärmedizinisch relevante Mittel gegen Hämoprotzoen (wie Imidocarb, Antimoniat, Miltefosin) und gegen Darmprotozoen (verschiedene Kokzidiostatika/Antikokzidialien, die häufig als Futterzusatzstoffe oder als Arzneimittel zum Einsatz kommen)
    - (2) Ektoparasitika: Zielsetzungen in der Entwicklung; besondere Formulierungen; Vorsichtsmaßnahmen; Repellentien, veterinärmedizinisch relevante Wirkstoffe mit neurotoxischen Wirkungen für Arthropoden: Organophosphate, Carbamate, Neonicotinoide, Spinosad, Pyrethroide, Natriumkanalblocker, Phenylpyrazolone, Isoxazoline; Wirkstoffe, die die Insektenentwicklung hemmen (Chitinsynthese-Hemmer, Juvenilhormon-Analoga)
    - (3) Endektozide (Avermectine, Milbemycine)

(4) Anthelmintika: Zielsetzungen in der Entwicklung; Resistenzen, veterinärmedizinisch relevante Wirkstoffe bzw. Wirkstoffgruppen (Vertreter) gegen Cestoden (wie Praziquantel), gegen Nematoden (Piperazin, Benzimidazole, Pyrimidine, Levamisol, Emodespid, Monepantel, Avermectine, Milbemycine), gegen Trematoden (bestimmte Benzimidazole, Clorsulon, Closantel)

• **Fokus Harntrakt: Nierenwirksame Pharmaka (1 h)**

- Angriffsorte der Diuretika, Wirkstoffgruppen der Diuretika (osmotisch wirksame, Carboanhydratase-Hemmer, Schleifendiuretika, Kaliumsparende)

• **Fokus Verdauungstrakt: Magen-Darm-Therapeutika (5 h)**

- Antiemetika, Emetika, Prokinetika, Antazida, Hemmstoffe der Säuresekretion, Antidiarrhoika, Spasmolytika, Laxantien, Antizymotika

• **Fokus Genitaltrakt: Uteruswirksame Pharmaka (1 h)**

- Tokolytika, myotrope Spasmolytika, Oxytocika, Luteolytika, Antigestagene, lokale Uterusbehandlung

• **Fokus Fische: Arzneimittel für Fische (1 h)**

- Besonderheiten zur Anwendung von Arzneimitteln bei Zier- und Speisefischen, zugelassene Arzneimittel

**Am Ende des 7. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen...**

**Spezielle Pharmakologie**

Zu oben genannten Inhalten [\*] für weitere Wirkstoffgruppen Kenntnisse zu erlangen, zu verstehen und sie in der Pharmakotherapie einzuordnen:

• **Fokus Kardiologie: Herz-Therapeutika (4 h)**

- Behandlung der chronischen Herzinsuffizienz, von Herzarrhythmien: Inotropika, ACE-Hemmer, Angiotensin-Rezeptor-Antagonisten Aldosteron-Rezeptor-Antagonisten, Diuretika (vertieft in Modul Harntrakt), Antiarrhythmika; Wirkstoffe mit Effekten auf das vegetative Nervensystem (vertieft im Fokus klinische Grundlagen)

• **Fokus Bestandbetreuung: Arzneimittelanwendung in Tierbeständen (1 h)**

- Orale Medikation in Tierbeständen, Arzneimittel zur Anwendung am Euter

• **Fokus Lebensmittelrecht: mit Bezug zu Arzneimitteln (2 h)**

- Hintergründe für rechtliche Verbote bzw. Einschränkungen bestimmter Arzneimittel bei Lebensmittel liefernden Tieren durch die "Verordnung über Stoffe mit pharmakologischer Wirkung" (auch prüfungsrelevant für AVO)

• **Fokus Neurologie/Ophthalmologie: Arzneimittel gegen neuronale Erkrankungen, Verhaltensstörungen, Augenarzneien (5 h)**

- Therapeutika zur Behandlung der Epilepsie/von Krämpfen (Antikonvulsiva), Wirkstoffe, die bei Verhaltensstörungen eingesetzt werden (Antidepressiva, Anxiolytika), Analeptika, Weckamine, Ophthalmika: Wirkstoffe zur Diagnostik und Therapie von Augenerkrankungen (z.B. Glaukom)

• **Fokus Rückstände und Kontaminanten: Arzneimittel-Rückstände (8 h)**

- Rechtliche Grundlagen zur Vermeidung bedenklicher Arzneimittelrückstände in Lebensmittel tierischer Herkunft; Risikoabschätzungen und Konzept zur Festlegung unbedenklicher Rückstände (NOEL, ADI, Rückstandkinetik, Maximum Residue Limits), Risikomanagement (Verbote und

Einschränkungen zur Anwendung verschiedener Arzneistoffe, Wartezeit), (auch prüfungsrelevant für AVO)

**Spezielle Toxikologie**

- Kenntnisse zu Wirkungen und Eigenschaften von Giften als Lebensmittel- und Umweltkontaminanten im Organismus wiederzugeben, toxische Wirkmechanismen erläutern zu können, mögliche Risiken für Tiere, Menschen und die Umwelt zu erkennen und zu beurteilen sowie geeignete therapeutische Maßnahmen bei akuten und chronischen Vergiftungen einzuleiten. Die Lehrinhalte der Foci Neurologie (Neurotoxine), Rückstände und Kontaminanten (Kontaminanten) und Respirationstrakt (Toxische Gase s. 8. Semester)) sind gleichzeitig Prüfungsinhalte der speziellen Toxikologie.
- **Fokus Neurologie: Neurotoxine (1 h):** Darstellung von grundlegenden Mechanismen der Neurotoxizität und deren Symptome anhand von ausgewählten Beispielen (bakterielle Toxine, Mykotoxine und Transporter-vermittelte Toxizitäten)
- **Fokus Rückstände und Kontaminanten: Kontaminanten (10 h)**
  - **Metalle:** Vorkommen, Kinetik, Wirkmechanismus, Symptome und Therapie von Schwermetallvergiftungen (Hg, As, Pb, Tl, Se), Wirkprinzip von Chelatoren allgemeinen Therapierichtlinien bei Intoxikationen
  - **Biozide:** Vorkommen, Kinetik, Wirkmechanismus, Symptome und Therapie der wichtigsten Biozidvergiftungen sowie deren Ökotoxizität
  - **Mykotoxine:** Vorkommen, Kinetik, Wirkmechanismus, Symptome, Therapie der wichtigsten Intoxikationen, Bedeutung als Lebensmittelkontaminanten
  - **Cancerogenese:** chemischen Cancerogenese (Mehrstufenkonzept inkl. Begriffsdefinitionen und Beispiele), wichtige cancerogene Stoffgruppen (Olefine, aromatische Amine, N-Nitrosoverbindungen, heterozyklische aromatische Amine, PAK's) hinsichtlich Vorkommen, Entstehung, Bedeutung als Nahrungsmittelkontaminanten und deren Wirkmechanismus hinsichtlich der Tumorentstehung

**Am Ende des 8. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen...**

**Spezielle Pharmakologie**

- Zu oben genannten Inhalten [\*] für weitere Wirkstoffgruppen Kenntnisse zu erlangen, zu verstehen und sie in der Pharmakotherapie einzuordnen:
- **Fokus Respirationstrakt: Pharmakologie des Atmungsapparates (4 h)**
  - Bronchospasmolytika, Expektorantien (Sekretolytika, Mukolytika, Sekretomotorika), Antitussiva (auch Thema im Fokus klin. Grundlagen - Opioide), besondere Aspekte zu Antibiotika gegen bakterielle Bronchopneumonien
- **Fokus Blut: Pharmakologie des Blutes (1 h)**
  - Antikoagulantien, Fibrinolytika, Hämostyptika
- **Fokus Endokrinologie: Therapeutika (3 h)**
  - Schilddrüsenhormone, Thyreostatika, Insulin, orale Antidiabetika, Wirkstoffe gegen Hypo- und Hyperadrenokortizismus, (Prolaktin und Hemmstoffe in Verbindung mit klinischen Grundlagen, ZNS)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fokus Geflügel: Arzneimittel für Nutzgeflügel (2 h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besonderheiten zur Arzneimitteltherapie in Geflügelbeständen, Verfügbarkeit von Arzneimitteln für Geflügel</li> </ul> </li> <li>• <b>Blockvorlesung Bienen (14 h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- u.a. Besonderheiten zur Arzneimitteltherapie in Bienenstöcken, Therapie wichtiger Erkrankungen, relevante Arzneistoffe, praktische Demonstrationen zur Anwendung (nicht prüfungsrelevant)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Spezielle Toxikologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fokus Respirationstrakt: Toxische Gase (2 h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die wichtigsten toxischen Gase (Cyanide, Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Schwefelwasserstoff, Nitrose Gase, Sauerstoff), deren Vorkommen und Vergiftungsmöglichkeiten sowie den Mechanismus der Intoxikation, die Symptome (inklusive toxisches Lungenödem) und die Therapie. Die Lernziele sind bereits weiter oben angegeben.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Spezielle Pharmakologie</b></p> <p>Erlernte Inhalte aus den vorangegangenen Vorlesungen in Konzepte der Pharmakotherapie umzusetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trackveranstaltung: Diagnostik (16 h):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umsetzung der Diagnostik: Pharmakotherapie verschiedener Erkrankungen.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Weitere Lehrveranstaltungen <u>in der Vorklinik</u> (für die oben genannten Fächer nicht prüfungsrelevant):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trackveranstaltung: Ohr</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen zur lokalen Anwendung von Arzneimitteln am Ohr</li> </ul> </li> <li>• <b>Chemieseminar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der anorganischen und organischen Chemie</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able</u> to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Develop appropriate medical treatment plans for diseases, disorders and intoxications in the interests of the patients and with regard to the resources available</li> </ul> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The aetiology, pathogenesis, clinical signs, diagnosis and treatment of the common diseases and disorders that occur in all common domestic species.</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p>

21.2 Prüfungsthemenkatalog

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Pharmakologie und Toxikologie</b>
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

21.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Pharmakologie und Toxikologie</b>
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung
<b>Format</b>	schriftlich (MC) und elektronisch  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Allg. Bewertung</b>	Die Leistungen im schriftlichen/elektronischen Bereich werden wie folgt ermittelt:  „sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 % „gut“ (2), wenn 88 – 77 % „befriedigend“, wenn 76 – 66 % „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 % „nicht ausreichend“ (5), wenn < 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden.  (vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017).  Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:  „sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt  (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)
<b>Prüfer</b>	Prof. Richter Prof. Honscha Prof. Abraham
<b>Kandidaten</b>	Elektronische Prüfungen werden für das gesamte Semester im Hörsaal/Kurssaal durchgeführt.  Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019.
<b>Ablauf</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MC-Klausuren zeitnah nach Ende der Vorlesungen im 4.-8. FS</li> <li>- Gesamtnote wird daraus am Ende des 8. FS ermittelt</li> <li>- Wiederholungsprüfungen erfolgen mündlich</li> </ul> Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 2017 in der Fassung der Ersten

## 21. PHARMAKOLOGIE UND TOXIKOLOGIE

	Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019.
<b>Gewichtung</b>	<p>I) Schriftliche Prüfung Fokusse (MC) II) Elektronische Prüfung Allgemeine Pharmakologie III) Schriftliche Prüfung Allgemeine Toxikologie (MC, zusammen mit Fokus-Prüfung) IV) Elektronische Prüfung Antibiotika und Antiparasitika</p> <p>Gesamtnote: Die Summe der erreichten Teilleistungen aus der schriftlichen Prüfung der Fokusse und der elektronischen Prüfung Allg. Pharmakologie, der schriftlichen Prüfung Allg. Toxikologie sowie der elektronischen Prüfung Antibiotika und Antiparasitika werden nach § 5 der Prüfungsordnung berechnet.</p> <p>Wiederholungen werden in mündlicher Form durchgeführt.</p>
<b>Resultate</b>	<p>Die Bekanntgabe der Resultate erfolgt bei den schriftlichen/elektronischen Prüfungen per Veröffentlichung im passwortgeschützten Bereich für die Studien- und Prüfungsverwaltung des Campus Management Systems der Universität Leipzig (AlmaWeb).</p> <p>Die Bekanntgabe der Resultate bei den mündlichen und Wiederholungsprüfungen erfolgt mündlich unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.</p>



**22. Arznei- und Betäubungsmittelrecht**

Fach gemäß TAppV	Arznei- und Betäubungsmittelrecht
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 41 Arznei- und Betäubungsmittelrecht</p> <p>Im Prüfungsfach Arznei- und Betäubungsmittelrecht haben die Studierenden nachzuweisen, dass sie bei mindestens drei Krankheitsbildern geeignete Arzneimittel auswählen und verordnen können sowie über Kenntnisse der Grundsätze der Festlegung von Rückstandshöchstmengen und der Ableitung von Wartezeiten verfügen. Ferner haben sie zwei Arzneimittel nach Rezept anzufertigen und nach den für Arzneimittelpreise geltenden Vorschriften zu berechnen. Darüber hinaus haben die Studierenden ihre Kenntnisse der einschlägigen Rechtsvorschriften über den Verkehr mit Arznei- und Betäubungsmitteln sowie über die Vorschriften und Maßnahmen zur Vermeidung von Rückständen in Lebensmitteln tierischer Herkunft nachzuweisen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>Fachkoordinatoren</b>	<p>Prof. Dr. Richter Prof. Dr. Abraham (Organisation zum Galenik-Kurs)</p>
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	<p>Prof. Dr. Richter</p>

**22.1 Lernziele**

Fach gemäß TAppV	Arznei- und Betäubungsmittelrecht
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Am Ende des 8. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen...</b></p> <p><b>Arzneiverordnungslehre (AVO) = Prüfungsfach Arznei- und Betäubungsmittelrecht</b></p> <p><b>Rechtliche Bestimmungen zu Arzneimitteln und Betäubungsmitteln: Vorlesung (28h) im 8. FS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den aktuellen Stand der arznei- und betäubungsmittelrechtlichen Bestimmungen zum Bezug, zur Verschreibung, Abgabe, Anwendung, Herstellung, Lagerung und Prüfung von Arzneimitteln sowie Dokumentations- und Informationspflichten durch den Tierarzt zu kennen und die aktuellen Auslegungen der Gesetzestexte auch in Verbindung mit den Hintergründen (z.B. Sicherheit im Arzneimittelverkehr, Verbraucherschutz, Antibiotikaresistenz-Problematik) zu verstehen, außerdem Kenntnisse zu rechtlichen Bestimmungen für Tierhalter zu erlangen. Ziele sind weiterhin diese Kenntnisse mit den praktischen Konsequenzen für die Pharmakotherapie (z.B. Auswahl von Arzneimitteln), den Umgang mit Arzneimitteln (z.B. Erhalt der Arzneimittelqualität) und die ordnungsgemäße Leitung einer tierärztlichen Hausapotheke (z.B. Lagerung) zu verknüpfen, ebenso die Beiträge des Tierarztes zur Arzneimittelsicherheit (z.B. Meldungen zu unerwünschten Arzneimittelwirkungen) sowie zur Vermeidung von Rückständen in Lebensmitteln tierischer Herkunft zu kennen. Die Lehrziele und Prüfungsinhalte beinhalten: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definitionen, auch solcher, die nicht gesetzlich benannt werden (z.B. tierärztliches Dispensierrecht, Umwidmung) und Interpretationen</li> <li>- alle Bestimmungen des Arzneimittelgesetzes (AMG) und darin verankerte Verordnungen (VO), die für Tierärzte (z.B. VO über tierärztliche Hausapotheken) und Tierhalter (z.B. Tierhalter-Arzneimittelanwendungs- und Nachweis-VO) relevant sind; teils weitere Bestimmungen (z.B. Auszüge der Tierimpfstoff-VO)</li> <li>- alle Bestimmungen nach Arzneimittel- und Lebensmittelrecht zur Vermeidung bedenklicher Arzneimittelrückstände einschließlich EU-Verordnungen (z.B.</li> </ul> </li> </ul>

	<p>470/2009, 37/2010, 122/2013); Wiederholung zum Konzept der Festlegung von Arzneimittelrückständen und Wartezeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Betäubungsmittelgesetz und hierin verankerte VO (Auszüge, die für Tierärzte relevante sind), wie die BtM-Verschreibungs-VO, -Binnenhandels- und -Außenhandels-VO.</li> </ul> <p><b>Blockvorlesung Arzneiformenlehre (6 h)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernziele: Kenntnisse zu erlangen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- zu Grundlagen zur Herstellung von Arzneimitteln (rechtliche Grundlagen, pharmazeutische Grundsätze)</li> <li>- zur Bedeutung von Arzneimittelformulierungen für die Therapie</li> <li>- zur Kennzeichnung von Arzneimitteln durch Tierärzte</li> <li>- zu Berechnungen von Arzneimittelpreisen gemäß AMG (Arzneimittelpreis-VO)</li> <li>- zu Arzneiformen: Charakteristika und Qualitätsmerkmale, Hilfsstoffe</li> </ul> </li> </ul> <p>Die Kenntnisse sind Grundlage für die praktischen Übungen (Galenikkurs im 9. bzw. 10. Fachsemester).</p> <p><b>Am Ende des 9./10. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Galenikkurs, Verschreibungsübungen (14 h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erlernen von Fähigkeiten zur Herstellung von Rezepturen (Pulver, flüssige Arzneiformen, Salben), zur Kennzeichnung sowie Arzneimittelpreisberechnung (Umsetzung von rechtlichen Vorschriften)</li> <li>- im Rahmen des Kurses zuvor erlernte Inhalte (spezielle Pharmakologie, Arznei- und Betäubungsmittelrecht) in der Verordnung von Arzneimitteln für verschiedene Erkrankungen bei Haustieren umzusetzen (Übung zur Verschreibung von Arzneimitteln inkl. Fütterungsarzneimittel, Betäubungsmittel, Ausstellen von Anwendungs- und Abgabebelegen)</li> <li>- Kenntnisse zu Informationsquellen für zugelassene Fertigarzneimittel (Tierarzneimittel und Humanarzneimittel) zu erlangen und sie für die Auswahl von Arzneimitteln zu nutzen</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand the ethical and legal responsibilities of the veterinarian concerning medical therapy in relation to patients, clients, society and the environment.</li> <li>- Demonstrate knowledge of the organisation, management and legislation related to veterinary use of drug.</li> <li>- Access the appropriate sources of data on licensed medicines.</li> <li>- Prescribe and dispense medicines correctly and responsibly in accordance with legislation and latest guidance.</li> <li>- Report suspected adverse reactions.</li> <li>- Safely choice of drugs including to perform sedation, and general and regional anaesthesia; implement and pain management.</li> <li>- Know characteristics and requirements of pharmaceutical forms for the control of pharmaceutical quality</li> </ul>

## 22. ARZNEI- UND BETÄUBUNGSMITTELRECHT

	<p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The medical treatment of common diseases and disorders that occur in all common domestic species.</li> <li>- Medicines legislation and guidelines on responsible use of medicines, including responsible use of antimicrobials and antiparasitic drugs.</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dilution of medical products, preparation of simple drug formulations</li> <li>- Labelling of pharmaceutical products</li> <li>- Calculation of drug prices</li> <li>- Drug prescriptions and documentation</li> <li>- Use of databases/lists of authorized drugs</li> </ul>
--	---

### 22.2 Prüfungsthemenkatalog

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Arznei- und Betäubungsmittelrecht</b>
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

### 22.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Arznei- und Betäubungsmittelrecht</b>
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung
<b>Format</b>	Schriftlich und mündlich und praktisch  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Allg. Bewertung</b>	Die Prüfungsleistungen werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:  „sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt  (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)
<b>Prüfer</b>	Prof. Richter Prof. Abraham Prof. Honscha

## 22. ARZNEI- UND BETÄUBUNGSMITTELRECHT

<b>Kandidaten</b>	Praktische Prüfungen werden in Gruppen bis zu 16 Studierende durchgeführt. Schriftliche Prüfungen werden in Gruppen bis zu 8 Studierende durchgeführt. Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt.
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Ablauf</b>	praktischer Teil: am Ende des Galenikkurses im 9./10. Fachsemester (Herstellung von zwei Arzneimitteln, Kennzeichnung, Preisberechnung)  mündlicher Teil: im 11. Fachsemester (drei Verordnungen von Arzneimitteln in schriftlicher Form, arznei- und betäubungsmittelrechtliche Bestimmungen, Bestimmungen zum Verbraucherschutz)  Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Gewichtung</b>	I) Praktische Teilprüfung (Herstellung, Kennzeichnung, Preisberechnung von Arzneimitteln): 10% der Gesamtnote II) Schriftliche Teilprüfung (Arzneimittelverordnung) 25% der Gesamtnote III) Mündliche Teilprüfung (Arzneimittel- und Betäubungsmittelrecht): 65% der Gesamtnote  Wiederholungsprüfungen werden in schriftlicher und mündlicher und praktischer Form durchgeführt.
<b>Resultate</b>	Die Bekanntgabe der Resultate zum praktischen Teil erfolgt innerhalb von 14 Tagen nach Teilnahme an Blockprüfungen im 9./10. FS (über Moodle, mit Matrikelnummer) bzw. bei den schriftlichen/mündlichen Prüfungen unmittelbar im Anschluss daran mündlich.

**23. Bakteriologie und Mykologie**

Fach gemäß TAppV	Bakteriologie und Mykologie
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 37 Bakteriologie und Mykologie</p> <p>In dem Prüfungsfach Bakteriologie und Mykologie haben die Studierenden ein mikrobiologisches Präparat anzufertigen, zu untersuchen, zu erläutern und ihre Kenntnisse über die veterinärmedizinisch wichtigen Bakterien und Pilze, über Ätiologie, Verlauf, Diagnose, Verhütung und Bekämpfung der durch sie hervorgerufenen Erkrankungen bei Tieren sowie über ihre Bedeutung für die Gesundheit des Menschen nachzuweisen. Dabei sind Fragen der Immunologie, der Epidemiologie und der Tierseuchenlehre zu berücksichtigen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>FachkoordinatorIn</b>	<p>Prof. Baums</p>
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	<p>Prof. Baums Apl. Prof. Schrödl</p>

**1.23.1 Lernziele**

Fach gemäß TAppV	Bakteriologie und Mykologie
<b>Explizite Lernziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden sind in der Lage, den Aufbau der bakteriellen Zellhülle mit Angabe der Bestandteile und deren grundsätzliche Bedeutung für die Bakterienzelle zu erläutern.</li> <li>- Sie können den Aufbau einer Pilzzelle (Hefezelle) erläutern und können Unterschiede zur Bakterienzelle benennen.</li> <li>- Sie können wichtige Definitionen der Mykologie wie Konidien (Makro- und Mikrokonidien), Hyphe, Mycel, Sporangium und Arthrospore benennen.</li> <li>- Sie können den Aufbau der Zellwand der Pilzzelle (Hefezelle) erläutern und können charakteristische Bestandteile benennen und deren allgemeine Funktion erläutern.</li> <li>- Sie können unterschiedliche sexuelle Fortpflanzungsformen der Pilze erläutern.</li> <li>- Sie können die Mechanismen der Adhäsion der Bakterien an Wirtsoberflächen, insb. Schleimhäute, erklären. Die Definition des Begriffes "Biofilm" können Sie benennen.</li> <li>- Sie können Sporenbildung bei Bakterien beschreiben und die veterinärmedizinische Bedeutung erläutern.</li> <li>- Sie können die Henle-Kochschen Postulate einschließlich der infektionsmedizinischen Bedeutung erklären.</li> <li>- Sie können die Definitionen der Begriffe Pathogenität und Virulenz benennen.</li> <li>- Sie können die molekulare Version der Henle-Koch Postulate erklären.</li> <li>- Sie können unterschiedliche Erreger-Wirt-Beziehungen erläutern.</li> <li>- Sie können unterschiedliche Erreger-Übertragungswege erläutern.</li> <li>- Sie können die Definition des Begriffes Mikrobiom benennen.</li> <li>- Sie können unterschiedliche Wechselwirkungen zwischen dem Wirtsorganismus und der Magen-Darm Mikrobiota beschreiben und mit Beispielen benennen.</li> <li>- Sie können unterschiedliche Formen des Gentransfers bei Bakterien erklären.</li> <li>- Sie können die allgemeinen Prinzipien der Regulation der bakteriellen Genexpression, Quorum Sensing und die Funktion eines Zweikomponentensystems zur Signaltransduktion bei Bakterien benennen und deren Funktion erklären.</li> </ul>

## 23. BAKTERIOLOGIE UND MYKOLOGIE

- Sie können den Aufbau und die Funktion der bakteriellen Flagelle erklären, insb. mit Bezug zur Chemotaxis.
- Sie sind in der Lage, im Rahmen des Infektionsschutzgesetzes und der Biostoffverordnung den mikrobiologischen Untersuchungsgang sicher auszuführen (bis zur Sicherheitsstufe 2 nach der Biostoffverordnung).
- Sie können die Lichtmikroskopie im mikrobiologischen Untersuchungsgang anwenden und sind in der Lage, die Größe der Mikroorganismen abzuschätzen.
- Sie können diagnostische Maßnahmen für den bakteriologischen und mykologischen Untersuchungsgang auf der Grundlage eines klinischen oder pathologischen Vorberichtes spezifisch erläutern.
- Sie können Prinzipien der kulturell-biochemischen Differenzierung im bakteriologischen und mykologischen Untersuchungsgang in festgelegten Fällen erläutern.
- Sie können einen nach Gram, Ziehl-Neelsen, Rakette, Foth, Stanford oder Giménez gefärbten Ausstrich erkennen und bewerten.
- Sie können aus einer Mischkultur eine Reinkultur herstellen (Subkultivierung mit fraktioniertem Ausstrich).
- Sie können einen Kulturausstrich erstellen, nach Gram färben und bewerten.
- Sie können einen gefärbten Tesafilmauskulturschab von einer Pilzkultur erstellen, untersuchen und bewerten.
- Sie können eine Kultur makroskopisch beschreiben.
- Sie sind in der Lage, wichtige, lichtmikroskopisch erkennbare Strukturen der Pilze der Gattungen Trichophyton, Microsporum, Aspergillus und Penicillium zu identifizieren.
- Sie können definierte Schnelltests (Oxidase, Katalase, Objektträgerschnellagglutination) zur weiteren Differenzierung einer Kultur durchführen und interpretieren.
- Sie können eine molekularbiologische Erregeridentifikation und Differenzierung erläutern.
- Sie können eine Diagnose und Verdachtsdiagnose auf der Grundlage der Befunde des mikrobiologischen Untersuchungsganges ableiten.
- Sie können eine bakteriologische und mykologische Diagnose oder Verdachtsdiagnose im Zusammenhang mit dem Vorbericht deuten (ätiologisch begutachten).
- Sie können definierte Nährböden erkennen, deren Differenzierungsfunktion erklären und anwenden.
- Sie können die diagnostische Bedeutung von Anreicherungsmedien erklären.
- Sie können die Funktion und die Einsatzmöglichkeiten der Polymerase Chain Reaction (PCR) einschließlich der real time PCR erklären.
- Sie können unterschiedliche indirekte Erregernachweisverfahren benennen, erklären und interpretieren.
- Sie können einen Agardiffusionstest zur in vitro Resistenzprüfung durchführen und die Ergebnisse ablesen.
- Sie können aus einem Portfolio von diagnostischen Maßnahmen eine zielführende Auswahl zur ätiologischen Aufklärung eines vorgegebenen Falls treffen.
- Sie können bakteriologische, mykologische, virologische, parasitologische und immunologische Diagnosen für einen spezifischen Fall im Zusammenhang bewerten.
- Nach Untersuchung eines Patienten oder eines Tierbestandes sind Sie in der Lage mit einem Spezialisten der Bakteriologie oder Mykologie ein zielführendes

Gespräch über diagnostische, prophylaktische und therapeutische Maßnahmen zu entwickeln.

- Sie können die Erreger von spezifischen bakteriellen und mykologischen Erkrankungen taxonomisch korrekt benennen und aufschreiben.
- Sie können für einen Erreger das Wirtsspektrum und die möglichen klinischen sowie pathologischen Manifestationen einer Infektion oder Intoxikation benennen.
- Sie können für einen Erreger allgemeine und veterinärmedizinisch wichtige Charakteristika benennen.
- Sie können alle besprochenen Erreger in die drei Gruppen extrazellulär, fakultativ intrazellulär und obligat intrazellulär einteilen.
- Sie können für einen Erreger die besprochenen taxonomischen Zuordnungen benennen.
- Sie können die Definition der WHO des Begriffes Zoonose benennen und erläutern.
- Sie können wichtige Zoonoseerreger benennen und können deren Übertragungswege zwischen Tier und Mensch sowie wichtige epidemiologische Zusammenhänge erklären.
- Sie können für einen Erreger bzw. für eine spezifische Infektionskrankheit oder Intoxikation geeignetes Probenmaterial benennen und zielführende diagnostische Maßnahmen erklären.
- Sie können wichtige Parameter benennen, die für den kulturellen Nachweis eines Erregers eingestellt werden, und können diesbezüglich Zusammenhänge mit den Eigenschaften dieses Erregers erläutern.
- Sie können den tierseuchenrechtlichen Status einer Infektionskrankheit benennen.
- Sie können erläutern, welche Eigenschaften eines Erregers zur Anzeige- oder Meldepflicht der Erkrankungen geführt haben.
- Sie können die Möglichkeiten und die Grenzen von Bekämpfungsmaßnahmen gegen wichtige Infektionskrankheiten unter Berücksichtigung spezifischer Eigenschaften des Erregers erklären.
- Sie können allgemeine Prinzipien der Immunprophylaxe erklären und auf Beispiele übertragen.
- Sie können Maßnahmen zur Prophylaxe einer spezifischen Infektionskrankheit erklären.
- Sie können für ausgewählte Erreger die Funktion definierter Virulenzfaktoren erklären.
- Sie können definierte Immunevasionsmechanismen erläutern und Zusammenhänge mit der Klinik, Pathologie und Prophylaxe ableiten.
- Sie können intrazelluläre Entwicklungszyklen ausgewählter Erreger erklären und Zusammenhänge mit der Klinik, Pathologie und Prophylaxe ableiten.
- Sie können für eine Infektionskrankheit die Indikation, die Wirksamkeit, die möglichen Folgen und die Grenzen einer antimikrobiellen Therapie erläutern.
- Sie können unterschiedliche Methoden der in vitro Resistenzprüfung von Bakterien benennen und erklären.
- Sie können unterschiedliche Formen der Antibiotikaresistenz benennen.
- Sie können unterschiedliche Mechanismen der Antibiotikaresistenz erklären.
- Sie können Mechanismen der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen erklären.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sie können Beispiele für Multiresistenz nennen und deren Bedeutung für die Veterinär- und Humanmedizin erklären.</li> <li>- Sie können in einer Diskussion über Zusammenhänge zwischen dem Einsatz von Antibiotika in der Tiermedizin und der Verbreitung von Antibiotikaresistenzen bei Erregern des Menschen sachgerecht Stellung nehmen.</li> <li>- Sie können die Begriffe Infektion, Intoxikation und Toxikoinfektion erklären und Beispiele benennen.</li> <li>- Sie können die Ätiologie infektiöser Faktorenerkrankungen erklären.</li> <li>- Sie können Habitat und Bedeutung von Pilzen erklären.</li> <li>- Sie können Pilzgruppen benennen.</li> <li>- Sie können prädisponierende Faktoren für Pilzinfektionen erklären.</li> <li>- Sie können Beispiele für Mykotoxine nennen und deren Wirkung erklären.</li> <li>- Sie können für ausgewählte Fälle erklären, wie Experimente aufgebaut werden, um infektionsmedizinisch wichtige Schlussfolgerungen zu generieren.</li> <li>- Sie können die Bedeutung von tierexperimentellen Arbeiten für die Infektionsforschung erklären.</li> <li>- Sie können bei der Vorstellung von infektionsmedizinischen Forschungsarbeiten in vivo und in vitro Untersuchungsergebnisse gewichten und vergleichen.</li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.3 Promote, monitor and maintain health and safety in the veterinary setting; demonstrate knowledge of systems of quality assurance; apply principles of risk management to their practice.</li> <li>1.4 Communicate effectively with clients, the public, professional colleagues and responsible authorities, using language appropriate to the audience concerned.</li> <li>1.6 Work effectively as a member of a multi-disciplinary team in the delivery of services.</li> <li>1.8 Be able to review and evaluate literature and presentations critically.</li> <li>1.9 Understand and apply principles of clinical governance, and practise evidence-based veterinary medicine.</li> <li>1.10 Use their professional capabilities to contribute to the advancement of veterinary knowledge, in order to improve the quality of animal care and veterinary public health.</li> <li>1.11 Demonstrate ability to cope with incomplete information, deal with contingencies, and adapt to change.</li> <li>1.12 Demonstrate that they recognise personal and professional limits, and how to seek professional advice, assistance and support when necessary.</li> <li>1.13 Demonstrate an ability of lifelong learning and a commitment to learning and professional development. This includes recording and reflecting on professional experience and taking measures to improve performance and competence.</li> <li>1.14 Take part in self-audit and peer-group review processes in order to improve performance.</li> <li>1.17 ... demonstrate ability in clinical decision-making.</li> <li>1.18 Develop appropriate treatment plans and administer treatment in the interests of the patients and with regard to the resources available.</li> </ol>



- 1.21 Collect, preserve and transport samples, select appropriate diagnostic tests, interpret and understand the limitations of the test results.
- 1.22 Communicate clearly and collaborate with referral and diagnostic services, including providing an appropriate history.
- 1.24 Recognise suspicious signs of possible notifiable, reportable and zoonotic diseases and take appropriate action, including notifying the relevant authorities.
- 1.28 Apply principles of bio-security correctly, including sterilisation of equipment and disinfection of clothing.
- 1.33 Perform a systematic gross post-mortem examination, record observations, sample tissues, store and transport them.
- 1.34 Perform ante-mortem inspection of animals destined for the food-chain, including paying attention to welfare aspects; correctly identify conditions affecting the quality and safety of products of animal origin, to exclude those animals whose condition means their products are unsuitable for the food-chain.
- 1.36 Advise on, and implement, preventative programmes appropriate to the species and in line with accepted animal health, welfare and public health standards.

## 2. UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING

The new veterinary graduate will need to have acquired a thorough knowledge and understanding of the following:

- 2.1 Understanding of, and competence in, the logical approaches to both scientific and clinical reasoning, the distinction between the two, and the strengths and limitations of each.
- 2.2 Research methods and the contribution of basic and applied research to veterinary science. 2.4 A knowledge of the businesses related to animal breeding, production and keeping.
- 2.5 The aetiology, pathogenesis, clinical signs, diagnosis and treatment of the common diseases and disorders that occur in the common domestic species.
- 2.6 Awareness of other diseases of international importance that pose a risk to national and international biosecurity and trade.
- 2.7 Legislation relating to ... notifiable and reportable diseases.
- 2.8 ... guidelines on responsible use of medicines, including responsible use of antimicrobials ....
- 2.9 The principles of disease prevention and the promotion of health and welfare.
- 2.10 Veterinary public health issues, including epidemiology, transboundary epizootic diseases, zoonotic and food-borne diseases, emerging and re-emerging diseases, ...
- 2.11 Principles of effective interpersonal interaction, including communication, leadership, management and team working.
- 2.12 The ethical framework within which veterinary surgeons should work, including important ethical theories that inform decision-making in professional and animal welfare-related ethics.

	<p><b>3. PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perform an inspection of a culture of microorganism including staining and microscopic inspection of a smear</li> <li>- Perform a subculture to obtain a pure culture from a mixed culture</li> <li>- Perform differentiation of cultured bacteria by defined tests</li> <li>- Perform sampling for a microbiological analysis</li> <li>- Know how to include data on identified microorganisms in the prophylaxis and treatment of patients and herd problems</li> </ul>
--	--

**23.2 Prüfungsthemenkatalog**

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Bakteriologie und Mykologie</b>
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

**23.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung**

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Bakteriologie und Mykologie</b>
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung
<b>Format</b>	schriftlich (MC), schriftlich-praktische Teilprüfung, mündliche Teilprüfung (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Allg. Bewertung</b>	<p>Schriftlich-praktische Teilprüfung (insg. 44 Punkte): 34 Punkte für Protokollbogen (4 Punkte Untersuchungsmaßnahmen, 10 Punkte Befunde, 6 Punkte Diagnose, 6 Punkte Verdachtsdiagnose, 4 Punkte weiterführende Maßnahmen zur Absicherung der Verdachtsdiagnose, 4 Punkte ätiologische Begutachtung), 4 Punkte für Bewertung der Färbung des Kulturausstriches und 6 Punkte für sicheres Arbeiten mit Infektionserregern</p> <p>Mündliche Teilprüfung: Bewertung der Kenntnisse der definierten Lehrinhalte zu dem vorgegebenen Thema, Erklärung von Zusammenhängen zwischen Ätiologie, Pathogenese, Diagnostik, Epidemiologie und Klinik</p> <p>Die Leistungen im schriftlichen Bereich werden wie folgt ermittelt:</p> <p>„sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 %          „gut“ (2), wenn 88 – 77 %          „befriedigend“, wenn 76 – 66 %          „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 %          „nicht ausreichend“ (5), wenn &lt; 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden.          (vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017).</p> <p>Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:</p> <p>„sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung          „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt          „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird          „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt</p>

### 23. BAKTERIOLOGIE UND MYKOLOGIE

	<p>„nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)</p>
<b>Prüfer</b>	<p>Prof. Baums Prof. Schrödl</p>
<b>Kandidaten</b>	<p>Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt. Schriftliche Prüfungen werden für das gesamte Semester im Hörsaal/Kurssaal durchgeführt.</p>
<b>Dauer</b>	<p>Schriftliche Prüfung: MC-Fragen in unterschiedlichen Prüfungen der Fokus-Klausuren Schriftlich-praktische Teilprüfung: 1 Stunde Mündliche Teilprüfung: maximal 2 Stunden für die gesamte Prüfungsgruppe (2 bis 4 Studierende);  (Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)</p>
<b>Ablauf</b>	<p>Schriftlich-praktische Teilprüfung: Durchführung und Protokollierung eines mikrobiologischen Untersuchungsganges für eine vorgegebene Kultur/Präparat mit einem Vorbericht mit eigenständiger Befunderhebung einschließlich Erstellen und Färben eines Kulturausstriches und Durchführung von Schnelltests;  Mündliche Teilprüfung: Verteilen der Themen, 20 min Vorbereitungszeit, Referat der Studierenden, Nachfragen  Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.  Wiederholungsprüfungen werden in mündlicher und schriftlich-praktischer Form durchgeführt. Ausschluss der Wiederholungen von Erregern in der schriftlich-praktischen und der mündlichen Teilprüfung.</p>
<b>Gewichtung</b>	<p>I) Schriftliche Prüfung (MC): 33% II) Schriftlich-praktische Teilprüfung: 34% III) Mündliche Teilprüfung: 33% IV) Ermittlung der Gesamtnote: schriftl. Prüf. x 0,33 + schriftl.-prakt. Teilprüf. x 0,34 + mündl. Teilprüf. x 0,33.</p>
<b>Resultate</b>	<p>Persönliche Mitteilung der Ergebnisse der schriftlich-praktischen Teilprüfung und der mündlichen Teilprüfung mit Besprechung der Stärken, der Fehler und der Bewertung.</p>

## 24. Virologie

Fach gemäß TAppV	Virologie
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 36 Virologie</p> <p>In dem Prüfungsfach Virologie haben die Studierenden ihre Kenntnis über die veterinärmedizinisch wichtigen Virusarten, über Ätiologie, Verlauf, Diagnose, Verhütung und Bekämpfung der durch sie hervorgerufenen Erkrankungen bei Tieren sowie ihre Bedeutung für die Gesundheit des Menschen nachzuweisen. Dabei sind Fragen der Immunologie, der Epidemiologie und der Tierseuchenlehre zu berücksichtigen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>Fachkoordinator</b>	Prof. Vahlenkamp
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	<p>Prof. Vahlenkamp</p> <p>Dr. Heenemann</p> <p>Dr. Rückner</p> <p>Dr. Sieg</p>

## 24.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Virologie
<b>Explizite Lernziele</b>	<p>Lernziele sind</p> <p>(i) die Gliederung und Identifizierung wichtiger Virusinfektionen für Tier und Mensch,</p> <p>(ii) das Verständnis zum Erkennen grundlegender Mechanismen der Infektionsmedizin und</p> <p>(iii) die Abstimmung des Wissens um Virusinfektionen mit anderen Fachgebieten, insbesondere mit der Bakteriologie und Mykologie, Parasitologie und Immunologie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden können Unterschiede zwischen Bakterien, Mycoplasmen, Rickettsien Chlamydien und Viren benennen.</li> <li>- Die Studierenden sind in der Lage, den Aufbau von Viren, deren einzelnen Bestandteile, deren allgemeine Funktion sowie grundsätzliche Bedeutung für die Virusvermehrung zu erläutern.</li> <li>- Sie können wichtige Definitionen der Virologie wie Infektion (akut, generalisiert), Latenz und Persistenz benennen.</li> <li>- Sie können unterschiedliche Vermehrungsschritte bei Viren mit einem RNA- bzw. DNA-Genom erläutern.</li> <li>- Sie können die Mechanismen der Bindung von Viren an Zielzellen (Rezeptor-Interaktionen) erklären.</li> <li>- Sie können die Henle-Kochschen Postulate einschließlich der infektionsmedizinischen Bedeutung erklären.</li> <li>- Sie können die Definitionen der Begriffe Pathogenität und Virulenz benennen.</li> <li>- Sie können die sequenzbasierte Identifikation von Krankheitserregern erklären.</li> <li>- Sie können unterschiedliche Erreger-Wirt-Beziehungen erläutern.</li> <li>- Sie können unterschiedliche Erreger-Übertragungswege erläutern.</li> <li>- Sie können die Definition des Begriffes Virom benennen.</li> <li>- Sie können unterschiedliche Wechselwirkungen zwischen dem Wirtsorganismus und Co-Infektionen durch Bakterien und Viren (Krankheitskomplex) insbesondere auf Schleimhäuten beschreiben und mit Beispielen benennen.</li> </ul>

- Sie können die allgemeinen Prinzipien der Regulation der Genexpression (u.a. sense, antisense) bei Viren benennen und deren Funktion erklären.
- Sie sind in der Lage, im Rahmen des Infektionsschutzgesetzes und der Biostoffverordnung Maßnahmen zur Verhinderung einer Infektionsübertragung auf den Menschen auszuführen (bis zur Sicherheitsstufe 2 nach der Biostoffverordnung).
- Sie können diagnostische Maßnahmen für die virologische Diagnostik auf der Grundlage eines klinischen oder pathologischen Vorberichtes spezifisch erläutern.
- Sie können definierte Tests (Haemagglutinationstest, Haemagglutinationshemmungstest [HAH]) zur virologischen Diagnostik durchführen und interpretieren.
- Sie können eine molekularbiologische Erregeridentifikation und Differenzierung erläutern.
- Sie können eine Diagnose und Verdachtsdiagnose auf der Grundlage eines virologischen Erreger- und/oder Antikörpernachweises ableiten.
- Sie können eine virologische Diagnose oder Verdachtsdiagnose im Zusammenhang mit dem Vorbericht deuten (ätiologisch begutachten).
- Sie können die Funktion und die Einsatzmöglichkeiten der Polymerase Kettenreaktion (Polymerase Chain Reaction; PCR) einschließlich der real time PCR erklären.
- Sie können unterschiedliche indirekte Erregernachweisverfahren benennen, erklären und interpretieren.
- Sie können den Aufbau eines Testsystems zum Nachweis spezifischer Antikörper insbesondere ELISA, Western Blot, Immunfluoreszenztest und Agardiffusionstest (AGID) erklären und die Ergebnisse ablesen.
- Sie können aus einem Portfolio von diagnostischen Maßnahmen eine zielführende Auswahl zur ätiologischen Aufklärung eines vorgegebenen Falls treffen.
- Sie können bakteriologische, mykologische, virologische, parasitologische und immunologische Diagnosen für einen spezifischen Fall im Zusammenhang bewerten.
- Nach Untersuchung eines Patienten oder eines Tierbestandes sind Sie in der Lage, mit einem Spezialisten der Virologie ein zielführendes Gespräch über diagnostische, prophylaktische und evtl. therapeutische Maßnahmen zu entwickeln.
- Sie können die Erreger von viralen Erkrankungen taxonomisch korrekt benennen und aufschreiben.
- Sie können für einen Erreger das Wirtsspektrum und die möglichen klinischen sowie pathologischen Manifestationen einer Infektion benennen.
- Sie können für einen Erreger allgemeine und veterinärmedizinisch wichtige Charakteristika benennen.
- Sie können für Erreger bei Nutztieren wichtige Charakteristika für eine Möglichkeit der Übertragung durch Lebensmittel benennen.
- Sie können alle besprochenen Viren und Virusfamilien in Gruppen analog des sog. Baltimore Schemas nach ihrer Vermehrungsstrategie einteilen.
- Sie können für einen Erreger die besprochenen taxonomischen Zuordnungen benennen.
- Sie können die Definition der WHO des Begriffes Zoonose benennen und erläutern.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sie können wichtige Zoonoseerreger benennen und können deren Übertragungswege zwischen Tier und Mensch sowie wichtige epidemiologische Zusammenhänge erklären.</li> <li>- Sie können für einen Erreger bzw. für eine spezifische Viruserkrankung geeignetes Probenmaterial benennen und zielführende diagnostische Maßnahmen erklären.</li> <li>- Sie können besondere Eigenschaften eines Erregers benennen, die für den erfolgreichen Nachweis wichtig sind und können diesbezüglich Zusammenhänge mit den Eigenschaften dieses Erregers erläutern.</li> <li>- Sie können den tierseuchenrechtlichen Status eines Erregernachweises bzw. einer Infektionskrankheit benennen.</li> <li>- Sie können erläutern, welche Eigenschaften eines Erregers zur Anzeige- oder Meldepflicht der Erkrankungen geführt haben.</li> <li>- Sie können die Möglichkeiten und die Grenzen von Bekämpfungsmaßnahmen gegen wichtige Infektionskrankheiten unter Berücksichtigung spezifischer Eigenschaften des Erregers erklären.</li> <li>- Sie können allgemeine Prinzipien der Immunprophylaxe erklären und auf Beispiele übertragen.</li> <li>- Sie können Maßnahmen zur Prophylaxe einer spezifischen Infektionskrankheit erklären.</li> <li>- Sie können für ausgewählte Erreger die Funktion definierter Virulenzfaktoren erklären.</li> <li>- Sie können definierte Immunevasionsmechanismen an Hand von Beispielen erläutern und Zusammenhänge mit der Klinik, Pathologie und Prophylaxe ableiten.</li> <li>- Sie können für ausgewählte Infektionskrankheiten die Indikation, die Wirksamkeit, die möglichen Folgen und die Grenzen einer antiviralen Therapie erläutern.</li> <li>- Sie können in einer Diskussion über Zusammenhänge zwischen dem Einsatz von Impfstoffen, der Ausbildung einer Immunität und der Verbreitung eines Erregers im Tier bzw. in einer Tierpopulation sachgerecht Stellung nehmen.</li> <li>- Sie können die Ätiologie infektiöser Faktorenerkrankungen erklären. Sie können prädisponierende Faktoren für Virusinfektionen erklären.</li> <li>- Sie können ein Beispiel für ein Virotoxin nennen und deren Wirkung erklären.</li> <li>- Sie können für ausgewählte Fälle erklären, wie Experimente aufgebaut werden, um infektionsmedizinisch wichtige Schlussfolgerungen zu generieren.</li> <li>- Sie können die Bedeutung von tierexperimentellen Arbeiten für die Infektionsforschung erklären.</li> <li>- Sie können bei der Vorstellung von infektionsmedizinischen Forschungsarbeiten in vivo und in vitro Untersuchungsergebnisse gewichten und vergleichen.</li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able</u> to:</p> <p>1.3 Promote, monitor and maintain health and safety in the veterinary setting; demonstrate knowledge of systems of quality assurance; apply principles of risk management to their practice.</p> <p>1.4 Communicate effectively with clients, the public, professional colleagues and responsible authorities, using language appropriate to the audience concerned.</p> <p>1.6 Work effectively as a member of a multi-disciplinary team in the delivery of services.</p>

- 1.7. Understand the economic and emotional context in which the veterinarian operates.
- 1.8 Be able to review and evaluate literature and presentations critically.
- 1.9 Understand and apply principles of clinical governance, and practise evidence-based veterinary medicine.
- 1.10 Use their professional capabilities to contribute to the advancement of veterinary knowledge, in order to improve the quality of animal care and veterinary public health.
- 1.11 Demonstrate ability to cope with incomplete information, deal with contingencies, and adapt to change.
- 1.12 Demonstrate that they recognise personal and professional limits, and how to seek professional advice, assistance and support when necessary.
- 1.13 Demonstrate an ability of lifelong learning and a commitment to learning and professional development. This includes recording and reflecting on professional experience and taking measures to improve performance and competence.
- 1.14 Take part in self-audit and peer-group review processes in order to improve performance.
- 1.17 Demonstrate the ability in clinical decision-making.
- 1.18 Develop appropriate treatment plans and administer treatment in the interests of the patients and with regard to the resources available.
- 1.21 Collect, preserve and transport samples, select appropriate diagnostic tests, interpret and understand the limitations of the test results.
- 1.22 Communicate clearly and collaborate with referral and diagnostic services, including providing an appropriate history.
- 1.24 Recognise suspicious signs of possible notifiable, reportable and zoonotic diseases and take appropriate action, including notifying the relevant authorities.
- 1.28 Apply principles of bio-security correctly, including sterilisation of equipment and disinfection of clothing.
- 1.33 Perform a systematic gross post-mortem examination, record observations, sample tissues, store and transport them.
- 1.34 Perform ante-mortem inspection of animals destined for the food-chain, including paying attention to welfare aspects; correctly identify conditions affecting the quality and safety of products of animal origin, to exclude those animals whose condition means their products are unsuitable for the food-chain.
- 1.36 Advise on, and implement, preventative programmes appropriate to the species and in line with accepted animal health, welfare and public health standards.

#### **UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING**

The new veterinary graduate will need to have acquired a thorough knowledge and understanding of the following:

- 2.1 Understanding of, and competence in, the logical approaches to both scientific and clinical reasoning, the distinction between the two, and the strengths and limitations of each.
- 2.2 Research methods and the contribution of basic and applied research to veterinary science.

## 24. VIROLOGIE

	<p>2.4 A knowledge of the businesses related to animal breeding, production and keeping.</p> <p>2.5 The aetiology, pathogenesis, clinical signs, diagnosis and treatment of the common diseases and disorders that occur in the common domestic species.</p> <p>2.6 Awareness of other diseases of international importance that pose a risk to national and international biosecurity and trade.</p> <p>2.7 Legislation relating to ... notifiable and reportable diseases.</p> <p>2.8 Guidelines on responsible use of medicines, including responsible use of antimicrobials.</p> <p>2.9 The principles of disease prevention and the promotion of health and welfare.</p> <p>2.10 Veterinary public health issues, including epidemiology, transboundary epizootic diseases, zoonotic and food-borne diseases, emerging and re-emerging diseases, ...</p> <p>2.11 Principles of effective interpersonal interaction, including communication, leadership, management and team working.</p> <p>2.12 The ethical framework within which veterinary surgeons should work, including important ethical theories that inform decision-making in professional and animal welfare-related ethics.</p> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perform sampling for a virological analysis</li> <li>- Perform an analysis of a culture cytopathic effect including antigen specific staining</li> <li>- Perform an analysis of a (RT-)PCR/real time (RT-)PCR result</li> <li>- Perform differentiation of viruses based on sequence information and database analysis</li> <li>- Know how to include data on identified viruses in the prophylaxis and treatment of patients and herd problems</li> </ul>
--	---

### 24.2 Prüfungsthemenkatalog

Fach gemäß TAppV	Virologie
<b>Auflistung der Themen</b>	<p>Der schriftliche Teil zur Staatsexamensprüfung im Fach Virologie (25% der Gesamtnote) wird im 6. Fachsemester durchgeführt.</p> <p>Die Fragen in dieser Prüfung umfassen die Themengebiete der allgemeinen Virologie und Tierseuchenlehre</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen der Virologie</li> <li>2. Virusdiagnostik</li> <li>3. Anzeige- und meldepflichtige Virusinfektionen</li> </ol> <p>Die Inhalte im Bereich der Grundlagen der Virologie und der Virusdiagnostik beinhalten Fragen zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur von Viren (Symmetriefformen, behüllt, unbehüllt)</li> <li>• Molekulare Grundlagen der Genomorganisation (Genomaufbau [RNA, DNA, ss, ds,...]),</li> <li>• Größe viraler Genome</li> <li>• Schritte der Virusvermehrung (zytoplasmatisch, intranukleär)</li> <li>• Taxonomie der Virusfamilien</li> <li>• Benennung veterinärmedizinisch relevanter Vertreter [Spezies] in den Virusfamilien</li> </ul>



- Mechanismen der Virusübertragung
- Mechanismen der viralen Evolution
- Methoden der Virusdiagnostik (direkt, indirekt, quantitativ)

Der mündliche Teil zur Staatsexamensprüfung im Fach Virologie (75% der Gesamtnote) wird in der vorlesungsfreien Zeit nach dem 6. Fachsemester durchgeführt.

Die Fragen in dieser Prüfung umfassen die Themengebiete der speziellen Virologie und Tierseuchenlehre

- Virusfamilien, systematische Erregerzuordnung
- Kriterien für eine Erregerzuordnung in einzelne Ordnungen und Virusfamilien
- Vermehrungsstrategien von Viren mit RNA-Genom
  - Vermehrungsschritte von Viren mit einem +Strang RNA Virus/-Strang RNA Virus/doppelstrang RNA Virus
- Vermehrungsstrategien von Viren mit DNA-Genom
  - Vermehrungsschritte von Viren mit einem Einzelstrang/Doppelstrang DNA Virus
- Familie Parvoviridae
  - Parvovirusinfektionen bei Hund, Katze, Schwein und Gans incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung (Impfung, Impfschema)
- Familie Circoviridae
  - Circovirusinfektionen bei Ziervogel, Taube, Geflügel und Schwein incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung (Impfung)
- Familie Papillomaviridae
  - Papillomavirusinfektionen bei Rind, Pferd, Hund und Mensch incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung (Möglichkeit der Immunisierung)
- Familie Polyomaviridae
  - Polyomavirusinfektionen bei Ziervögeln incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung
- Familie Adenoviridae
  - Adenovirusinfektionen bei Hund und Geflügel incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung (Impfung, Impfschema)
- Familie Herpesviridae
  - Herpesvirusinfektionen bei Rind, Schwein, Pferd, Hund, Katze, Fisch und Geflügel incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung (Impfung, Impfschema)
- Familie Poxviridae
  - Pockenvirusinfektionen bei Rind, kl. Wdk., Schwein, Katze, Ziervogel, Geflügel, kl. Heimtiere und Mensch incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung (Impfung).
- Familie Asfarviridae
  - Asfarvirusinfektionen beim Schwein incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung.
- Familie Iridoviridae
  - Iridovirusinfektionen beim Fisch als anzeigepflichtige Tierseuche incl. Ätiologie, Bedeutung, Diagnostik und Bekämpfung
- Familie Picornaviridae
  - Picornavirusinfektionen bei Rind, kl. Wdk., Schwein, Pferd, Geflügel und Mensch incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung (Impfung, Impfschema).
- Familie Caliciviridae

## 24. VIROLOGIE

- Calicivirusinfektionen bei Katze, kl. Heimtieren und Mensch incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung (Impfung, Impfschema).
  - Familie Astroviridae
    - Astrovirusinfektionen bei Katze, Geflügel und Mensch incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung.
  - Familie Flaviviridae
    - Flavivirusinfektionen bei Rind, kl. Wdk., Schwein, Pferd, Vogel und Mensch incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung (Möglichkeiten der Impfung).
  - Familie Togaviridae
    - Togavirusinfektionen bei Vögeln, Pferd und Mensch incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung.
  - Familie Coronaviridae
    - Coronavirusinfektionen bei Hund, Katze, Schwein, Rind und Geflügel incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung (Impfung).
  - Familie Arteriviridae
    - Arterivirusinfektionen bei Pferd und Schwein incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung (Impfung).
  - Familie Bornaviridae
    - Bornavirusinfektionen bei Pferd und Ziervogel hinsichtlich Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung beschreiben können.
  - Familie Paramyxoviridae
    - Paramyxovirusinfektionen bei Rind, kl. Wdk., Pferd, Schwein, Geflügel und Mensch incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung (Impfung).
  - Familie Orthomyxoviridae
    - Orthomyxovirusinfektionen bei Pferd, Hund, Katze, Schwein, Geflügel und Mensch incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung (Impfung).
  - Familie Retroviridae
    - Retrovirusinfektionen bei Pferd, Rind, kl. Wdk., Katze, Geflügel und Mensch incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung (Impfung, Impfschema).
  - Familie Bunyaviridae
    - Bunyavirusinfektionen bei Rind, kl. Wdk. und Mensch incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung.
  - Familie Birnaviridae
    - Birnavirusinfektionen bei Geflügel incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung (Impfung).
  - Familie Reoviridae
    - Reovirusinfektionen bei Pferd, Rind, kl. Wdk., Hund, Schwein, Geflügel und Mensch incl. Ätiologie, Bedeutung, Pathogenese, Epidemiologie, Immunantwort, Diagnostik und Bekämpfung (Impfung).
- Anzeige- und meldepflichtige Virusinfektionen der oben genannten Virusfamilien.

**24.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung**

Fach gemäß TAppV	Virologie
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung
<b>Format</b>	<p>elektronisch (MC) und mündlich</p> <p>(vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019)</p>
<b>Allg. Bewertung</b>	<p>Es werden MC-Fragen gestellt, die unter fünf Antwortmöglichkeiten eine richtige Antwort enthalten und mit je einem Punkt bewertet werden.</p> <p>Die Leistungen im schriftlichen Bereich werden wie folgt ermittelt:</p> <p>„sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 %  „gut“ (2), wenn 88 – 77 %  „befriedigend“, wenn 76 – 66 %  „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 %  „nicht ausreichend“ (5), wenn &lt; 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden</p> <p>(vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019).</p> <p>Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:</p> <p>„sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung  „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt  „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird  „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt  „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt</p> <p>(vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)</p> <p>Bewertung der Kenntnisse der definierten Lehrinhalte zu dem vorgegebenen Thema, Erklärung von Zusammenhängen zwischen Ätiologie, Pathogenese, Diagnostik, Epidemiologie und Klinik.</p>
<b>Prüfer</b>	Prof. Vahlenkamp Dr. Heenemann
<b>Kandidaten</b>	<p>Elektronische Prüfungen werden für das gesamte Semester im Hörsaal/Kurssaal durchgeführt.</p> <p>Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt.</p>
<b>Dauer</b>	<p>Elektronische Prüfung: 1 Zeitstunde  Mündliche Prüfung: 30 Minuten inkl. 5 Minuten Vorbereitungszeit</p>
<b>Ablauf</b>	<p>Elektronische Prüfung: Es werden MC-Fragen gestellt, die unter fünf Antwortmöglichkeiten eine richtige Antwort enthalten und mit je einem Punkt bewertet werden.</p> <p>Mündliche Prüfung: Prüfungsfragen aus oben genannter Themenliste, Referat des Prüflings und anschließend Nachfragen.</p>

## 24. VIROLOGIE

	Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017 in der Fassung der Ersten Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 16. Dezember 2019
<b>Gewichtung</b>	I) Mündliche Prüfung: 75 % der Gesamtnote II) Elektronische Prüfung (MC): 25 % der Gesamtnote III) Berechnung der Gesamtnote: mündl. Prüf. x 0,75 + elektr. Prüf. x 0,25
<b>Resultate</b>	Persönliche Mitteilung der Ergebnisse der mündlichen Prüfung und der Gesamtnote mit Besprechung der Stärken, der Fehler und der Bewertung. Keine Wiederholungsprüfung des schriftlichen Prüfungsteils.

## 25. Parasitologie

Fach gemäß TAppV	Parasitologie
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 38 Parasitologie</p> <p>In dem Prüfungsfach Parasitologie haben die Studierenden ein parasitologisches Präparat anzufertigen, zu untersuchen, zu erläutern und ihre Kenntnisse über die Biologie der tierischen Parasiten und die Feststellung, Verlauf, Bekämpfung und Verhütung parasitärer Erkrankungen sowie über die Bedeutung tierischer Parasiten für die Gesundheit des Menschen nachzuweisen. Dabei sind Fragen der Immunologie, der Epidemiologie und der Tierseuchenlehre zu berücksichtigen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>FachkoordinatorIn</b>	Prof. Daugschies
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	Prof. Daugschies Dr. Schmäschke

## 25.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Parasitologie
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Am Ende des 5. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen:</b></p> <p><b>Spezielle Parasitologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasciola, Dicrocoelium, Paramphistomum, Opistorchis, Alaria, Schistosomen <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Übertragung, Morphologie, Entwicklung von Trematoden mit veterinärmedizinischer oder zoonotischer Bedeutung zu beschreiben</li> <li>- die Pathogenese, das klinische Bild, die Epidemiologie und Grundsätze der Bekämpfung von Trematodeninfektionen zu erläutern</li> </ul> </li> <li>• Taeniidae, Mesocestoides, Dipylidium, Anoplocephalidae <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Übertragung, Morphologie, Entwicklung von Zestoden mit veterinärmedizinischer oder zoonotischer Bedeutung zu beschreiben</li> <li>- die Pathogenese, das klinische Bild, die Epidemiologie und Grundsätze der Bekämpfung von Zestodeninfektionen zu erläutern</li> </ul> </li> <li>• Kursus Fasciola, Dicrocoelium, Paramphistomum, Opistorchis, Alaria, Schistosomen, Taeniidae, Mesocestoides, Dipylidium, Anoplocephalidae <ul style="list-style-type: none"> <li>- den Bauplan von Trematoden und Zestoden am Präparat zu erläutern</li> <li>- einen Befall mit Trematoden oder Zestoden in Kotproben mikroskopisch zu erkennen</li> </ul> </li> <li>• Enoplida, Secernentea <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Übertragung, Morphologie, Entwicklung von Nematoden mit veterinärmedizinischer oder zoonotischer Bedeutung zu beschreiben</li> <li>- die Pathogenese, das klinische Bild, die Epidemiologie und Grundsätze der Bekämpfung von Nematodeninfektionen bei Nutz- und Hobbytieren zu erläutern</li> </ul> </li> <li>• Kursus Enoplida, Secernentea <ul style="list-style-type: none"> <li>- die wichtigsten morphologischen Merkmale von Nematoden am Präparat zu erläutern</li> <li>- einen Befall mit Nematoden in Kotproben mikroskopisch zu erkennen</li> </ul> </li> </ul>

- Helminthologie (**FOKUS KARDIOLOGIE**)
  - die Entwicklung, Epidemiologie, Morphologie, Pathogenese, Klinik, Diagnose, Prävention und Therapie der Dirofilariose zu beschreiben
- Flagellaten, Sporozoen, Ziliaten, Microsporidien
  - die Übertragung, Morphologie, Entwicklung von Protozoen mit veterinärmedizinischer oder zoonotischer Bedeutung zu beschreiben
- Kursus Flagellaten, Sporozoen, Ziliaten, Microsporidien
  - die Pathogenese, das klinische Bild, die Epidemiologie und Grundsätze der Bekämpfung von Protozoeninfektionen bei Nutz- und Hobbytieren zu erläutern
  - einen Befall mit Protozoen im mikroskopischen Präparat zu diagnostizieren
- Protozoologie/Helminthologie (**FOKUS BESTANDBETREUUNG**)
  - die besonderen parasitologischen Probleme und Problemlösungen in Tierbeständen zu erläutern
- Zoonosen
  - Parasiten mit zoonotischer Relevanz zu benennen und Gegenmaßnahmen oder Vermeidungsstrategien zu erläutern
- a-,pro-,meso-,metastigmastische Acari, hemi-, holometabole Insecta
  - die Übertragung, Morphologie, Entwicklung von Arthropoden mit veterinärmedizinischer oder zoonotischer Bedeutung zu beschreiben
  - die Pathogenese, das klinische Bild, die Epidemiologie und Grundsätze der Bekämpfung von Arthropodenbefall bei Nutz- und Hobbytieren zu erläutern
- Kursus a-,pro-,meso-,metastigmastische Acari, hemi-, holometabole Insecta
  - die wichtigsten morphologischen Merkmale von Arthropoden am Präparat zu erläutern
  - einen Befall mit Arthropoden mikroskopisch anhand typischer morphologischer Merkmale zu differenzieren
- parasitologisch-diagnostische Methodik (Kursus)
  - die Möglichkeiten zur Diagnose von Endo- und Ektoparasiten im Labor zu erläutern
  - die üblichen koproskopischen Verfahren zur Diagnose von Endoparasiten zu beschreiben und anzuwenden
  - die üblichen Methoden zur Feststellung von Arthropodenbefall im Labor zu beschreiben und anzuwenden

**Am Ende des 5./6. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen:**

**Klinische Parasitologie**

- Parasitenbekämpfung (**FOKUS: ERKENNEN, VERSTEHEN UND BEKÄMPFEN VON INFEKTIONSKRANKHEITEN**)
  - anhand von Fallberichten das erworbene Wissen zur Anamnese, Übertragung, Klinik, Diagnostik anzuwenden und Bekämpfungsmaßnahmen zu entwickeln und zu diskutieren

	<p><b>Spezielle Parasitologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protozoen und Helminthen des Gastrointestinaltraktes (<b>FOKUS: VERDAUUNG</b>)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorkommen, Infektionswege, Pathogenese, Klinik und Grundzüge der Bekämpfung von Darmparasiten zu beschreiben</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Am Ende des 6. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen:</b></p> <p><b>Spezielle Parasitologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metastrongyliden (<b>FOKUS: RESPIRATION</b>)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedeutung, Infektionswege, Diagnostik und Bekämpfung von Metastrongyliden zu erläutern</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Am Ende des 8. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen:</b></p> <p><b>Spezielle Parasitologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parasitologie (<b>FOKUS: HAUT</b>)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausprägung, Anamnese, Schadwirkungen, Diagnose und Maßnahmen gegen Hautschäden durch Endo- und Ektoparasiten beim Klein- und Großtier zu erläutern</li> </ul> </li> <li>• Parasitologie (<b>FOKUS: FISCH</b>)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedeutung, Infektionswege, Diagnostik und Bekämpfung von Fischparasiten zu erläutern</li> </ul> </li> <li>• Parasitologie (<b>FOKUS: GEFLÜGEL</b>)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedeutung, Infektionswege, Diagnostik und Bekämpfung von Geflügelparasiten einschließlich Resistenz, Vakzination und Desinfektion zu erläutern</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Am Ende des 9./10. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen:</b></p> <p><b>Klinische Parasitologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parasitenbekämpfung (Track: Infektionsmedizin)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- anhand von Fallberichten das erworbene Wissen zur Anamnese, Übertragung, Klinik, Diagnostik anzuwenden und Bekämpfungsmaßnahmen zu entwickeln und zu diskutieren</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate should be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- understand and apply evidence based veterinary medicine</li> <li>- analyse the sources of parasitic infection</li> <li>- evaluate countermeasures and strategies to avoid parasitic infection considering parasite biology, infection history, environmental aspects and animal husbandry</li> <li>- understand and consider multifactorial influences on parasitic disease</li> <li>- know transmission and avoidance of parasitic zoonoses under consideration of current legislation</li> </ul>

## 25. PARASITOLOGIE

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- be able to plan proper control measures and to propose suitable therapeutics and prophylaxis</li> <li>- properly interpret clinical findings and laboratory diagnostics to control parasitic infection</li> <li>- be able to select and apply suitable parasitologic laboratory methods</li> <li>- identify stages of parasites by microscopic or macroscopic evaluation and relate this to specific disease conditions and epidemiological situations</li> </ul> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- science based knowledge and evaluation of parasitic infection</li> <li>- assessment of risk and measures to reduce the risk of parasite exposure considering biology, epidemiology and social aspects</li> <li>- science based understanding of parasites and host-parasite interaction</li> <li>- relationship of etiology, pathogenesis, clinics, diagnosis and control of parasitic infection</li> <li>- globalisation and climate change in the context of distribution and endemisation of parasites including agents of zoonotic disease</li> <li>- zoonotic risk attributed to food consumption and animal contact</li> <li>- basic principles to avoid parasitosis and application of countermeasures including hygiene to protect animals and man</li> <li>- options and limitations related to application of antiparasitic drugs and vaccines</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate should be able to undertake the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- perform commonly applied parasitological methods to diagnose infection and interpret laboratory data</li> <li>- diagnose parasitic infection from clinical findings</li> <li>- propose applicable strategies for control and prevention of parasitic disease</li> </ul>
--	---

### 25.2 Prüfungsthemenkatalog

Fach gemäß TAppV	Parasitologie
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert. Den Studenten steht eine Auflistung der in der Blockprüfung (mündlich/praktisch) möglichen Aufgaben über die Lernplattform „Moodle“ als PDF zur Verfügung. Präparate zur Vorbereitung auf den praktischen Teil der Prüfung werden den Studenten leihweise zur Übung am Mikroskop ausgehändigt. Für Tropfpräparate wird vor der Prüfung ein Vorbereitungskurs angeboten. Ein Katalog von Bildern, die Gegenstand der Prüfung sein können, ist online einsehbar und als PDF ausdrückbar. Alle Vorlesungs-/Kursusfolien stehen online zur Verfügung.

### 25.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

Fach gemäß TAppV	Parasitologie
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung (nach dem 8. Fachsemester)



## 25. PARASITOLOGIE

<b>Format</b>	<p>schriftlich (MC) und mündlich und praktisch</p> <p>(vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)</p>
<b>Allg. Bewertung</b>	<p>Die Leistungen im schriftlichen Bereich werden wie folgt ermittelt:</p> <p>„sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 %          „gut“ (2), wenn 88 – 77 %          „befriedigend“, wenn 76 – 66 %          „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 %          „nicht ausreichend“ (5), wenn &lt; 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden.</p> <p>(vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017).</p> <p>Die Prüfungsleistungen im mündlich/praktischen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet: (Punktvergabe siehe unter „Gewichtung“)</p> <p>16-18 Punkte: „sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung          14-15 Punkte: „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt          12-13 Punkte: „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird          9-11 Punkte: „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt          0-8 Punkte: „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt</p> <p>(vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)</p>
<b>Prüfer</b>	<p>Prof. Daughschies          Dr. Schmäschke          Dr. Delling</p>
<b>Kandidaten</b>	<p>Mündlich/praktische Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt.</p> <p>Schriftliche Prüfungen werden für das gesamte Semester im Hörsaal/Kurssaal durchgeführt.</p>
<b>Dauer</b>	<p>Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.</p>
<b>Ablauf</b>	<p>Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.</p> <p>Wiederholungsprüfungen werden in mündlicher und praktischer Form durchgeführt.</p>
<b>Gewichtung</b>	<p>I) schriftliche Prüfung (MC): 25% der Gesamtnote          II) mündliche und praktische Blockprüfung (BP): 75% der Gesamtnote          Drei Aufgaben aus dem praktisch-diagnostischen Bereich zu je 2 Punkten (insgesamt bis zu 6 Punkte)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Begutachtung eines Tropfpräparates und Erläuterung der diagnostischen Methode</li> <li>2. Begutachtung eines Festpräparates und Erläuterung der diagnostischen Merkmale</li> <li>3. Begutachtung von zwei Bildern und Erläuterung der diagnostischen Merkmale</li> </ol> <p>Sechs Fragen im mündlichen Bereich (je zwei aus der Protozoologie, Helminthologie, Arachno-Entomologie) (insgesamt bis zu 12 Punkte)</p> <p>III) Berechnung der Gesamtnote: schriftl. Prüfung x 0,25 + BP x 0,75</p>

## 25. PARASITOLOGIE

<b>Resultate</b>	Die Bekanntgabe der Resultate erfolgt bei den schriftlichen Prüfungen per Veröffentlichung im passwortgeschützten Bereich für die Studien- und Prüfungsverwaltung des Campus Management Systems der Universität Leipzig (AlmaWeb). Die Bekanntgabe der Resultate bei der mündlich/praktischen Prüfung erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.
------------------	--

## 26. Immunologie

Fach gemäß TAppV	Immunologie
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 36 Virologie In dem Prüfungsfach Virologie haben die Studierenden ihre Kenntnis über die veterinärmedizinisch wichtigen Virusarten, über Ätiologie, Verlauf, Diagnose, Verhütung und Bekämpfung der durch sie hervorgerufenen Erkrankungen bei Tieren sowie ihre Bedeutung für die Gesundheit des Menschen nachzuweisen. Dabei sind Fragen der Immunologie, der Epidemiologie und der Tierseuchenlehre zu berücksichtigen.</p> <p>§ 37 Bakteriologie und Mykologie In dem Prüfungsfach Bakteriologie und Mykologie haben die Studierenden ein mikrobiologisches Präparat anzufertigen, zu untersuchen, zu erläutern und ihre Kenntnisse über die veterinärmedizinisch wichtigen Bakterien und Pilze, über Ätiologie, Verlauf, Diagnose, Verhütung und Bekämpfung der durch sie hervorgerufenen Erkrankungen bei Tieren sowie über ihre Bedeutung für die Gesundheit des Menschen nachzuweisen. Dabei sind Fragen der Immunologie, der Epidemiologie und der Tierseuchenlehre zu berücksichtigen.</p> <p>§ 38 Parasitologie In dem Prüfungsfach Parasitologie haben die Studierenden ein parasitologisches Präparat anzufertigen, zu untersuchen, zu erläutern und ihre Kenntnisse über die Biologie der tierischen Parasiten und die Feststellung, Verlauf, Bekämpfung und Verhütung parasitärer Erkrankungen sowie über die Bedeutung tierischer Parasiten für die Gesundheit des Menschen nachzuweisen. Dabei sind Fragen der Immunologie, der Epidemiologie und der Tierseuchenlehre zu berücksichtigen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>FachkoordinatorIn</b>	Prof. Alber
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	-

## 26.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Immunologie
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Am Ende des 3. Fachsemesters sollen die Studierenden in den Bereichen:</b></p> <p><b>Blutgruppen bei Haustieren (FOKUS BLUT UND ABWEHR)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blutzusammensetzung, Blutgruppen, Blutgruppenunverträglichkeiten <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Definition der Blutgruppe wiedergeben können</li> <li>- Testsysteme für Blutgruppenkompatibilität erläutern können</li> <li>- Entstehung der neonatalen Isoerythrolyse beim Pferd schildern können</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Allgemeine Immunologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reifung der Immunzellen in den primären lymphatischen Organen <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Selektionsprozesse von T-/B-Zellen in den primären lymphatischen Organen schildern können</li> </ul> </li> <li>• Aktivierung der Immunzellen in den sekundären lymphatischen Organen <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Aktivierung von T-/B-Zellen in den sekundären lymphatischen Organen erläutern können</li> <li>- Zirkulation der Immunzellen im Körper beschreiben können</li> </ul> </li> </ul>

- Grundlagen der angeborenen Immunität
  - die Wirkungsweisen der angeborenen Immunität (Komplement, Phagozytose, Linksverschiebung, Antigenpräsentation, Chemotaxis) erläutern können
- Grundlagen der T-Zell-Immunität
  - die Aktivierung von T-Zellen durch APC nach Erregerkontakt schildern können
- Grundlagen Antikörperstruktur/-wirkmechanismen
  - die Struktur und von Antikörpern und Antikörper-vermittelte Mechanismen (Opsonisierung, Komplementaktivierung, Neutralisation, ADCC) wiedergeben können
  - die Antikörperisotypen benennen können
- Grundlagen der B-Zell-Immunität
  - Entstehung der Antikörpervielfalt sowie Mechanismen der klonalen Selektion, Affinitätsreifung und Klassenwechsel erläutern können
  - die Bedeutung von immunologischen Gedächtnis für den Impferfolg darlegen können

**Am Ende des 5. Fachsemesters sollen die Studierenden in den Bereichen:  
Grundlagen der Immunologie**

- Grundlagen der (Veterinär)-immunologie
  - die Grundlagen des Immunsystems beschreiben können: Zellen und Organe, angeborene und erworbene Immunität, humorale und zelluläre Immunität, systemische und mukosale Immunität, primäre und sekundäre Immunreaktionen
- Grundlagen der Infektabwehr und Impfkunde
  - die Mechanismen der Wirt-Erreger-Interaktion/Infektionsimmunologie erklären können: Erregererkennung und -abwehr, Erreger-abhängige Abwehr (Viren, Bakterien, Protozoen, Metazoen), extra- und intrazelluläre Infektionserreger, Evasionsmechanismen von Infektionserregern, Unterscheidung Infektion vs. Krankheit
  - gängige Impfverfahren, Impfstoffkomponenten, Impfkalender, Impfleitlinien benennen und begründen können,
  - darüber hinaus sollen die Studierenden durch diese Kenntnisse im Impfgespräch den Tierbesitzer kompetent beraten können
- Grundlagen der klinischen Immunologie und Immunpathologie
  - Diagnostik- und Therapie-relevante Fragen der klinischen Immunologie/ Immunpathogenese beantworten können und darauf basierend Differentialdiagnosen und Therapieverfahren aufbauen können (z.B. antiinflammatorische bzw. immunsuppressive Therapieverfahren: systemische und lokale immun-pathologische Manifestationen in Verdauungstrakt, Bewegungsapparat, Respirationstrakt, Nervensystem, Haut (chronisch entzündliche Krankheitsprozesse, Autoimmunität, Allergie, Immundefekte, Immuntoleranz, Überempfindlichkeitsreaktionen)

**FOKUS: ERKENNEN, VERSTEHEN UND BEKÄMPFEN VON INFEKTIONS-KRANKHEITEN**

	<p><b>Immundiagnostik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnostik von Infektionskrankheiten: die Grundlagen der Immundiagnostik (serologische Verfahren, zelluläre Tests) benennen und Befundinterpretation für den Tierbesitzer ableiten können ebenso wie daraus resultierende Behandlungsverfahren bei Einzeltieren oder Tierbeständen</li> </ul> <p><b>Impfleitlinien (Ständige Impfkommission Vet.med.)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empfohlene spezies-spezifische Impfprogramme benennen und erklären können</li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able</u> to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.3 Promote, monitor and maintain health and safety in the veterinary setting; demonstrate knowledge of systems of quality assurance; apply principles of risk management to their practice.</li> <li>1.4 Communicate effectively with clients, the public, professional colleagues and responsible authorities, using language appropriate to the audience concerned.</li> <li>1.6 Work effectively as a member of a multi-disciplinary team in the delivery of services.</li> <li>1.7 Understand the economic and emotional context in which the veterinarian operates.</li> <li>1.8 Be able to review and evaluate literature and presentations critically.</li> <li>1.9 Understand and apply principles of clinical governance, and practise evidence-based veterinary medicine.</li> <li>1.10 Use their professional capabilities to contribute to the advancement of veterinary knowledge, in order to improve the quality of animal care and veterinary public health.</li> <li>1.11 Demonstrate ability to cope with incomplete information, deal with contingencies, and adapt to change.</li> <li>1.12 Demonstrate that they recognise personal and professional limits, and how to seek professional advice, assistance and support when necessary.</li> <li>1.13 Demonstrate an ability of lifelong learning and a commitment to learning and professional development. This includes recording and reflecting on professional experience and taking measures to improve performance and competence.</li> <li>1.14 Take part in self-audit and peer-group review processes in order to improve performance.</li> <li>1.17 ... demonstrate ability in clinical decision-making.</li> <li>1.18 Develop appropriate treatment plans and administer treatment in the interests of the patients and with regard to the resources available.</li> <li>1.21 Collect, preserve and transport samples, select appropriate diagnostic tests, interpret and understand the limitations of the test results.</li> <li>1.22 Communicate clearly and collaborate with referral and diagnostic services, including providing an appropriate history.</li> <li>1.24 Recognise suspicious signs of possible notifiable, reportable and zoonotic diseases and take appropriate action, including notifying the relevant authorities.</li> </ol>

- 1.28 Apply principles of bio-security correctly, including sterilisation of equipment and disinfection of clothing.
- 1.33 Perform a systematic gross post-mortem examination, record observations, sample tissues, store and transport them.
- 1.34 Perform ante-mortem inspection of animals destined for the food-chain, including paying attention to welfare aspects; correctly identify conditions affecting the quality and safety of products of animal origin, to exclude those animals whose condition means their products are unsuitable for the food-chain.
- 1.36 Advise on, and implement, preventative programmes appropriate to the species and in line with accepted animal health, welfare and public health standards.

#### **UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING**

The new veterinary graduate will need to have acquired a thorough knowledge and understanding of the following:

- 2.1 Understanding of and competence in, the logical approaches to both scientific and clinical reasoning, the distinction between the two, and the strengths and limitations of each.
- 2.2 Research methods and the contribution of basic and applied research to veterinary science. 2.4 A knowledge of the businesses related to animal breeding, production and keeping.
- 2.5 The aetiology, pathogenesis, clinical signs, diagnosis and treatment of the common diseases and disorders that occur in the common domestic species.
- 2.6 Awareness of other diseases of international importance that pose a risk to national and international biosecurity and trade.
- 2.7 Legislation relating to ... notifiable and reportable diseases.
- 2.8 ... guidelines on responsible use of medicines, including responsible use of antimicrobials ....
- 2.9 The principles of disease prevention and the promotion of health and welfare.
- 2.10 Veterinary public health issues, including epidemiology, transboundary epizootic diseases, zoonotic and food-borne diseases, emerging and re-emerging diseases
- 2.11 Principles of effective interpersonal interaction, including communication, leadership, management and team working.
- 2.12 The ethical framework within which veterinary surgeons should work, including important ethical theories that inform decision-making in professional and animal welfare-related ethics.

#### **PRACTICAL COMPETENCES**

The new veterinary graduate should be able to undertake the following:

- Perform sampling for analysis of humoral and/or cellular adaptive immunity and interpret diagnostic result(s)
- Perform sampling for analysis of innate inflammatory parameters immunity and interpret diagnostic result(s)
- Perform diagnostic flash tests for identification of suspected pathogen or pathogen-specific antibodies, interpret the meaning of the result and deduce consequences for prophylaxis or treatment of patients and herd problems

## 26. IMMUNOLOGIE

	- Advice the farmer or animal owner in adequate vaccination regime(s) for the individual patient or the herd
--	--

### 26.2 Themenkatalog für die Leistungsüberprüfung

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Immunologie</b>
<b>Auflistung der Themen</b>	<i>Kein TappV-Prüfungsfach. Themenkatalog für die Leistungsüberprüfung entspricht Lernzielkatalog.</i>

### 26.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Leistungsüberprüfung

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Immunologie</b>
<b>Prüfungsabschnitt</b>	<i>Kein TappV-Prüfungsfach. Gemäß §31 Abs. 1 Nr. 2 TAppV ist der Nachweis für Immunologie eine Voraussetzung für die Meldung zu den Teilprüfungen Bakteriologie und Mykologie, Parasitologie sowie Virologie.</i>
<b>Format</b>	<i>Klausur</i>
<b>Allg. Bewertung</b>	<i>Bestanden/Nicht bestanden.</i>
<b>Prüfer</b>	<i>Kein Prüfungsfach gemäß TAppV. Die Leistungsüberprüfung wird von Prof. Alber und Mitarbeitern/Innen durchgeführt und bewertet.</i>
<b>Kandidaten</b>	<i>Die Klausur wird für das gesamte Semester im Hörsaal durchgeführt.</i>
<b>Dauer</b>	
<b>Ablauf</b>	
<b>Gewichtung</b>	<i>Das Bestehen dieser Leistungsüberprüfung ist eine Voraussetzung für die Teilnahme an den Tierärztlichen Prüfungen.</i>
<b>Resultate</b>	<i>Nachweise für die bestandene Leistungsüberprüfung werden über das Institut für Immunologie erteilt.</i>

**27. Tierseuchenbekämpfung und Infektionsepidemiologie**

Fach gemäß TAppV	Tierseuchenbekämpfung und Infektionsepidemiologie
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 39 Tierseuchenbekämpfung und Infektionsepidemiologie</p> <p>In dem Prüfungsfach Tierseuchenbekämpfung und Infektionsepidemiologie haben die Studierenden ihre Kenntnisse über die allgemeinen Grundsätze der Ursachen, der Verbreitung, der Bekämpfung und der wirtschaftlichen Auswirkungen von Tierseuchen einschließlich deren Prophylaxe, Grundlagen der Infektionsepidemiologie sowie der Vorschriften des innerstaatlichen und des europäischen Tiergesundheitsrechts einschließlich des Rechts der Beseitigung tierischer Nebenprodukte nachzuweisen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>FachkoordinatorIn</b>	<p>Prof. Truyen</p>
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	<p>Dr. Möbius</p>

**27.1 Lernziele**

Fach gemäß TAppV	Tierseuchenbekämpfung und Infektionsepidemiologie
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Am Ende des 8. Fachsemesters sollen die Studierenden in den Bereichen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Schutzmaßnahmen                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Organisation der Tierseuchenbekämpfung in Deutschland und der EU benennen und erklären können</li> <li>- den Weg der Gesetzgebung in der EU und Deutschland erklären können</li> <li>- das nationale Rahmengesetz (Tiergesundheitsgesetz) und den europäischen Rahmen (EU-Rechtsakt) und die sich auf diese Rahmengesetze beziehenden Rechtsakte benennen können</li> <li>- den Aufbau und die wesentlichen Inhalte des Tiergesundheitsgesetzes benennen und die Rolle des Tierarztes und des Tierbesitzers im Rahmen der Tierseuchenbekämpfung erläutern können</li> <li>- den Aufbau und die wesentlichen Inhalte der Viehverkehrsverordnung, der Schweinehaltungshygieneverordnung, der Binnenmarkt tierseuchenschutzverordnung, der Tierseuchenerregerverordnung, der Tierseuchenerregereinfuhrverordnung, der Desinfektionsrichtlinie und der Tierimpfstoffverordnung wiedergeben können</li> <li>- den Aufbau und die wesentlichen Inhalte der Rechtsakte zur Tierkörperbeseitigung (EU-VO 1069/2009, Tierisches Nebenproduktebeseitigungsgesetz, Tierische Nebenproduktebeseitigungsverordnung, EU VO 999/2001) wiedergeben können</li> <li>- den Aufbau der spezifischen Schutzverordnungen darlegen können</li> </ul> </li> <li>• Spezielle Schutzmaßnahmen                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Anzeigepflicht nach Tiergesundheitsgesetz, die Meldepflicht nach Tiergesundheitsgesetz und die Meldepflicht nach Infektionsschutzgesetz erläutern und die Konsequenz für den Tierarzt zusammenfassen können; die Inhalte der Verordnungen über anzeigepflichtige Tierseuchen und über meldepflichtige Tierkrankheiten zusammenfassen können</li> <li>- die Bekämpfung von anzeigepflichtigen Tierseuchen anhand der spezifischen Schutzverordnungen erklären können. Dazu gehören insbesondere die Afrikanische Schweinepest, die klassische Schweinepest, die Maul- und Klauenseuche, die Geflügelpest, die Newcastle-Disease, die Blauzungenkrankheit, die transmissiblen spongiformen Enzephalopathien, die</li> </ul> </li> </ul>



## 27. TIERSEUCHENBEKÄMPFUNG UND INFektionSEPIDEMIOLOGIE

	<p>Brucellosen, die Tuberkulose, der Milzbrand, die Bovine Virusdiarrhoe, die bovine Herpesvirus Typ1-Infektion, die virale hämorrhagische Septikämie, die Infektiöse hämatopoetische Nekrose, die Koiherpesvirus-Infektion, die Infektiöse Anämie der Einhufer, die enzootische bovine Leukose, die Rindersalmonellose, die Deck-seuchen des Rindes, der Rotz sowie die Bienenseuchen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Bekämpfung von meldepflichtigen Tierkrankheiten anhand der spezifischen Schutzverordnungen erklären können. Hierzu zählen insbesondere die Salmonellose des Schweines</li> <li>- die Bekämpfung von mitteilungspflichtigen Tierseuchen anhand der spezifischen Schutzverordnungen erklären können. Hierzu zählen insbesondere die Salmonellosen des Geflügels</li> <li>- die Bekämpfung von behandlungspflichtigen Tierseuchen anhand der spezifischen Schutzverordnungen erklären können. Hierzu zählen insbesondere die Varroatose der Bienen</li> <li>- das Prinzip der Entschädigung durch Tierseuchenkasse erklären und mit einem Geschäftsführer einer Tierseuchenkasse diskutieren können</li> <li>- die Bekämpfung ausgewählter Tierseuchen oder Tierkrankheiten in einem Referat zusammenfassen und präsentieren können</li> <li>- den Aufbau einer Tierkörperbeseitigung begreifen und die Aufgaben dieser Einrichtung zusammenfassen können</li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b>  The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <p><i>(No appropriate skill description in the EAEV list. The best but very weak match would be:)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Advise on, and implement, preventative programmes appropriate to the species and in line with accepted animal health, welfare and public health standards.</li> </ul> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b>  The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Legislation relating to animal care and welfare, animal movement, and notifiable and reportable diseases.</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b>  The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <p><i>(Not applicable)</i></p>

### 27.2 Prüfungsthemenkatalog

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Tierseuchenbekämpfung und Infektionsepidemiologie</b>
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

### 27.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Tierseuchenbekämpfung und Infektionsepidemiologie</b>
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung
<b>Format</b>	mündlich

## 27. TIERSEUCHENBEKÄMPFUNG UND INFEKTIONSEPIDEMIOLOGIE

	(vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Allg. Bewertung</b>	<p>Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:</p> <p>„sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung          „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt          „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird          „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt          „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt          (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)</p>
<b>Prüfer</b>	<p>Prof. Truyen          Prof. Pfeffer          Dr. Möbius</p>
<b>Kandidaten</b>	Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt.
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Ablauf</b>	<p>Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.</p> <p>Wiederholungsprüfungen werden in mündlicher Form durchgeführt.</p>
<b>Gewichtung</b>	Mündliche Prüfung mit Gesamtnote.
<b>Resultate</b>	Die Bekanntgabe der Resultate bei den mündlichen Prüfungen erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.

**28. Krankheiten der Reptilien, Amphibien, Fische sowie der Bienen**

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Krankheiten der Reptilien, Amphibien, Fische sowie der Bienen</b>
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)
<b>FachkoordinatorIn</b>	Prof. Pees
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	Prof. Krautwald-Junghanns Dr. Emmerich

**28.1 Lernziele**

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Krankheiten der Reptilien, Amphibien, Fische sowie der Bienen</b>
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>REPTILIEN</b></p> <p><b>Am Ende des 7. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkrankungen des Schnabels, der Maulhöhle, des Magen-Darm-Trakts, der Leber und des Pankreas‘             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkrankungen des Schnabels und der Zähne (Deformation, Abriss, Verletzung) zu erkennen, prognostisch einzuschätzen und Therapiemaßnahmen einzuleiten</li> <li>- Erkrankungen der Schnabelhöhle und Zunge (Neoplasien, Granulome, Abszesse) zu erkennen, prognostisch einzuschätzen, diagnostische und therapeutische Maßnahmen einzuleiten</li> <li>- Erkrankungen des Magens (Magendilatation, Fremdkörper) zu erkennen, prognostisch einzuschätzen, diagnostische und therapeutische Maßnahmen einzuleiten</li> <li>- Erkrankungen des Darms und der Kloake (Parasiten, Ileus, Verminose, Diarrhoe) zu erkennen, prognostisch einzuschätzen, diagnostische und therapeutische Maßnahmen einzuleiten</li> <li>- Erkrankungen der Leber und des Pankreas‘ anhand des klinisches Bildes zu erkennen, diagnostische Maßnahmen (klinische Chemie, sonographische Untersuchung, Leberbiopsie) einzuleiten und Therapiemaßnahmen zu ergreifen</li> </ul> </li> <li>• Knochenstoffwechselstörungen, Traumata             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkrankungen des Knochens (Rachitis, MBD, Frakturen) röntgenologisch und endokrinologisch zu erkennen und prognostisch einzuschätzen</li> <li>- konservative Therapiemöglichkeiten (8terTourenverband, Schmetterlingsverband) zu beherrschen und anwenden zu können</li> <li>- Grundlagen der Osteosynthese und weitere chirurgische Maßnahmen (Amputation) zu beherrschen und anwenden zu können</li> </ul> </li> <li>• Tierseuchen und wichtige Infektionskrankheiten             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herpesvirus-, Adenovirus-, Reovirus-, Ferlavirus-Infektionen sowie IBD bei Reptilien zu diagnostizieren, Bestandssanierungen zu diskutieren</li> <li>- Mykobakteriose, Salmonellose zu diagnostizieren, antibiotisch wirksamen Chemotherapie beim Reptil und die Bedeutung von Salmonellen bei Reptilien erklären können</li> <li>- Metarhizium- und Nannizziopsis-Mykosen zu diagnostizieren und therapeutische Ansätze erklären können</li> </ul> </li> </ul>

- Pneumonie
  - Atemnot zu erkennen und Ursprung der Atemnot zu unterscheiden und diagnostizieren
  - Tracheoskopie und Endoskopie und Fremdkörperentfernung erklären und anwenden zu können
- Follikelzysten, Legenot
  - psychogene und manifeste Legenot röntgenologisch und sonographisch zu unterscheiden
  - konservative Maßnahmen zur Behebung einer Legenot zu ergreifen
  - Kenntnisse zur operative Legenotbehandlung zu haben
  - Schichteier sonographisch zu erkennen und zu behandeln
- Schädel-Hirntrauma, Schwermetallvergiftung, infektiöse Ursachen (IBD, Ferlavirus)
  - neurologische Störungen zu erkennen
  - Ursachen differenzialdiagnostisch abzuklären
  - Therapiemaßnahmen zu ergreifen
- Polyurie/Polydipsie, nephrotoxische Substanzen, Gicht
  - Polyurie/ Polydipsie, Harnverfärbungen zu erkennen
  - nephrotoxische Substanzen anamnestisch abzufragen
  - diagnostische Maßnahmen (Röntgenuntersuchung, sonographische Untersuchung, endoskopische Untersuchung, klinisch-chemische Untersuchung) zu ergreifen und Befunde zu interpretieren
  - Maßnahmen zur Therapie zu ergreifen
- Winterstarre
  - die Überwinterung verschiedener Reptilienspezies und sich daraus ergebende Probleme zu kennen sowie entsprechende Halteranweisungen zu erarbeiten und ggf. therapeutische Maßnahmen ergreifen
- Ektoparasiten, Pododermatitis, infektiöse und nicht-infektiöse Hauterkrankungen
  - nicht-infektiöse und infektiöse Hauterkrankungen zu erkennen und geeignete diagnostische und therapeutische Maßnahmen einzuleiten
  - Ektoparasiten zu erkennen und zu behandeln
  - Pododermatitis prognostisch einzuschätzen und Therapiekonzepte zu erarbeiten
- Hypokalzämiesyndrom / MBD
  - Hypokalzämie-Syndrom / MBD zu diagnostizieren und zu therapieren
- Atherosklerose, Blutparasiten
  - Ursachen der Atherosklerose anzusprechen
  - systemische Kokzidien zu erkennen

**BIENEN**

Im Rahmen der Vorlesung „Bienenkrankheiten“ erlernen die Studierenden die Grundlagen der Bienenbiologie, die Grundlagen des Imkerns, den Umgang mit dem Imkern inklusive der Imkersprache, das Erkennen von Erkrankungen der Bienenbrut und der adulten Biene sowie die Unterscheidung von Honigsorten.

**Am Ende des 8. Fachsemesters sind die Studierenden nach der Vorlesung „Bienenkrankheiten“ in der Lage,**

- die Entwicklung und Funktionsweise des Superorganismus Biene sicher zu erläutern
- die Brutentwicklung der drei Bienenwespen (Arbeiterin, Königin und Drohn) sicher zu beschreiben
- die Aufgaben der Königin und der Drohnen sicher zu erläutern
- die Aufgaben der Arbeiterin vollständig zu beschreiben
- die Bienenprodukte vollständig aufzuzählen
- die Orientierung und Kommunikation der Sammlerinnen sicher zu beschreiben
- die Anatomie der drei Bienenwespen in den Grundzügen zu beschreiben
- die Vermehrung durch Schwärmen sicher zu beschreiben
- allergische Reaktion auf Bienenstiche zu beschreiben
- die Grundausstattung zur Bienenhaltung und Grundbegriffe der Imkersprache sicher aufzuzählen und zu erläutern
- unterschiedliche Beutensysteme zu beschreiben und miteinander zu vergleichen
- die Völkerführung im Frühjahr und während der Schwarmzeit zu beschreiben
- die Völkerführung im Sommer, Spätsommer und Winter zu beschreiben
- die Grundzüge der Honiggewinnung zu beschreiben
- Bienenkrankheiten zu erkennen und zu therapieren
- die Krankheiten der Bienenbrut und deren Leitsymptome sicher zu benennen
- Kalkbrut, Steinbrut, verkühlte Brut mit Ursache/Erreger, Pathogenese, Krankheitsbild/Symptom(en), Diagnose einschließlich Differentialdiagnose, Bekämpfung und Prophylaxe zu erläutern
- Buckelbrut mit Ursache, Pathogenese, Krankheitsbild/Symptome, Diagnose einschließlich Differentialdiagnose, Bekämpfung und Prophylaxe zu erläutern
- amerikanische Faulbrut mit Erreger, Epidemiologie, Pathogenese, Krankheitsbild/Symptome, Diagnose einschließlich Differentialdiagnose, Bekämpfung und Prophylaxe zu erläutern
- europäische Faulbrut mit Erreger, Epidemiologie, Pathogenese, Krankheitsbild/Symptome, Diagnose einschließlich Differentialdiagnose, Bekämpfung und Prophylaxe zu erläutern
- Varroose mit Erreger, Epidemiologie, Pathogenese, Krankheitsbild/Symptome, Diagnose einschließlich Differentialdiagnose zu erläutern
- das Varroa-Bekämpfungskonzept sicher zu erläutern
- Virusinfektionen bei Bienen zu benennen
- Flügeldeformationsvirus mit Erreger, Pathogenese, Krankheitsbild/Symptome, Diagnose einschließlich Differentialdiagnose, Bekämpfung und Prophylaxe zu erläutern

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sackbrut mit Erreger, Epidemiologie, Pathogenese, Krankheitsbild/Symptome, Diagnose einschließlich Differentialdiagnose, Bekämpfung und Prophylaxe zu erläutern</li> <li>- die Krankheiten der adulten Biene und deren Leitsymptome sicher zu benennen</li> <li>- Nosematose, Amöbenruhr, Ruhr (Dysenterie), bakterielle Septikämie mit Erreger(n), Pathogenese, Krankheitsbild/Symptome, Diagnose einschließlich Differentialdiagnose und Bekämpfung zu erläutern</li> <li>- Maikrankheit mit Ursache, Pathogenese, Krankheitsbild/Symptome, Diagnose einschließlich Differentialdiagnose und Bekämpfung zu erläutern</li> <li>- Paralyse (Ansteckende Schwarzsucht / Chronisches Paralyse Virus (CBPV); Akutes Paralyse Virus (ABPV)) und nicht ansteckende Schwarzsucht mit Ursache/Erreger, Pathogenese, Krankheitsbild/Symptome, Diagnose einschließlich Differentialdiagnose und Bekämpfung zu erläutern</li> <li>- Intoxikationen mit Ursache, Pathogenese, Krankheitsbild/Symptome, Diagnose einschließlich Differentialdiagnose und Bekämpfung zu erläutern</li> <li>- Tracheenmilbenkrankheit mit Erreger, Pathogenese, Krankheitsbild/Symptome, Diagnose einschließlich Differentialdiagnose und Bekämpfung zu erläutern</li> <li>- Epidemiologie, Pathogenese, Krankheitsbild/Symptome, Diagnose einschließlich Differentialdiagnose und Bekämpfung des kleinen Beutenkäfers sicher zu erläutern</li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- communicate with clients and to obtain accurate and relevant history of the patients, and its/their environment</li> <li>- handle and restrain reptile patients as well as beehive safely and with respect of the animal, and instruct others in helping the veterinarian perform these techniques</li> <li>- handle emergency cases and perform first aid in reptile patients</li> <li>- perform a complete clinical examination and demonstrate ability in clinical decision making</li> <li>- assess the physical condition, welfare and nutritional status of reptiles or beehives and advise the client on principles of husbandry and feeding</li> <li>- collect, preserve and transport samples, select appropriate diagnostic tests, interpret and understand the limitations of the test results</li> <li>- communicate clearly and collaborate with referral and diagnostic services, including providing an appropriate history</li> <li>- understand the contribution that imaging and other diagnostic techniques can make in achieving a diagnosis in reptile medicine</li> <li>- recognise suspicious signs of possible notifiable, reportable and zoonotic diseases and take appropriate action, including notifying the relevant authorities</li> <li>- perform and to interpret X-rays in reptiles</li> <li>- perform parasitological and cytological examinations</li> <li>- understand and to explain pathogenesis of common diseases</li> <li>- develop appropriate treatment plans and administer treatment in the interests of the patients and with regard to the resources available</li> <li>- recognise when euthanasia is appropriate and perform it with respect of the animal, using an appropriate method, whilst showing sensitivity to the feelings of owners and others, with due regard to the safety of those present; advise on disposal of the carcass</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- apply principles of risk management and veterinary public health</li> <li>- practise evidence-based veterinary medicine advise on, and implement, preventative programmes appropriate to the species and in line with accepted animal health, welfare and public health standards</li> </ul> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- reptiles and bees structure, function and behaviour and their physiological and welfare</li> <li>- aetiology, pathogenesis, clinical signs, diagnosis and treatment of the common diseases and disorders</li> <li>- legislation relating to animal care and welfare, animal movement, and notifiable and reportable diseases</li> <li>- medicines legislation and guidelines on responsible use of medicines, including responsible use of antimicrobials and antiparasitic drugs.</li> <li>- the principles of disease prevention and the promotion of health and welfare</li> <li>- veterinary public health issues, including epidemiology, transboundary epizootic diseases, zoonotic and food-borne diseases, emerging and re-emerging diseases, food hygiene and technology</li> <li>- principles of effective interpersonal interaction, including communication, leadership, management and team working</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obtain accurate and relevant history</li> <li>- perform clinical examination in reptiles and beehives</li> <li>- sampling, performing imaging diagnostic</li> <li>- treating of reptile patients and beehives</li> <li>- communication with the clients</li> </ul>
--	--

**28.2 Themenkatalog für die Leistungsüberprüfung**

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Krankheiten der Reptilien, Amphibien, Fische sowie der Bienen</b>
<b>Auflistung der Themen</b>	<i>Kein TappV-Prüfungsfach. Themenkatalog für die Leistungsüberprüfung entspricht Lernzielkatalog.</i>

**28.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Leistungsüberprüfung**

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Krankheiten der Reptilien, Amphibien, Fische sowie der Bienen</b>
<b>Prüfungsabschnitt</b>	<i>Kein TappV-Prüfungsfach.</i>
<b>Format</b>	<i>Kein Prüfungsfach gemäß TAppV. MC-Prüfung in den Foki Klinische Grundlagen und Vogel/Reptil.</i>
<b>Allg. Bewertung</b>	<i>Die Leistungen im schriftlichen Bereich werden wie folgt ermittelt: „sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 % „gut“ (2), wenn 88 – 77 %</i>

## 28. KRANKHEITEN DER REPTILIEN, AMPHIBIEN, FISCHE SOWIE DER BIENEN

	<p>„befriedigend“, wenn 76 – 66 %          „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 %          „nicht ausreichend“ (5), wenn &lt; 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden.          (vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017).</p>
<b>Prüfer</b>	<p>Reptilien: Prof. Pees          Dr. Schmidt</p>
<b>Kandidaten</b>	<p>Die schriftlichen Leistungsüberprüfungen werden für das gesamte Semester im Hörsaal/Kurssaal durchgeführt.</p>
<b>Dauer</b>	<p>Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.</p>
<b>Ablauf</b>	<p>Je 1 MC-Frage je 2 Stunden bzw. je Thema (bei einstündigen Themen)</p>
<b>Gewichtung</b>	<p>Reptilien: Eingang in die Gesamtergebnisse „Innere Medizin“ und „Chirurgie“, Wertung wie dort beschrieben</p>
<b>Resultate</b>	<p>Die Bekanntgabe der Resultate erfolgt bei den schriftlichen Prüfungen per Veröffentlichung im passwortgeschützten Bereich für die Studien- und Prüfungsverwaltung des Campus Management Systems der Universität Leipzig (AlmaWeb).</p>



**29. Allgemeine Pathologie und Spezielle pathologische Anatomie und Histologie (einschließlich Obduktionen)**

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Allgemeine Pathologie und Spezielle pathologische Anatomie und Histologie (einschließlich Obduktionen)</b>
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 44 Allgemeine Pathologie und Spezielle pathologische Anatomie und Histologie          In dem Prüfungsfach Allgemeine Pathologie und Spezielle pathologische Anatomie und Histologie haben die Studierenden nachzuweisen, dass sie sich die grundlegenden Kenntnisse über die Entstehung und den Verlauf, die Merkmale und die Benennung krankhafter Prozesse angeeignet haben. Ferner haben sie pathologisch-histologische Präparate zu bestimmen und zu erläutern, die Obduktion eines Tierkörpers auszuführen oder ein Organ oder mehrere Organe zu untersuchen, die Befunde zu erläutern und anschließend niederzuschreiben sowie ihre Kenntnisse über feststellbare Krankheitsprozesse und ihre Pathogenese nachzuweisen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>Fachkoordinator</b>	Prof. Ulrich
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	Dr. Böttcher PD Dr. Schöniger Dr. Klose

**29.1 Lernziele**

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Allgemeine Pathologie und Spezielle pathologische Anatomie und Histologie (einschließlich Obduktionen)</b>
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>1.1. Allgemeine Pathologie</b></p> <p><b>1.1.1. Übergreifende Lernziele</b></p> <p>Im Rahmen der Vorlesung „Allgemeine Pathologie“ erlernen die Studierenden, welche <u>intravitalen</u> und <u>postmortalen</u> Veränderungen ein Organismus zeigen kann.</p> <p><b>Nach Abschluss des 5. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage:</b></p> <p><u>intravitale</u> pathologische Veränderungen sowie <u>postmortale</u> Prozesse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zu benennen</li> <li>- pathogenetisch zu erklären und</li> <li>- voneinander abzugrenzen.</li> </ul> <p>Auf diese Weise werden die Studierenden das nötige Grundwissen („Handwerkzeug“) erlangen, um in den folgenden Semestern Erkrankungen auf der Ebene der verschiedenen Organsysteme sowie des Gesamtorganismus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zu verstehen und einzuordnen (Fokusvorlesungen)</li> <li>- zu erkennen (pathologisch-anatomische Vorweisungen, histopathologischer Kurs, Obduktionsübungen) und</li> <li>- differenzialdiagnostisch sowie</li> <li>- ätiopathogenetisch zu beurteilen (Fokusvorlesungen, pathologisch-anatomische Vorweisungen, histopathologischer Kurs, Obduktionsübungen)</li> </ul> <p><b>1.1.2. Detaillierte Lernziele</b></p> <p>Im Rahmen der Vorlesung „Allgemeine Pathologie“ erlangen die Studierenden allgemeines Wissen sowie Detailwissen zu folgenden Themenkomplexen:</p>

**Nach Abschluss des 5. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen:**

- **Leben, Gesundheit, Krankheit, Tod (Themenkomplex I)**
  - Methoden und Verfahren der Pathologie zu benennen sowie deren Anwendung bzw. Durchführung, diagnostische Möglichkeiten und Limitationen zu erklären
  - die Zeichen des Todes und deren Bedeutung für die Bestimmung des Todeszeitpunktes zu erklären
  - die Begriffe Heredität, Erbgesundheit und Erbkrankheit zu definieren sowie Formen von Mutationen zu erklären und Beispiele zu geben
  - die Begriffe Konstitution, Kondition, Resistenz, Disposition zu erläutern und Einflussfaktoren zu erklären
  - die Verteilung von Wasser im Körper zu beschreiben und Formen, Ursachen und Folgen einer Dehydratation bzw. Hyperhydratation zu erläutern
  - die Begriffe Abmagerung und Kachexie zu definieren und Ursachen, assoziierte Organbefunde und Folgen zu erklären
  - ein Überangebot an essentiellen Nahrungsbestandteilen hinsichtlich Ursachen, Pathogenese, Folgen und pathomorphologischer Befunde zu erläutern
  - Hypervitaminose A und D hinsichtlich Ursachen, Folgen und pathomorphologischer Befunde zu erläutern
  - Mangel an Vitamin E, Kalzium, Vitamin B1, Vitamin K und Vitamin C hinsichtlich Ursachen, Folgen und pathomorphologischer Befunde zu erläutern
  - Osteodystrophia fibrosa hinsichtlich Ursachen, Folgen und pathomorphologische Befunde zu erläutern
- **Unbelebte exogene Krankheitsursachen (Themenkomplex II)**
  - mechanisch-traumatisch bedingte Krankheitsursachen hinsichtlich Formen, Ursachen, Pathogenese, Folgen und pathomorphologischer Befunde zu erläutern
  - Elektrizität als Krankheitsursache hinsichtlich Formen, Ursachen, Pathogenese, Folgen und pathomorphologische Befunde zu erläutern
  - Steigerung bzw. Verminderung des Luftdruckes als Krankheitsursache hinsichtlich Ursachen und Folgen für den Gesamtorganismus zu erläutern
  - Systemische oder lokale Hyperthermie hinsichtlich Ursachen, Pathogenese, pathomorphologischer Befunde und Folgen erklären
  - Systemische oder lokale Hypothermie hinsichtlich Ursachen, Pathogenese, pathomorphologischer Befunde und Folgen erklären
  - Strahlen als Krankheitsursache hinsichtlich Einteilung und Formen zu beschreiben, die Strahlenempfindlichkeit von Geweben zu erklären, radiogene Zellschäden zu erläutern sowie systemische und lokale Strahlenfolgekrankheiten zu beschreiben
- **Stoffwechselstörungen (Themenkomplex III)**
  - Nekrose hinsichtlich Formen, Vorkommen, Pathogenese, pathomorphologische Befunde und Folgen zu erläutern
  - Apoptose hinsichtlich Formen, Vorkommen, Pathogenese, pathomorphologische Befunde und Folgen zu erläutern
  - Atrophie hinsichtlich Formen, Vorkommen, Pathogenese, pathomorphologische Befunde und Folgen zu erläutern

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Störungen des Wassergehaltes der Zelle hinsichtlich Ursachen, Pathogenese, pathomorphologische Befunde und Folgen zu erläutern</li> <li>- hyaline Dystrophien zu definieren sowie Vorkommen von intra- und extrazellulären Hyalinen zu erklären</li> <li>- Amyloidose zu definieren, Nachweismethoden zu beschreiben sowie Formen, Vorkommen, Pathogenese und Folgen zu erläutern</li> <li>- Hyperkeratose zu definieren, Formen, Pathogenese und Vorkommen zu erklären und Beispiele zu geben</li> <li>- Glykogenosen zu definieren sowie Formen/Einteilung, Pathogenese, pathomorphologische Befunde und Folgen zu erläutern</li> <li>- Diabetes mellitus zu definieren sowie Formen/Einteilung, Pathogenese, klinische und pathomorphologische Befunde und Folgen zu erläutern</li> <li>- Hyperlipidämie hinsichtlich Ursachen, Formen, Vorkommen, Pathogenese, pathomorphologischer Befunde und Folgen zu erläutern</li> <li>- Fettaufnahmestörung hinsichtlich Ursachen, Formen, Vorkommen, Pathogenese, pathomorphologischer Befunde und Folgen zu erläutern</li> <li>- Verfettung aufgrund intrazellulärer Fettspeicherung einzuteilen und hinsichtlich Ursachen, Pathogenese, pathomorphologischer Befunde und Folgen zu erklären</li> <li>- Lipidspeicherkrankheiten zu definieren und hinsichtlich Einteilung, Pathogenese, pathomorphologischer Befunde und Folgen zu erklären</li> <li>- Extrazelluläre Fetteinlagerung hinsichtlich Ursachen, Pathogenese und pathomorphologischer Befunde zu erklären</li> <li>- Angiosklerose zu definieren, Ursachen, Pathogenese, pathomorphologische Befunde und Folgen zu erklären, eine/mehrere häufig betroffene Spezies zu benennen und Beispiele zu geben</li> <li>- Atherosklerose zu definieren, Ursachen, Pathogenese, pathomorphologische Befunde und Folgen zu erklären, eine/mehrere häufig betroffene Spezies zu benennen und Beispiele zu geben</li> <li>- Funktionen von Kalzium und die Steuerung des Kalzium-Stoffwechsels zu erklären</li> <li>- Hypokalzämie hinsichtlich Ursachen und assoziierter Erkrankungen sowie deren klinischer Symptome, pathomorphologischer Befunde, Pathogenese und Folgen zu erklären</li> <li>- Hyperkalzämie hinsichtlich Ursachen und assoziierter Erkrankungen sowie deren klinischer Symptome, pathomorphologischer Befunde, Pathogenese und Folgen zu erklären</li> <li>- Dystrophische und metastatische Verkalkungen zu definieren sowie deren Vorkommen, Pathogenese, Folgen und assoziierte pathomorphologische Befunde zu erklären</li> <li>- Konkremente zu definieren, Formen/Einteilung, Vorkommen, Pathogenese und Folgen unter Berücksichtigung tierartspezifischer Unterschiede zu erläutern und Beispiele zu geben</li> <li>- Pseudokonkremente zu definieren, Formen/Einteilung, Vorkommen, Pathogenese und Folgen unter Berücksichtigung tierartspezifischer Unterschiede zu erläutern und Beispiele zu geben</li> <li>- Pigmente zu definieren, Formen und Vorkommen exogener und endogener Pigmente zu erklären und Beispiele zu geben</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikterus zu definieren und Formen, Ursachen, Pathogenese, assoziierte pathomorphologische Befunde und Folgen zu erklären</li> <li>- Porphyrie zu definieren und Formen, Ursachen, Pathogenese, assoziierte pathomorphologische Befunde und Folgen zu erklären</li> <li>- Tyrosinogene Pigmente zu definieren; Synthese, Formen, Nachweismethoden und Vorkommen von Melanin zu erklären; Ursachen einer Vermehrung bzw. Verminderung von Melanin in Geweben zu erläutern und Beispiele zu geben</li> <li>- Lipogene Pigmente zu definieren; Synthese, Formen, Vorkommen und Nachweismethoden lipogener Pigmente zu erläutern, sowie deren pathologisches Vorkommen in Zellen zu erklären und Beispiele zu geben</li> <li>• Kreislaufstörungen (Themenkomplex IV)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- angeborene Herzfehler, Kardiomyopathien, Myokarditiden, Erkrankungen des Reizbildungs- und Erregungsleitungssystems hinsichtlich Formen, Ursachen, Pathogenese, pathomorphologischer Befunde und Folgen zu erklären und Beispiele zu geben</li> <li>- Erkrankungen des Endokards hinsichtlich Formen, Ursachen, Pathogenese, pathomorphologischer Befunde und Folgen zu erklären und Beispiele zu geben</li> <li>- Erkrankungen des Epi- und Perikards hinsichtlich Formen, Ursachen, Pathogenese, pathomorphologischer Befunde und Folgen zu erklären und Beispiele zu geben</li> <li>- Herzinsuffizienz zu definieren sowie Formen, Ursachen, Pathogenese, pathomorphologische Befunde und Folgen zu erläutern</li> <li>- vaskuläre Kreislaufstörungen hinsichtlich Einteilung, Formen, Vorkommen, Pathogenese, Folgen und pathomorphologischer Befunde zu erläutern und Beispiele zu geben</li> <li>- Ablauf der Blutgerinnung und Fibrinolyse zu beschreiben und die beteiligten Faktoren zu benennen</li> <li>- Hyperkoagulabilität hinsichtlich Ursachen, Einteilung, Pathogenese, Folgen und pathomorphologischer Befunde zu erläutern und Beispiele zu geben</li> <li>- Hypokoagulabilität hinsichtlich Ursachen, Einteilung, Pathogenese, Folgen und pathomorphologischer Befunde zu erläutern und Beispiele zu geben</li> <li>- Thrombose zu definieren sowie Formen, Pathogenese, pathomorphologische Befunde und Folgen zu erläutern</li> <li>- Embolie zu definieren sowie Formen, Ursachen, Pathogenese, pathomorphologische Befunde und Folgen zu erklären</li> <li>- Ödeme zu definieren und hinsichtlich Einteilungsmöglichkeiten, Ursachen, Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- Blutungen zu definieren und hinsichtlich Einteilungsmöglichkeiten, Ursachen, Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern sowie den Abbau von lokalen Blutungen zu beschreiben</li> <li>- den Kreislaufschock zu definieren und hinsichtlich Formen, Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> </ul> </li> <li>• Entzündungen (Themenkomplex V)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- den Begriff „Entzündung“ zu definieren</li> <li>- Einteilungsmöglichkeiten von Entzündungen zu benennen und zu erläutern</li> </ul> </li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kardinalsymptome einer Entzündung zu benennen</li> <li>- die an Entzündungsvorgängen beteiligten Zellpopulationen zu benennen sowie deren Funktion und Vorkommen zu erläutern</li> <li>- Entzündungsmediatoren zu definieren, zu benennen und deren Funktion und Wirkung zu erläutern</li> <li>- entzündliche Mikrozirkulationsstörungen zu erklären</li> <li>- chronische Entzündungsreaktionen zu definieren und zu erläutern</li> <li>- Formen der exsudativen und der proliferativen Entzündungen zu benennen und zu definieren</li> <li>- seröse und serös-schleimige Entzündungen hinsichtlich Ätiologie, formaler Pathogenese und Vorkommen zu erläutern</li> <li>- fibrinöse Entzündungen hinsichtlich Ätiologie, formaler Pathogenese, Vorkommen und möglicher Folgen zu erläutern</li> <li>- eitrige Entzündungen hinsichtlich Ätiologie, formaler Pathogenese, Vorkommen und möglicher Folgen zu erläutern</li> <li>- hämorrhagische, nekrotisierende und gangränisierende Entzündungen hinsichtlich Ätiologie, formaler Pathogenese und Vorkommen zu erläutern</li> <li>- lymphoplasmazelluläre Entzündungen hinsichtlich ihres Vorkommens zu erläutern</li> <li>- granulierende Entzündungen hinsichtlich Ätiologie, formaler Pathogenese, Vorkommen und möglicher Folgen zu erläutern</li> <li>- granulomatöse Entzündungen hinsichtlich Ätiologie, formaler und kausaler Pathogenese, Vorkommen und möglicher Folgen zu erläutern und am Beispiel der Tuberkulose darzulegen</li> <li>- die Altersbestimmung von Entzündungen im Hinblick auf Abhängigkeiten und Methoden zu erklären</li> <li>• Wachstum / Wachstumsstörungen, Regeneration, Reparation (Themenkomplex IV)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wachstum zu definieren</li> <li>- Wachstumsformen aufzuzählen und anhand von Beispielen zu erläutern</li> <li>- Proliferationsstimulatoren anzugeben und anhand von Beispielen deren Wirkungsmechanismen bzw. Wirkungen zu erläutern</li> <li>- (Teil)Mechanismen des Wachstums (Zelltod, Zellmigration, gewebliche Interaktion, Musterbildung, Fusion) darzustellen und mit Beispielen zu illustrieren</li> <li>- Gewebearten hinsichtlich der Fähigkeit des postnatalen Teilungswachstums einzuteilen und mit Beispielen zu erläutern</li> <li>- Hypertrophie (Adaptation bei Leistungssteigerung) zu definieren</li> <li>- Hypertrophie (Adaptation bei Leistungssteigerung) hinsichtlich Stimulus, Ursachen und limitierenden Faktor zu erläutern</li> <li>- Hyperplasie (Adaptation bei Leistungssteigerung) zu definieren</li> <li>- Hyperplasie (Adaptation bei Leistungssteigerung) hinsichtlich Stimulus, Ursachen, limitierende Faktoren und Arten zu erläutern</li> <li>- Regeneration zu definieren</li> <li>- Einflussfaktoren und Regulationsmechanismen der Regeneration darzustellen</li> </ul> </li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- physiologische (orthische) Regeneration zu definieren</li> <li>- die Formen der physiologischen Regeneration anhand von Beispielen zu erklären</li> <li>- pathologische (pathische) Regeneration zu definieren</li> <li>- die Formen der pathologischen Regeneration anhand von Beispielen zu erklären</li> <li>- Phasen der Wundheilung zu benennen, deren zeitlichen Verlauf und die Pathogenese zu schildern</li> <li>- Formen der Hautwundheilung zu erläutern</li> <li>- Wundheilungsstörungen der Hautwundheilung (Dehissenz/Ruptur, Serom, Infektion, Caro luxurians, Keloid) zu erläutern</li> <li>- Knochenfrakturheilung hinsichtlich Formen, Verlauf und Komplikationen zu erläutern</li> <li>- Metaplasie zu definieren</li> <li>- Formen der Metaplasie anhand von Beispielen zu erläutern</li> <li>- Metallaxie und Heteroplasie zu definieren und Beispiele zu nennen</li> <li>• Missbildungen (Teratologie, Themenkomplex VII)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Missbildungen zu definieren</li> <li>- teratogene Entwicklungsphasen zu benennen</li> <li>- die kausale und formale Pathogenese von Missbildungen zu erläutern</li> <li>- Einzelmissbildungen und Doppelmisbildungen zu benennen</li> </ul> </li> <li>• Tumoren (Themenkomplex VIII)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einteilung und Benennung von Tumoren zu erläutern und Beispiele zu geben</li> <li>- chemische Ursachen bei der Entstehung von Tumoren aufzulisten, Beispiele zu geben und deren Mechanismen zu erläutern</li> <li>- physikalische Ursachen bei der Entstehung von Tumoren aufzulisten, Beispiele zu geben und deren Mechanismen zu erläutern</li> <li>- virale Ursachen bei der Entstehung von Tumoren aufzulisten, Beispiele zu geben und deren Mechanismen zu erläutern</li> <li>- lokale und systemische Tumorkomplikationen aufzulisten und deren Ursache, Pathogenese und Folgen zu erläutern</li> <li>- paraneoplastische Syndrome zu definieren, deren klinische Bedeutung zu erläutern sowie Beispiele für die einzelnen Formen zu geben und deren Pathogenese zu erklären</li> <li>- Formen der Metastasierung zu erläutern und Beispiele zu geben</li> <li>- Methoden für die weiterführende Tumordiagnostik und -klassifizierung hinsichtlich deren Anwendung und diagnostische Möglichkeiten bzw. Limitationen zu erläutern</li> </ul> </li> </ul>
--	---

## **1.2. Spezielle Pathologie**

(im Rahmen der Fokusvorlesungen im 6., 7. und 8. Fachsemester)

### **1.2.1. Übergreifende Lernziele**

Im Rahmen der Vorlesung „Spezielle Pathologie“ erlernen die Studierenden, welche Veränderungen die verschiedenen Organe bzw. Organsysteme des Organismus zeigen können.

Am Ende der jeweiligen Themenblöcke der Fokusveranstaltungen werden die Studierenden in der Lage sein, pathologische Veränderungen

- zu benennen
- pathogenetisch zu erklären
- in übergeordnete Zusammenhänge einzuordnen
- differenzialdiagnostisch und ätiopathogenetisch zu beurteilen

### **1.2.2. Detaillierte Lernziele**

In den folgenden Tabellen sind die Lernziele für die einzelnen Lehrveranstaltungen in den jeweiligen Fachsemestern angegeben.

Im Rahmen der Vorlesung „Spezielle Pathologie“ erlangen die Studierenden allgemeines Wissen sowie Detailwissen zu folgenden Themenkomplexen:

**Nach Abschluss des 6. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen:**

- Verdauung (Themenkomplex I)
  - Eintrittspforten von Noxen, Reaktionsmöglichkeiten der Leber und Folgen des Leberversagens zu erläutern
  - Missbildungen der Leber zu erläutern
  - Kreislaufstörungen der Leber hinsichtlich Ursachen, Morphologie und Folgen zu erläutern
  - Hepatosen hinsichtlich formaler und kausaler Pathogenese, Einteilungsmöglichkeiten, Morphologie und Folgen zu erläutern
  - Hepatitiden hinsichtlich formaler und kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern sowie an Beispielen darzustellen
  - Tumoren der Leber und des Gallengangssystems zu benennen
  - Möglichkeiten und Grenzen einer bioptischen Untersuchung der Leber darzulegen
  - Anomalien des Gebisses zu benennen und deren Entstehung zu erklären
  - Missbildungen der Strukturen der Maulhöhle zu erläutern
  - Entzündungen der Maulhöhle / Maulschleimhaut hinsichtlich Lokalisation, formaler und kausaler Pathogenese sowie Morphologie zu erläutern sowie an Beispielen darzustellen
  - Tumoren ausgehend von den Zähnen zu benennen
  - Tumoren der Maulhöhle sowie deren Differentialdiagnosen zu benennen, Dispositionen und Prognosen zu erläutern

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionsstörungen, Entzündungen und Tumoren der Tonsillen zu benennen</li> <li>- Veränderungen der Lichtung des Ösophagus hinsichtlich Formen, Ursachen und Folgen darzustellen</li> <li>- Entzündungen des Ösophagus hinsichtlich formaler und kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern sowie an Beispielen darzustellen</li> <li>- Tumoren des Ösophagus zu benennen</li> <li>- primäre und sekundäre Pansendilatation hinsichtlich kausaler Pathogenese und Morphologie zu erläutern</li> <li>- Entzündungen der Vormägen hinsichtlich formaler und kausaler Pathogenese darzustellen</li> <li>- Tumoren der Vormägen zu benennen hinsichtlich Ursachen, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- Kreislaufstörungen des Magens/Labmagens hinsichtlich Ursachen, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- Lageveränderungen und Zusammenhangstrennungen des Magens/Labmagens hinsichtlich Vorkommen, kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erklären</li> <li>- Entzündungen des Magens/Labmagens hinsichtlich formaler und kausaler Pathogenese, Morphologie zu erläutern sowie an Beispielen darzustellen</li> <li>- Tumoren des Magens/Labmagens zu benennen</li> <li>- Funktionsstörungen des Darmes zu erläutern</li> <li>- Veränderungen der Darmlichtung und der Lage des Darmes hinsichtlich Formen, Ursachen und Folgen darzustellen</li> <li>- Missbildungen im Bereich des Darmes sowie daraus resultierende Krankheitsbilder zu erläutern</li> <li>- Kreislaufstörungen des Darmes hinsichtlich Ursachen und Morphologie zu erläutern</li> <li>- Entzündungen des Darmes hinsichtlich Lokalisation, formaler und kausaler Pathogenese und Morphologie zu erläutern</li> <li>- Tumoren des Darmes sowie deren Differentialdiagnosen zu benennen</li> <li>- Pankreatitiden hinsichtlich formaler und kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern sowie an Beispielen darzustellen</li> <li>- Tumoren des Pankreas' sowie deren Differentialdiagnosen zu benennen</li> <li>• Harntrakt (Themenkomplex II)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- das nephrotische Syndrom hinsichtlich der zugrundeliegenden Pathogenesemechanismen darzulegen</li> <li>- Missbildungen der Nieren zu erläutern</li> <li>- Kreislaufstörungen der Nieren hinsichtlich Ursachen, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- Nephrosen hinsichtlich Einteilungsmöglichkeiten, formaler und kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- Nephritiden und Zystitiden hinsichtlich Einteilungsmöglichkeiten, formaler und kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern sowie an Beispielen darzustellen</li> <li>- Tumoren der Nieren und der Harnblase zu benennen</li> </ul> </li> </ul>
--	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- intra- und postrenale Abflussstörungen sowie Konkremehte hinsichtlich Vorkommen, Ursachen und Folgen unter Berücksichtigung tierartspezifischer Aspekte zu erläutern</li> <li>- die Begriffe „Azotämie“ und „Urämie“ zu definieren und mögliche Folgen darzulegen sowie das osteorenale Syndrom hinsichtlich seiner Pathogenese und Folgen zu erklären</li> <li>• Bewegung (Themenkomplex III)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Missbildungen von Knochen- und Knorpelstrukturen/des Skelettsystems zu erläutern</li> <li>- Knochennekrosen hinsichtlich Ursachen, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- Stoffwechselstörungen mit Bezug zum Skelettsystem hinsichtlich formaler und kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- Knochenentzündungen hinsichtlich formaler und kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- Tumoren des Knochens und des Knorpels sowie deren Differentialdiagnosen zu erläutern</li> <li>- Missbildungen der Gelenke zu erläutern</li> <li>- Gicht im Bereich der Gelenke hinsichtlich formaler und kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- Arthrosen hinsichtlich formaler und kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- Arthritiden hinsichtlich formaler und kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern sowie an Beispielen darzustellen</li> </ul> </li> <li>• Genitaltrakt (Themenkomplex IV)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Missbildungen des männlichen und weiblichen Genitales zu erläutern</li> <li>- Pathologie der Trächtigkeit hinsichtlich infektiöser und nicht infektiöser Abortursachen darzustellen</li> <li>- Kreislaufstörungen der Ovarien hinsichtlich Ursachen, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- Entzündungen der Ovarien hinsichtlich kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- tumorähnliche Veränderungen und Tumoren der Ovarien, Dispositionen und Prognosen zu erläutern</li> <li>- Lageveränderungen und Zusammenhangstrennungen des Uterus und der Vagina hinsichtlich kausaler Pathogenese und Folgen darzustellen</li> <li>- Kreislaufstörungen des Uterus hinsichtlich Ursachen, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- Stoffwechselstörungen des Uterus hinsichtlich formaler und kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- Entzündungen des Uterus und der Vagina hinsichtlich formaler und kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern sowie an Beispielen darzustellen</li> <li>- tumorähnliche Veränderungen und Tumoren des Uterus und der Vagina zu erläutern</li> </ul> </li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kreislaufstörungen von Hoden und Nebenhoden hinsichtlich Ursachen, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- Hodenatrophie hinsichtlich kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- Entzündungen des Hodens und des Nebenhodens hinsichtlich formaler und kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern sowie an Beispielen darzustellen</li> <li>- Tumoren des Hodens und des Nebenhodens zu erläutern</li> <li>- Hyper- und Metaplasie sowie Zysten der akzessorischen Geschlechtsdrüsen hinsichtlich kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- Entzündungen der akzessorischen Geschlechtsdrüsen hinsichtlich kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern sowie an Beispielen darzustellen</li> <li>- Tumoren der akzessorischen Geschlechtsdrüsen zu benennen</li> <li>- Kreislaufstörungen der Milchdrüse hinsichtlich Ursachen, Morphologie und Folgen zu erläutern</li> <li>- Mastitiden hinsichtlich formaler und kausaler Pathogenese, Morphologie und Folgen zu erläutern sowie an Beispielen darzustellen</li> <li>- tumorähnliche Veränderungen und Tumoren der Milchdrüsen zu erläutern</li> <li>• Respirationstrakt (Themenkomplex V)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Epistaxis zu definieren und hinsichtlich Ursachen und Folgen unter Berücksichtigung tierartspezifischer Unterschiede zu erläutern</li> <li>- Rhinitis und Sinusitis hinsichtlich Formen und Ursachen unter Berücksichtigung tierartspezifischer Unterschiede zu erläutern</li> <li>- Erkrankungen der Luftsäcke beim Pferd hinsichtlich Ursachen und Folgen zu erklären</li> <li>- Tumoren der Nasen- und Nasennebenhöhle unter Berücksichtigung tierartspezifischer Unterschiede zu erklären</li> <li>- degenerative, entzündliche und neoplastische Erkrankungen des Kehlkopfes, der Trachea und Bronchien hinsichtlich Pathogenese, Ätiologie(n), Folgen und Differentialdiagnosen unter Berücksichtigung tierartspezifischer Unterschiede zu erklären</li> <li>- Veränderungen des Luftgehaltes der Lunge hinsichtlich Formen, Ursachen, Pathogenese und Folgen zu erklären</li> <li>- Kreislaufstörungen der Lunge hinsichtlich Formen, Ursachen, Pathogenese und Folgen zu erklären</li> <li>- Pneumonien hinsichtlich Formen, Einteilung, pathologisch-anatomischer und -histologischer Befunde, Ätiologie(n), Pathogenese, Folgen sowie Differentialdiagnosen zu erläutern</li> <li>- Tumoren der Lunge hinsichtlich Einteilung, Benennung, pathologisch-anatomischer und -histologischer Befunde sowie Differentialdiagnosen zu erläutern</li> <li>- parasitäre Infektionen des Lungengewebes hinsichtlich der Einteilung, pathologisch-anatomischer und -histologischer Befunde sowie Differentialdiagnosen zu erläutern</li> </ul> </li> </ul>
--	--

- Alveolarproteinose bzw. Alveolarhistiozytose zu definieren und hinsichtlich pathologisch-anatomischer und -histologischer Befunde sowie Differentialdiagnosen zu erläutern
- Verkalkungen des Lungengewebes hinsichtlich Ursachen, Folgen, pathologisch-anatomischer und -histologischer Befunde sowie Differentialdiagnosen zu erläutern

**Nach Abschluss des 7. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage:**

- Kardiologie (Themenkomplex VI)
  - 1. Herz:
    - den Herzschnitt sowie die makroskopische und metrische Befunderhebung zu erläutern
    - agonale, tötungsbedingte und postmortale Veränderungen zu benennen sowie deren Pathogenese und mögliche Differentialdiagnosen zu erläutern
    - Spezialfärbungen für die Hervorhebung mikroskopischer Strukturen des erkrankten Herzens zu benennen und deren Anwendung zu erläutern
    - Fehlbildungen des Herzens einzuteilen sowie deren Ursachen, Pathogenese, Folgen und Differentialdiagnosen unter Berücksichtigung tierartspezifischer Prädispositionen zu erläutern
    - die Reaktionsmechanismen des Herzens auf Druck- und Volumenbelastung sowie daraus resultierende pathomorphologische Befunde zu erläutern
    - Ursachen, Pathogenese und Folgen einer Rechts-, Links- und Globalinsuffizienz des Herzens zu erläutern
    - Fibrosen/Fibroelastosen des Herzens einzuteilen sowie deren Ursachen, Pathogenese, Folgen und Differentialdiagnosen unter Berücksichtigung tierartspezifischer Prädispositionen zu erläutern
    - Perikarderkrankungen einzuteilen sowie deren Ursachen, Pathogenese, Folgen und Differentialdiagnosen unter Berücksichtigung tierartspezifischer Prädispositionen zu erläutern
    - Stoffwechselstörungen und toxische Myokarderkrankungen einzuteilen sowie deren Ursachen, pathomorphologischen Befunde, Folgen und Differentialdiagnose unter Berücksichtigung tierartspezifischer Prädispositionen zu erläutern
    - Kardiomyopathien einzuteilen sowie deren Ursachen, pathomorphologische Befunde, Differentialdiagnosen und Folgen unter Berücksichtigung tierartspezifischer Prädispositionen zu erläutern
    - Endokarditiden einzuteilen sowie deren Ursachen, Pathogenese und Folgen zu erläutern
    - Myokarditiden einzuteilen sowie deren Ursachen, pathomorphologische Befunde, Differentialdiagnosen und Folgen unter Berücksichtigung tierartspezifischer Prädispositionen zu erläutern
    - kardiale Neoplasien zu benennen sowie deren pathomorphologische Befunde, Differentialdiagnosen und Folgen unter Berücksichtigung tierartspezifischer Prädispositionen zu erläutern
  - 2. Gefäße
    - Arteriosklerose und Atherosklerose zu definieren sowie mögliche Ursachen, Pathogenese, pathomorphologische Befunde, Differentialdiagnosen und Folgen zu erklären und am häufigsten betroffene Tierarten zu benennen

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- metabolische Veränderungen der Blutgefäße zu benennen sowie deren ätiologisch-pathogenetische Faktoren und Folgen zu erläutern</li> <li>- Aneurysma zu definieren und hinsichtlich Formen, Ursachen, Pathogenese, pathomorphologischer Befunde und Folgen zu erklären</li> <li>- entzündliche Gefäßveränderungen hinsichtlich Formen, Ursachen, Pathogenese, pathomorphologischer Befunde und Folgen zu erklären</li> <li>- entzündliche und funktionelle Lymphgefäßveränderungen hinsichtlich Formen, Ursachen, Pathogenese, pathomorphologischer Befunde und Folgen zu erklären</li> <li>- Neoplasien der Blut- und Lymphgefäße zu benennen sowie deren pathomorphologische Befunde, Differentialdiagnosen, Folgen und mögliche tierartsspezifische Prädispositionen zu erklären</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neurologie (Themenkomplex VII)             <ul style="list-style-type: none"> <li>Nervensystem</li> <li>- die zellulären Bestandteile des zentralen Nervensystems zu benennen und deren Funktionen zu erklären</li> <li>- degenerative zelluläre Veränderungen des Nervensystems zu beschreiben und deren Ursachen zu erklären</li> <li>- die häufigsten Missbildungen zu erläutern</li> <li>- die Formen des Hydrocephalus zu benennen, deren Ursachen und Pathogenese zu erläutern und die Folgen eines Hydrocephalus zu erklären</li> <li>- angeborene Speicherkrankheiten des zentralen Nervensystems zu benennen und deren Pathogenese und Folgen zu erklären</li> <li>- Kreislaufstörungen des zentralen Nervensystems hinsichtlich Formen, Ursachen, Pathogenese und Folgen zu erklären</li> <li>- traumatische Läsionen des zentralen Nervensystems hinsichtlich Formen, Ursachen, Pathogenese und Folgen zu erklären</li> <li>- Auswirkungen von Blei, Thallium und Kochsalz Intoxikationen auf das Nervensystem hinsichtlich Formen, Pathogenese, pathomorphologischer Befunde, Folgen und tierartsspezifischer Unterschiede zu erklären</li> <li>- Auswirkungen von Thiamin, Kupfer und Vitamin E Mangel auf das Nervensystem hinsichtlich Formen, Pathogenese, pathomorphologischer Befunde, Folgen und tierartsspezifischer Unterschiede zu erklären</li> <li>- equine Dysautonomie hinsichtlich klinischer Symptome, pathomorphologischer Befunde sowie der diagnostischen Abklärung zu erklären</li> <li>- axonales Trauma hinsichtlich Ursachen, pathomorphologischer Befunde und Folgen zu erklären</li> <li>- spongiforme Enzephalopathie zu definieren, die Formen, Pathogenese und Folgen unter Berücksichtigung tierartsspezifischer Unterschiede zu erklären, mikroskopische Befunde zu beschreiben sowie die für die diagnostische Abklärung von BSE einzusetzende Gehirnregion zu benennen</li> <li>- Entzündungen des zentralen Nervensystems hinsichtlich Formen, Ursachen, Pathogenese, pathomorphologischer Befunde und Folgen zu erläutern</li> <li>- die wichtigsten Infektionserreger des zentralen Nervensystems bei den Hausäugetieren zu benennen</li> </ul> </li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primärtumoren und metastatische Tumoren des zentralen und peripheren Nervensystems zu benennen, deren Folgen zu erklären und Differentialdiagnosen zu erklären</li> </ul> <p>2. Skelettmuskulatur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- histologische Kennzeichen der quergestreiften Skelettmuskulatur, Skelettmuskelfasertypen und Innervation der Skelettmuskulatur zu erklären</li> <li>- hereditäre Muskeldystrophien zu definieren und hinsichtlich Vorkommen, Formen, pathomorphologischer Befunde und Folgen zu erklären</li> <li>- Atrophie, Hypertrophie und Metaplasie zu definieren und für die Skelettmuskulatur hinsichtlich Ursachen, Pathogenese, Folgen und Differentialdiagnosen zu erklären</li> <li>- Myodegeneration und -regeneration hinsichtlich Formen, Ursachen, pathomorphologischer Befunde und Folgen zu erläutern sowie die Zellpopulation zu benennen, von der die Regeneration der Skelettmuskulatur ausgeht</li> <li>- myodegenerative Erkrankungen (Myopathien) kausalpathogenetisch einzuteilen, die häufigsten Myopathien von Haus- und Wildtieren zu benennen sowie deren Pathogenese, pathomorphologische Befunde und diagnostische Abklärung zu erläutern</li> <li>- Myositiden hinsichtlich Ursachen, Pathogenese, pathomorphologischer Befunde und Folgen unter Berücksichtigung tierartspezifischer Unterschiede zu erklären</li> <li>- Primärtumoren und metastatische Tumoren zu benennen sowie pathomorphologische Befunde und Differentialdiagnosen zu erklären</li> </ul> <p><b>Nach Abschluss des 8. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Endokrinologie (Themenkomplex VIII)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Störungen in den endokrinen Regelkreisen der Adeno- und Neurohypophyse hinsichtlich Ursachen und Folgen zu erläutern</li> <li>- Hyperplasien und Neoplasien der Adenohypophyse zu benennen und hinsichtlich Vorkommen und Folgen zu charakterisieren</li> <li>- Über- und Unterfunktionen der Schilddrüse hinsichtlich Ursachen und Folgen zu erläutern</li> <li>- Missbildungen der Schilddrüse zu erläutern</li> <li>- Entzündungen der Schilddrüse hinsichtlich Ursachen und Folgen zu erläutern</li> <li>- Hyperplasien/Strumen und Neoplasien der Schilddrüse zu benennen und hinsichtlich Einteilungsmöglichkeiten, Morphologie, Vorkommen und Folgen zu charakterisieren</li> <li>- Über- und Unterfunktionen der Nebennierenrinde hinsichtlich Ursachen und Folgen zu erläutern</li> <li>- Hyperplasien und Neoplasien der Nebennierenrinde und des Nebennierenmarkes zu benennen und hinsichtlich Einteilungsmöglichkeiten, Vorkommen und Folgen zu charakterisieren</li> <li>- Diabetes mellitus hinsichtlich Formen, Ursachen und Folgen zu erläutern</li> <li>- Entzündungen und regressive Veränderungen des endokrinen Pankreas' hinsichtlich Ursachen und Morphologie zu erläutern</li> <li>- Tumoren des endokrinen Pankreas' zu benennen und hinsichtlich Vorkommen und Folgen zu charakterisieren</li> </ul> </li> </ul>
--	--

- Blut (Themenkomplex IX)
  - Anämie zu definieren sowie Formen, Ursachen, pathomorphologische Befunde, Folgen zu erläutern
  - die diagnostische Abklärung der Formen der Anämie zu erklären
  - Leukosen zu definieren sowie Einteilung und Formen der Leukosen zu erklären
  - für jede Form der Leukose Ursache(n), pathomorphologische Befunde, Differentialdiagnosen, mögliche assoziierte Erkrankungen und Folgen unter Berücksichtigung tierartspezifischer Unterschiede zu erläutern und Methoden der diagnostischen Abklärung zu erklären
  - für die neoplastische Tumorzellpopulation der jeweiligen Leukoseformen den solitären benignen und malignen Tumor zu benennen sowie für jeden dieser Tumoren die pathomorphologischen Befunde, Differentialdiagnosen, mögliche assoziierte Erkrankungen, Ursachen und Folgen unter Berücksichtigung tierartspezifischer Unterschiede zu erläutern und die diagnostische Abklärung zu beschreiben
- Haut (Themenkomplex X)
  - Proliferationsstörungen der Haut zu definieren und hinsichtlich Einteilungsmöglichkeiten, Vorkommen, Ursachen und Morphologie zu charakterisieren
  - Verhornungsstörungen der Haut zu definieren und hinsichtlich Einteilungsmöglichkeiten, Vorkommen, Ursachen und Morphologie zu charakterisieren
  - Pigmentierungsstörungen und Störungen des Bindegewebsstoffwechsels der Haut hinsichtlich Formen und Ursachen zu benennen
  - Alopezie hinsichtlich Einteilungsmöglichkeiten, Vorkommen, Ursachen und Morphologie zu charakterisieren
  - endokrine Dermatosen hinsichtlich Vorkommen, Ursachen und Morphologie zu charakterisieren
  - infektiös bedingte Dermatitisen hinsichtlich Vorkommen, Ursachen und Morphologie zu erläutern
  - den Eosinophiles-Granulom-Komplex hinsichtlich Formen, Vorkommen und Morphologie zu charakterisieren
  - allergische Hauterkrankungen hinsichtlich Pathogenese, Vorkommen, Prädilektionsstellen und Morphologie zu charakterisieren
  - autoimmun bedingte Hauterkrankungen hinsichtlich Pathogenese, Vorkommen, Prädilektionsstellen und Morphologie zu charakterisieren

### **1.3. Histopathologischer Kurs** (im 7. und 8. Fachsemester)

#### **1.3.1. Übergreifende Lernziele**

Im Rahmen des histopathologischen Kurses erlernen die Studierenden, welche Veränderungen die verschiedenen Organe bzw. Organsysteme des Organismus auf lichtmikroskopischer Ebene zeigen können.

Am Ende der jeweiligen Themenblöcke des histopathologischen Kurses werden die Studierenden in der Lage sein, histopathologische Veränderungen

- auf der Grundlage einer systematischen Probenuntersuchung zu benennen und die daraus folgende histopathologische Diagnosestellung darzulegen

- differenzialdiagnostisch, ätiopathogenetisch und im Hinblick auf mögliche Folgen zu beurteilen
- in übergeordnete Zusammenhänge einzuordnen
- spezielle histopathologische Nachweisverfahren zu erläutern

### 1.3.2. Detaillierte Lernziele

In den folgenden Tabellen sind die Lernziele für die einzelnen Lehrveranstaltungen in den jeweiligen Fachsemestern angegeben.

Im Rahmen des Histopathologischen Kurses erlangen die Studierenden allgemeines Wissen sowie Detailwissen zu folgenden Themenkomplexen:

#### **Nach Abschluss des 7. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen:**

- Farbveränderungen der Parenchyme (Themenkomplex I)
  - die an entzündlichen Veränderungen beteiligten Zellen zu erkennen und zu benennen
  - anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung einer Pigmentnephrose, Amyloidnephrose, Leberverfettung, ballonierenden Leberzelldegeneration (intrazelluläres Ödem) sowie einer chronischen Leberstauung am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie deren Ätiopathogenese darzulegen
  - spezifische histologische Nachweisverfahren für Amyloid, Lipide, Glykogen, kollagenes Bindegewebe und eisenhaltige Pigmente (Hämosiderin) zu beschreiben und eine differenzialdiagnostische Abgrenzung intrazellulärer Lipid-, Glykogen- und Wassereinlagerungen vorzunehmen
- Leber (Themenkomplex II)
  - anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung einer knotigen Hyperplasie der Hepatozyten, Leberzirrhose (aktiv/inaktiv), nekrotisierenden Hepatitis, granulomatösen Hepatitis sowie einer proliferativen Cholangitis am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie deren Ätiopathogenese darzulegen
- Lymphknoten und Milz (Themenkomplex III)
  - anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung einer Lymphadenitis simplex, follikulären Hyperplasie, Follikelzentrumsreaktion, parakortikalen Hyperplasie sowie Sinushistiozytose des Lymphknotens am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie deren Ätiopathogenese darzulegen
  - anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung Lymphosarkom, Karzinometastase in das Lymphknotengewebe, Hämangiom, Hämangiosarkom am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie mögliche Formen, Prädilektionsstellen, Histogenese und Prognose zu erklären
  - spezifische immunhistologische Marker zum Nachweis von T-Lymphozyten, B-Lymphozyten, Epithelzellen und Endothelzellen zu benennen
- Lunge (Teile 1 und 2, Themenkomplex IV)
  - anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung, interstitielle Pneumonie, katarrhalisch-eitrigen Bronchopneumonie, fibrinöse Pneumonie, granulomatöse Pneumonie am

histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern einschließlich den vorliegenden Zeitverlauf der Erkrankung (akut, subakut, chronisch) sowie deren Ursachen und Ätiopathogenese darzulegen

- die histologischen Unterschiede des Lungengewebes der Haussäugetiere und der Vögel am histologischen Präparat zu erklären
- anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung bronchoalveoläres Karzinom am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie tierartspezifische Unterschiede der Ätiologie und die Prognose zu erläutern
- anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung Karzinometastase in das Lungengewebe am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie mögliche Primärtumoren zu benennen und die Prognose zu erklären
- anhand einer systematischen zytologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung chronische Affektion der luftführenden Wege (Bronchen, Bronchulen), mit Hyperkrinie und Entzündungsreaktion sowie intraläsionalem Nachweis von Charcot-Leyden-Kristallen, Pilzhyphen und Fremdmaterial am zytologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie für die Tierart Pferd die wahrscheinlichste Erkrankung und deren Ätiopathogenese zu erklären
- die Herstellung eines zytologischen Ausstrichpräparates einschließlich dessen Fixierung und Einpacken für den Versand zu erklären
- Magen-Darm-Kanal (Themenkomplex V)
  - anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung einer erosiven Gastritis, ulzerativen Gastritis, katarrhalischen Enteritis, diphtheroid-nekrotisierenden Enteritis, ulzerativen-nekrotisierenden Typhlitis, granulomatösen Enteritis am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie deren Ätiopathogenese darzulegen
  - anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung eines Magenkarzinoms am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie dessen prädisponierende Faktoren, Histogenese und Prognose darzulegen
  - spezifische histologische Nachweisverfahren für Bakterien zu beschreiben
  - spezifische immunhistologische Nachweisverfahren für epitheliale Zellen und das Parvovirus-Antigen zu beschreiben

**Nach Abschluss des 7. (Teil 1) bzw. 8. (Teil 2) Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen:**

- Genitale (Teile 1 und 2, Themenkomplex VI)
  - anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung einer Hodenatrophie, granulomatös-nekrotisierenden Orchitis, Prostatahyperplasie, katarrhalisch-eitrigen und abszedierenden Mastitis, Endometritis puerperalis, Endometrose, Angiosklerose, glandulär-zystischen Hyperplasie am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie deren Ätiopathogenese darzulegen
  - anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung eines Seminoms, Leydigzelltumors, Adenoms der Mamma, Karzinoms der Mamma, malignen Mammamischtumors am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie deren prädisponierende Faktoren, Histogenese und Prognose darzulegen



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- spezifische histologische Nachweisverfahren für Bakterien, kollagene und elastische Fasern zu beschreiben</li> <li>- spezifische immunhistologische Nachweisverfahren für die Basalmembran und epitheliale Zellen und Sekretionsproteine der Uterindrüsen zu beschreiben</li> </ul> <p><b>Nach Abschluss des 8. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niere (Themenkomplex VII) <ul style="list-style-type: none"> <li>- anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung eines Niereninfarktes (akut/chronisch), einer polyphasischen Glomerulonephritis, einer embolisch-metastatischen eitrig-nekrotisierenden Herdnephritis, einer granulomatösen Nephritis sowie einer Nephritis fibrovesiculosa am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie deren Ätiopathogenese darzulegen</li> <li>- spezifische immunhistologische Nachweisverfahren für das Virus der Felinen Infektiösen Peritonitis (FIP) zu beschreiben</li> </ul> </li> <li>• Bewegungsapparat (Themenkomplex VIII) <ul style="list-style-type: none"> <li>- anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung einer fibrinopurulenten Synovialitis, akuten Zenkerschen Degeneration, polyphasischen Myopathie, lipogranulomatösen Myositis, am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie deren Ätiopathogenese darzulegen</li> <li>- anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung eines Osteosarkoms am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie dessen prädisponierende Faktoren, Histogenese und Prognose darzulegen</li> <li>- spezifische histologische Nachweisverfahren zur Abgrenzung von Autolyse und Degenerationserscheinungen von Skelettmuskelfasern zu beschreiben</li> </ul> </li> <li>• Gehirn und Rückenmark (Themenkomplex IX) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klein- und Grosshirn, Hippocampus und Hirnstamm am histologischen Präparat zu identifizieren und die histologischen Kennzeichen dieser Gehirnregionen zu erläutern</li> <li>- anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung Polioencephalomalazie, subakuter bis chronischer ischämischer Gehirnfarkt, subakute eitrig-nekrotisierende Hirnstamm-enzephalitis mit einer subakuten gemischt-zelligen Leptomeningitis, mononukleäre Meningoenzephalitis am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie mögliche Ursachen/Erkrankungen bei der vorliegenden Tierart und anderen Haussäugetieren bzw. dem Menschen zu benennen, die Ätiopathogenese dieser Erkrankungen zu erklären und assoziierte kennzeichnende histologische Befunde zu erklären</li> <li>- die histologischen Reaktionsmuster bakterieller und viraler Enzephalitiden zu erläutern</li> <li>- anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung Karzinommetastase in das Gehirngewebe am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie mögliche Primärtumoren für die Karzinommetastase zu benennen und die Prognose zu erklären</li> </ul> </li> </ul>
--	---

- den immunohistologischen Marker zum Nachweis von (neoplastischen) Epithelzellen zu benennen
- mögliche Untersuchungsmethoden zum Nachweis erregerspezifischer Strukturen am Formalin-fixiertem Paraffin-eingebettetem Gewebe zu erklären
- Herz-Kreislauf-System und Serosa (Themenkomplex X)
  - anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung chronisch-aktive Endocarditis valvularis thromboticans der AV-Klappe, Endokardiose der AV-Klappe mit Lipomatosis cordis und lymphoplasma-zelluläre und teils granulomatöse Myokarditis chronisch-aktive fibrinopurulente bis fibröse Epikarditis mit hydropischer Degeneration der Herzmuskelzellen, Atherosklerose, Panarteriitis nodosa im Bereich des Nierengewebes mit zusätzlich einer nicht-eitrigen interstitiellen Nephritis und einer chronischen Glomerulonephritis am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie Ursachen bei der vorliegenden Tierart, anderen Haussäugetieren und dem Menschen, mögliche tierartspezifische Prädispositionen, Ätiopathogenese und Folgen zu erklären
  - die durch die Pikrosiriusrot-Färbung hervorgehobenen histologischen Strukturen sowie den Einsatz dieser Spezialfärbung bei der Diagnose der Atherosklerose und Endokardiose zu erklären
- Haut (Teile 1 und 2, Themenkomplex XI)
  - anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung einer atrophischen Dermatitis, der Hautveränderungen im Rahmen einer allergischen Dermatitis, der Hautveränderungen im Rahmen einer Myxomatose, der Hautveränderungen im Rahmen einer Botryomykose, der Hautveränderungen im Rahmen einer Dermatomykose sowie der Hautveränderungen im Rahmen einer Demodikose, am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie deren Ätiopathogenese darzulegen
  - anhand einer systematischen histologischen Befunderhebung die Herleitung der Diagnosestellung eines Equinen Sarkoids, Plattenepithelkarzinoms, Kaninen kutanen Histiozytoms sowie eines Mastzellentumors am histologischen Präparat durchzuführen und zu erläutern sowie deren prädisponierende Faktoren, Histogenese und Prognose darzulegen
  - spezifische histologische Nachweisverfahren für Proteoglykane/saure Mukopolysaccharide, Bakterien, Pilze und metachromatische Granula von Mastzellen zu beschreiben

## 1.4. Pathologisch-anatomische Vorweisungen

(im 7. und 8. Fachsemester)

### 1.4.1. Übergreifende Lernziele

Im Rahmen der pathologisch-anatomischen Vorweisungen erlernen die Studierenden, welche Veränderungen die verschiedenen Organe bzw. Organsysteme des Organismus auf makroskopischer Ebene zeigen können.

Am Ende der pathologisch-anatomischen Vorweisungen werden die Studierenden in der Lage sein, pathologisch-anatomische Veränderungen

- von Normalbefunden abzugrenzen

- auf der Grundlage einer systematischen Organuntersuchung zu beschreiben, zu benennen und die daraus folgende pathologisch-anatomische Diagnosestellung darzulegen
- differenzialdiagnostisch und ätiopathogenetisch zu beurteilen
- in übergeordnete Zusammenhänge einzuordnen

#### **1.4.2. Detaillierte Lernziele**

In den folgenden Tabellen sind die Lernziele für die einzelnen Lehrveranstaltungen angegeben.

Im Rahmen der pathologisch-anatomischen Vorweisungen erlangen die Studierenden allgemeines Wissen sowie Detailwissen (vgl. Tabellen) zu folgenden Themenkomplexen:

#### **Am Ende der pathologisch-anatomischen Vorweisungen im 8. Fachsemester sind die Studierenden in der Lage:**

- auf der Grundlage einer systematischen Untersuchung von Organen Farbveränderungen festzustellen, zu beschreiben, zu benennen, die Herleitung einer pathologisch-anatomischen Diagnose sowie möglicher Differenzialdiagnosen darzulegen und unter ätiopathogenetischen Gesichtspunkten zu beurteilen
- auf der Grundlage einer systematischen Untersuchung der Leber, der Lymphknoten und der Milz, der Lunge, des Magen-Darm-Kanals, der männlichen/weiblichen Genitalorgane und der Milchdrüse, der Nieren, des Bewegungsapparates, des Gehirns und des Rückenmarkes, des Herz-Kreislauf-Systems und der serösen Häute sowie der Haut pathologische Veränderungen festzustellen, zu beschreiben, zu benennen, die Herleitung einer pathologisch-anatomischen Diagnose sowie möglicher Differenzialdiagnosen darzulegen und unter ätiopathogenetischen Gesichtspunkten zu beurteilen
- die Spezifika der Obduktionstechnik bei Nutzgeflügel zu erläutern, die Obduktion eines Vogels durchzuführen und pathologisch-anatomische Organveränderungen festzustellen, zu beschreiben, zu benennen, die Herleitung pathologisch-anatomischer Diagnosen sowie möglicher Differenzialdiagnosen darzulegen und unter ätiopathogenetischen Gesichtspunkten zu beurteilen
- die inhaltlichen Unterschiede tierärztlicher Schriftstücke und den Aufbau eines tierärztlichen Gutachtens zu erläutern, die Angabe der Wahrscheinlichkeit des Zutreffens einer Aussage zu formulieren sowie die rechtlichen Konsequenzen fehlerhafter Befunderhebungen und Diagnosestellungen darzulegen

#### **1.5. Obduktionsübungen** (im 9. bzw. 10. Fachsemester)

##### **1.5.1. Übergreifende Lernziele**

Im Rahmen der Obduktionsübungen erlernen die Studierenden die systematische Vorgehensweise bei der Sektion von Haussäugetieren.

##### **1.5.2 Detaillierte Lernziele**

**Am Ende der Obduktionsübungen im 9. bzw. 10. Fachsemester sind die Studierenden in der Lage:**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Obduktion eines Haustieres selbstständig durchzuführen</li> <li>- pathologisch-anatomische Veränderungen von Normalbefunden abzugrenzen</li> <li>- pathologisch-anatomische Veränderungen auf der Grundlage einer systematischen Organuntersuchung zu beschreiben</li> <li>- pathologisch-anatomische Veränderungen auf der Grundlage einer systematischen Organuntersuchung zu benennen</li> <li>- die aus der Befundkonstellation folgende pathologisch-anatomische Diagnosestellung sowie differenzialdiagnostische und ätiopathogenetische Gesichtspunkte darzulegen</li> <li>- pathologisch-anatomische Diagnosen und die Ätiologie der Veränderungen hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit ihres Zutreffens zu beurteilen</li> <li>- die pathologisch-anatomischen Befunde und Diagnosen sowie in Betracht zu ziehende Ätiologien und Pathogenesemechanismen in übergeordnete Zusammenhänge einzuordnen</li> <li>- epikritische Betrachtungen schriftlich zu formulieren</li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b>  The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepare accurate clinical and client records, and case reports when necessary, in a form satisfactory to colleagues and understandable by the public.</li> <li>- Work effectively as a member of a multi-disciplinary team in the delivery of services.</li> <li>- Understand and apply principles of clinical governance, and practise evidence-based veterinary medicine.</li> <li>- Use their professional capabilities to contribute to the advancement of veterinary knowledge, in order to improve the quality of animal care and veterinary public health.</li> </ul> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b>  The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The aetiology, pathogenesis, clinical signs, diagnosis and treatment of the common diseases and disorders that occur in all common domestic species.</li> <li>- Awareness of other diseases of international importance that pose a risk to national and international biosecurity and trade.</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b>  The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perform a systematic gross post-mortem examination, record observations, sample tissues, store and transport them.</li> <li>- Assess the physical condition, welfare and nutritional status of an animal or group of animals and advise the client on principles of husbandry and feeding.</li> <li>- Collect, preserve and transport samples, select appropriate diagnostic tests, interpret and understand the limitations of the test results.</li> <li>- Recognise suspicious signs of possible notifiable, reportable and zoonotic diseases and take appropriate action, including notifying the relevant authorities.</li> </ul>

**29.2 Prüfungsthemenkatalog**

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Allgemeine Pathologie und Spezielle pathologische Anatomie und Histologie (einschließlich Obduktionen)</b>
<b>Auflistung der Themen</b>	Katalog der Prüfungsthemen entspricht dem Lernzielkatalog.

**29.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung**

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Allgemeine Pathologie und Spezielle pathologische Anatomie und Histologie (einschließlich Obduktionen)</b>
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung (nach dem 10. Fachsemester)
<b>Format</b>	<p><u>1. Allgemeine Pathologie (TP)</u> mündliche Blockprüfung</p> <p><u>2. Histopathologie:</u> schriftliche Teilprüfung 1 (7.FS) und Teilprüfung 2 (8. FS). <u>Spezielle Pathologische Anatomie:</u> Schriftliche Prüfung Fokusse (MC) Mündliche und praktische Blockprüfung Spezielle Pathologie (TP Spezielle Pathologie: Obduktion/Organuntersuchung/Bericht)</p>
<b>Allg. Bewertung</b>	<p>Die Leistungen im schriftlichen Bereich werden wie folgt ermittelt:</p> <p>„sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 % „gut“ (2), wenn 88 – 77 % „befriedigend“, wenn 76 – 66 % „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 % „nicht ausreichend“ (5), wenn &lt; 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden. (vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017).</p> <p>Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:</p> <p>„sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)</p>
<b>Prüfer</b>	Prof. Ulrich Dr. Spitzbarth Dr. Böttcher
<b>Kandidaten</b>	Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt. Schriftliche Prüfungen werden für das gesamte Semester im Hörsaal/Kurssaal durchgeführt.
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Ablauf</b>	Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.

	Wiederholungsprüfungen werden in mündlicher und praktischer Form durchgeführt.
<b>Gewichtung</b>	<p><u>Histopathologie:</u> Die Berechnung der Zwischennote in Histopathologie erfolgt aus der Summe der Einzelpunktzahlen der beiden Teilprüfungen.</p> <p><u>Spezielle Pathologische Anatomie:</u></p> <p>Schriftliche Prüfung Fokusse (MC): 50% der Zwischennote spezielle Pathologische Anatomie</p> <p>Mündliche und praktische Blockprüfung Spezielle Pathologie (TP Spezielle Pathologie: Obduktion/Organuntersuchung/Bericht): 50% der Zwischennote spezielle Pathologische Anatomie</p> <p>Berechnung der Zwischennote Spezielle Pathologische Anatomie: (ZN) Spezielle Pathologie: schriftliche Prüfung Fokusse x 0,50 + TP Spezielle Pathologie x 0,50</p> <p>Die schriftliche Prüfung Fokusse, die Zwischennote Histopathologie sowie die Blockprüfungen allgemeine Pathologie und Spezielle Pathologische Anatomie müssen mit mindestens ausreichend (4) bewertet sein, ansonsten gilt der erste Prüfungsversuch im Fach Allgemeine Pathologie und Spezielle pathologische Anatomie und Histologie als nicht bestanden.</p> <p><u>Berechnung der Gesamtnote:</u></p> <p>ZN Spezielle Pathologie + TP Allgemeine Pathologie + ZN Histopathologie geteilt durch 3</p>
<b>Resultate</b>	<p>Die Bekanntgabe der Resultate erfolgt bei den schriftlichen Prüfungen per Veröffentlichung im passwortgeschützten Bereich für die Studien- und Prüfungsverwaltung des Campus Management Systems der Universität Leipzig (AlmaWeb).</p> <p>Die Bekanntgabe der Resultate bei den mündlichen und Blockprüfungen erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.</p>

## 30. Innere Medizin

Fach gemäß TAppV	Innere Medizin
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	§ 49 Innere Medizin In dem Prüfungsfach Innere Medizin haben die Studierenden ein an einer inneren Krankheit oder ein an einer Hautkrankheit leidendes Tier oder mehrere solcher Tiere zu untersuchen, die Diagnose unter Einbeziehung physikalischer und labordiagnostischer Untersuchungsmethoden zu stellen, den voraussichtlichen Krankheitsverlauf zu beurteilen, einen therapeutischen Plan aufzustellen und zu erläutern, gegebenenfalls die Behandlung einzuleiten oder durchzuführen und ein schriftliches Befundprotokoll über ein untersuchtes Tier zu erstellen. Sie haben ferner ihre Kenntnisse in der Lehre der Inneren Krankheiten und der Hautkrankheiten der Tiere unter Berücksichtigung der allgemeinen und speziellen Therapie sowie der Herdenbetreuung nachzuweisen.  Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)
<b>Fachkoordinatoren</b>	Prof. Heilmann Prof. Oechtering Prof. Starke Prof. Lohmann
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	Prof. Heilmann Prof. Oechtering Prof. Starke Prof. Lohmann Prof. Kauffold Dr. Bittner

## 30.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Innere Medizin
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Am Ende des 3. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:</b></p> <p><b>WAHLPFLICHT PATHOPHYSIOLOGIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herzinsuffizienz/Schock             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie und Pathophysiologie der Herzinsuffizienz zu erklären.</li> <li>- Die Ätiologie, Pathophysiologie, Formen und Stadien des Schocks zu benennen.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>GASTROENTEROLOGIE</b></p> <p><b>Magen-Darmtrakt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkrankungen des proximalen und distalen Gastrointestinaltraktes             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie und Pathophysiologie folgender durch Motilitätsstörung gekennzeichneter Krankheitsbilder zu erklären:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypomotilität des Ösophagus, Megaösophagus (Hund)</li> <li>• Megakolon (Katze)</li> </ul> </li> <li>- Die Ätiologie und Pathophysiologie folgender durch Sekretionssteigerung gekennzeichneter Krankheitsbilder zu erklären:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akute Gastritis (Hund, Katze)</li> <li>• Dünndarmdiarrhoe durch Giardien-Infektion</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

- Die Ätiologie und Pathophysiologie folgender durch Maldigestion/Malabsorption gekennzeichnete Krankheitsbilder zu erklären:
  - Proteinverlust-Enteropathie (Hund)
  - Exokrine Pankreasinsuffizienz (Hund, Katze)

**Leber**

- Erkrankungen der Leber und der Gallenwege
  - Die Ätiologie und Pathophysiologie folgender Erkrankungen der Leber und Gallenwege zu erklären:
    - Angeborener portosystemischer Shunt, primäre Portalvenenhypoplasie (Hund)
    - Chronische Cholangitis, Gallengangsobstruktion/ Cholezystitis (Katze)

**Am Ende des 5. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:**

**ONKOLOGIE**

- Onkogenese, Tumorbiologie, Einteilung Tumoren, Untersuchung Tumorpatienten, Diagnose von Tumorerkrankungen, Stadien-einteilung, Malignitätskriterien, Gradierung, Tumorkachexie, paraneoplastische Syndrome, Prinzipien der onkologischen Therapie
  - Die Prinzipien der Onkogenese und Tumorbiologie zu benennen.
  - Die Einteilung von Tumoren zu erklären.
  - Eine eingehende klinische Untersuchung bei Tumorpatienten durchzuführen.
  - Die wichtigsten diagnostischen Verfahren zum Nachweis von Tumoren zu benennen.
  - Die wichtigsten Verfahren zur Stadieneinteilung eines Tumors zu benennen.
  - Malignitätskriterien und das Prinzip der Gradierung von Tumoren zu erklären.
  - Die Mechanismen der Tumorkachexie und paraneoplastische Syndrome zu benennen.
  - Die Prinzipien der onkologischen Therapie zu erklären.
  - Die verschiedenen Therapieoptionen (onkologische Chirurgie, Chemotherapie, Radiotherapie) zu benennen.
  - Die wichtigsten Nebenwirkungen/Risiken verschiedener Therapieoptionen zu benennen.
  - Die Möglichkeiten der Therapieüberwachung zu benennen.
  - Klinische Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender Tumorerkrankungen zu benennen:
    - Lymphosarkome
    - Mastzelltumore.

**Am Ende des 6. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:**

**LABORKURS**

Hämatologie allgemein



- Erythropoese, Hämatokrit, Erythrozyten, Hämoglobin, BSR, Erythrozytenindices (MCV, MCH, MCHC, RDW), Pathologische Veränderungen, Leukozyten, Granulozyten, Lymphozyten, Monozyten, Differentialblutbild, Schillingsche 3-Phasenregel

- Die Differenzierung und Quantifizierung der Blutzellen (rotes und weißes Blutbild) vorzunehmen und zu interpretieren

#### Klinisch-chemische Untersuchung allgemein

- Parameter des Nierenstoffwechsels, Parameter des Leberstoffwechsels, Parameter des Muskelstoffwechsels

- Die Konzentrationen von Stoffwechselprodukten und Aktivitäten von Enzymen zu interpretieren (klinisch-chemische Untersuchung)

#### Zytopathologische Untersuchung von Punktaten, Harn, LCS, BALF, Magen-Darm-Flüssigkeiten allgemein

- Zytologie, Liquor cerebrospinalis, Punktate, BAL

- Die zytologische Untersuchung von Punktaten, Atemwegsproben und Liquor cerebrospinalis auszuwerten und zu interpretieren

#### Endokrinologie allgemein

- Schilddrüse/Nebenschilddrüse, Endokrines Pankreas, Hypophyse/NNR, Gerinnungsparameter

- Die Grundlagen der endokrinologischen Diagnostik, insbesondere hinsichtlich der/des Schilddrüse, Nebenschilddrüse, endokrinen Pankreas, Hypophyse, Nebennieren, zu erklären.

- Die Globaltests der Gerinnung zu interpretieren.

#### Harnapparat allgemein

- Physiologie der Niere, Konzentrationsfähigkeit/-versuch, Nierenfunktionsdiagnostik, Grobsinnliche Harnuntersuchung, Harnsediment

- Eine Harnuntersuchung (Harnstatus) durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren

#### Säure-Basen-Haushalt allgemein

- Elektrolyt- und Mineralstoffhaushalt, Blut und der SBH, Harn und der SBH

- Die Untersuchung des Säure-Base-Haushalts auszuwerten und zu interpretieren (Blutgasanalyse)

### **FOKUS BEWEGUNG**

#### Myopathien Pferd

- Pferd: Einteilung Myopathien, Belastungsinduzierte Rhabdomyolyse (sporadisch, chronisch rezidivierend, PSSM, atypische Weidemyopathie, GBED), Infektiöse Myositis

- Die Einteilung der Rhabdomyolysen des Pferdes zu benennen

- Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose wichtiger Rhabdomyolysen des Pferdes zu beschreiben, insbesondere der:

- Sporadischen belastungsinduzierten Rhabdomyolyse
- Polysaccharidspeicherkrankheit (PSSM)
- Atypischen Weidemyopathie
- Infektiösen Myositis (Clostridienmyositis)

Stoffwechselbedingte Lahmheit und infektiöse Arthritiden Schwein

- Schwein: Osteochondropathie-Komplex, Infektiöse Arthritiden
  - Ätiologie, Pathogenese, klinische Symptome, Diagnostik, Therapie, Prognose und Prophylaxe von stoffwechselbedingten Knochen- und Gelenkerkrankungen sowie infektiösen Arthritiden beim Schwein zu beschreiben

**FOKUS VERDAUUNG**

Ösophagus

- Pferd: Dysphagien allgemein, Schlundverstopfung, Ösophagitis, Ösophagusstriktur, Ösophagusdivertikel, Megaösophagus
  - Die Ursachen, Symptome, Differentialdiagnosen, Diagnose und Komplikationen von Dysphagien des Pferdes zu benennen
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Komplikationen der Dysphagien des Pferdes zu beschreiben, insbesondere der:
    - Schlundverstopfung
    - Ösophagitis
    - Ösophagusstriktur
    - Ösophagusdivertikel
    - Megaösophagus
- Kleintier: Gastroösophagealer Reflux, Ösophageale Hypomotilität/ Megaösophagus, Ösophageale Fremdkörper, krikopharyngeale Achalasie, Gefäßringanomalien, Hiatushernie, gastroösophageale Invagination, Neoplasien
  - Die Ätiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender Ösophaguserkrankungen bei Hund und Katze zu benennen:
    - Ösophagitis, Gastroösophagealer Reflux, Ösophageale Hypomotilität/ Megaösophagus
    - Ösophageale Fremdkörper, krikopharyngeale Achalasie, Ösophagusstriktur/-divertikel
    - Gefäßringanomalien, Hiatushernie, gastroösophageale Invagination
    - Neoplasien.

Magen

- Pferd: Magenüberladung, Magenruptur, EGUS, Magentumoren
  - Ursachen, Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Komplikationen und Prävention folgender Erkrankungen des Magens beim Pferd zu benennen:
    - Magenüberladung
    - Magenruptur des Pferdes zu benennen
    - Magenulzeration des Pferdes (EGUS, EGSD, EGGD)
- Kleintier: akute Gastritis, chronische Gastritiden, Magenulzera, Motilitäts-/Entleerungsstörungen
  - Die Ätiologie, klinische Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender Erkrankungen des Magens bei Hund und Katze zu benennen:
    - akute Gastritis, chronische Gastritiden, Magenulzera

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motilitäts-/Entleerungsstörungen</li> <li>• Neoplasien.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Rind</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie, klinische Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender Erkrankungen beim Wiederkäuer zu benennen:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reticuloperitonitis</li> <li>• Ruminitis</li> <li>• Hoflund-Syndrom</li> <li>• Labmagengeschwür, Abomasitis</li> <li>• Labmagenverlagerung nach rechts und links</li> <li>• Pansentympanie</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <u>Schwein</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ätiologie, Pathogenese, Symptome und Prophylaxe von Magenulzera beim Schwein zu beschreiben</li> </ul> </li> </ul> <p>Abmagerung/Peritonitis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Pferd</u>: Ätiologie, Pathomechanismen, Diagnostik Abmagerung, Peritonitis, Intraabdominale Abszesse       <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ursachen, Pathomechanismen, diagnostische Herangehensweise und Differentialdiagnosen beim Gewichtsverlust des Pferdes zu beschreiben</li> <li>- Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Komplikationen der Peritonitis inklusive intra-abdominaler Abszeßbildung zu beschreiben</li> </ul> </li> </ul> <p>Leber</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tierartübergreifend: Diagnostik       <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anamnestische und klinische Befunde einer Lebererkrankung zu benennen</li> <li>- Den Unterschied zwischen Leberfunktion und Leberenzymaktivität zu beschreiben</li> <li>- Die Herkunft der verschiedenen Leberenzyme bei den verschiedenen Tierarten zu nennen und deren erhöhte Aktivität zu deuten</li> <li>- Biochemische Leberfunktionsparameter und deren Veränderungen bei Hepatopathien verschiedener Tierarten zu benennen.</li> <li>- Die wichtigsten Leberfunktionstests bei den verschiedenen Tierarten zu benennen und zu interpretieren.</li> </ul> </li> <li>• <u>Pferd</u>: Einteilung Lebererkrankungen, Symptome, Diagnostik, Therapie, Cholangiohepatitis, Serum Hepatitis (Theilersche Krankheit), Tyzzersche Krankheit, Pyrrolizidin Alkaloid Vergiftung, Hyperlipämie       <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Einteilung, Diagnostik und Therapiegrundsätze bei Lebererkrankungen des Pferdes zu benennen</li> <li>- Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Komplikationen wichtiger Lebererkrankungen des Pferdes zu beschreiben, insbesondere der:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cholangiohepatitis</li> <li>• Serum Hepatitis (Theilersche Krankheit)</li> <li>• Tyzzerschen Krankheit</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pyrrolizidin Alkaloid Vergiftung</li> <li>• Hyperlipämie</li> <li>• <u>Kleintier</u>: Parenchymale Hepatopathien, Vaskuläre Hepatopathien, Cholezysto- und Cholangiopathien, Neoplasien der Leber und Gallenwege             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender Erkrankungen der Leber bei Hund und Katze zu benennen:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• parenchymale Hepatopathien                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ akute Hepatitiden, akute Leberinsuffizienz</li> <li>▪ chronische Hepatitiden (idiopathische Hepatitis, Kupferspeicherkrankheit), Leberzirrhose</li> <li>▪ Steroidhepatopathie/Lebersteatose, Amyloidose, reaktive Hepatitis; hepatische Lipidose</li> </ul> </li> <li>• vaskuläre Hepatopathien (portosystemischer Shunt, Portalvenenhypoplasie)</li> <li>• Cholezysto- und Cholangiopathien                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cholezystitis, Gallenblasenmukozele</li> <li>▪ Cholangitiden</li> <li>▪ extrahepatische Gallengangsobstruktion</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Neoplasien der Leber und Gallenwege</li> </ul> </li> <li>• <u>Rind</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Komplikationen folgender Erkrankungen beim Rind zu benennen:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruminitis-Hepatitis Komplex</li> <li>• Vena cava thrombose</li> <li>• Lipomobilisationssyndrom der Milchkühe</li> <li>• Leberabszesse</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Pankreas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Kleintier</u>: Pankreatitis, EPI, Neoplasien             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender Erkrankungen des exokrinen Pankreas bei Hund und Katze zu benennen:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• akute Pankreatitis, chronische Pankreatitis</li> <li>• exokrine Pankreasinsuffizienz (EPI)</li> <li>• Neoplasien des exokrinen Pankreas.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Erkrankungen des Darms</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Kolik Pferd</u>: Kolikuntersuchungsgang, Pathophysiologie, Einteilung Kolikformen, Ileumobstipation, Spulwürmer, Bandwürmer, Caecumobstipation, Obstipation des Colon ascendens (primär, sekundär), Obstipation des Colon descendens, Prinzipien der Therapie (Analgesie, Infusionstherapie, Elektrolyte, SBH, Endotoxämie, Prokinetika, Magenukzeration), Labordiagnostik             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Den Kolikuntersuchungsgang beim Pferd zu beschreiben</li> <li>- Die physiologischen Befunde der rektalen Untersuchung des Pferdes zu beschreiben</li> </ul> </li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Kolik des Pferdes als Symptom zu erfassen und die Differentialdiagnosen der Kolik grundsätzlich zu benennen</li> <li>- Die Entscheidungskriterien im Hinblick auf eine konservative oder chirurgische Therapie, sowie die Kriterien für eine Euthanasie zu benennen</li> <li>- Die Pathophysiologie des Kolikschmerzes zu beschreiben</li> <li>- Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose, Komplikationen und Prophylaxe der Erkrankungen einzelner Darmabschnitte zu beschreiben, insbesondere der/des</li> <li>- Krampfkolik</li> <li>- Meteorismus</li> <li>- Obstipationen des Ileums, Colon ascendens, Colon descendens, Caecums</li> <li>- Obturationen (Enterolithiasis, Fremdkörpererkrankungen, Phytobezoare)</li> <li>- Parasitären Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts</li> <li>- Ödeme und intramuralen Hämatome</li> <li>- Inneren und äußeren Hernien</li> <li>- Verlagerungen des Dickdarms</li> <li>- Volvulus (Dünndarm, Kolontorsion)</li> <li>- Sandkolik</li> <li>- Die Grundsätze der medikamentösen Therapie bei Kolikpatienten zu beschreiben</li> <li>- Die Analgetikakaskade zu beschreiben</li> <li>• <b>Dünndarm Kleintier:</b> infektiöse Dünndarmerkrankungen, AHDS, intestinale Dysbiose, FRE, ARE, SRE, PLE, Dünndarmobstruktion, Motilitätsstörungen, feline Dysautonomie, Neoplasien             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anamnestische und klinische Befunde einer Darmerkrankung beim Kleintier zu benennen.</li> <li>- Die Unterschiede zwischen Dickdarm- und Dünndarm-diarrhoe zu beschreiben.</li> <li>- Wichtige biochemische Parameter und deren Veränderungen bei Darmerkrankungen zu benennen.</li> <li>- Ätiologie, klinische Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender Erkrankungen des Dünndarms bei Hund und Katze zu benennen:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• infektiöse Dünndarmerkrankungen                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parvovirus-Enteritis, Canine Staupevirus-Infektion, feline Panleukopenie</li> <li>▪ Helminthosen (Nematoden, Zestoden)</li> <li>▪ Protozoonosen (Giardien, Kryptosporidien, Kokzidien)</li> <li>▪ bakterielle Infektionen (Clostridien, Campylobacter, Salmonellen, pathogene E. coli)</li> </ul> </li> <li>• akutes hämorrhagisches Diarrhoe-Syndrom (AHDS) bzw. (hämorrhagische Gastroenteritis (HGE), intestinale Dysbiose)</li> <li>• chronisch-entzündliche Darmerkrankung (Futter-/Antibiotika-/Steroid-responsive Diarrhoe)</li> <li>• Proteinverlust-Enteropathie (PLE)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dünndarmobstruktion</li> <li>• Motilitätsstörungen, feline Dysautonomie</li> <li>• Neoplasien (alimentäres Lymphosarkom, nichtlymphoide Neoplasien)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Dünndarm Wiederkäuer</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ätiologie, klinische Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender Erkrankungen des Dünndarms bei Wiederkäuern zu benennen:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• infektiöse und ernährungsbedingte Ursachen für Diarrhoe</li> <li>• Ursachen für Ileuszustände, Motilitätsstörungen</li> <li>• Neugeborenenendurchfall</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <u>Dickdarm/Kolitis Pferd</u>: Kolitis (PHF, Salmonellose, Clostridien, NSAID, Abx-assoziiert, Krypto, Parasiten, Vergiftungen, fütterungsbedingt)           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Differentialdiagnosen, Diagnose, Therapie, Prognose, Komplikationen und Prophylaxe der Kolitis des Pferdes zu benennen, insbesondere der/des:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infektiösen Ursachen</li> <li>• Toxischen Ursachen</li> <li>• Fütterungsbedingten Ursachen</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <u>Dickdarm Kleintier</u>: Akute Kolitis, Chronische Kolitiden Reizdarmsyndrom, Ballaststoff-responsive Dickdarmdiarrhoe, Motilitätsstörungen, felines idiopathisches Megakolon, Perianalfisteln, Neoplasien           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender Erkrankungen des Dickdarms bei Hund und Katze zu benennen:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• akute Kolitiden</li> <li>• chronische Kolitiden (einschließlich granulomatöse Kolitis, feline Tritrichomonas foetus-Infektion)</li> <li>• Reizdarmsyndrom, Ballaststoff-responsive Dickdarmdiarrhoe</li> <li>• Motilitätsstörungen, felines idiopathisches Megakolon</li> <li>• Perianalfisteln</li> </ul> </li> <li>- Neoplasien (alimentäres Lymphosarkom, nichtlymphoide Neoplasien)</li> </ul> </li> <li>• <u>Dickdarm Wiederkäuer</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ätiologie, klinische Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender Erkrankungen des Dickdarms bei Wiederkäuer zu benennen:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caecumdilatation und Torsion</li> <li>• Enteritis</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <u>Enteritiden Schwein</u>:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ätiologie, Pathogenese, klinisches Bild, Therapie und Prophylaxe häufiger infektiöser Durchfallerkrankungen beim Schwein zu beschreiben</li> <li>- die Zuordnung des Vorkommens der Durchfallerreger des Schweines zu den verschiedenen Altersgruppen vorzunehmen</li> <li>- allgemeine Prophylaxemaßnahmen zur Verhütung von Durchfallerkrankungen beim Schwein zu beschreiben</li> </ul> </li> </ul>
--	---

Intensiv-medizinische Therapie

- Tierartübergreifend: Infusionstherapie allgemein
  - Die Prinzipien und Komponenten der Flüssigkeitstherapie zu benennen.
- Pferd: Infusionsmengen, Elektrolyte, Säure-Base-Haushalt
  - Die Berechnung von Flüssigkeits- und Elektrolytdefiziten sowie deren Korrektur beim Pferd zu beschreiben
- Kleintier: Flüssigkeitstherapie und Sondenernährung
  - Einen Plan für die intravenöse Flüssigkeitstherapie bei einem Patienten (Hund, Katze) zu erstellen.
  - Mögliche Risiken und Komplikationen der intravenösen Flüssigkeitstherapie bei Hund und Katze zu benennen.
  - Die Prinzipien und Möglichkeiten der Ernährung von Hund und Katze in der Intensivmedizin zu benennen.
  - Die Möglichkeiten und Vorteile/Risiken der enteralen Ernährung von Hund und Katze in der Intensivmedizin zu benennen.
  - Einen Plan für die enterale Ernährung (Sondenfütterung) eines Patienten (Hund, Katze) zu erstellen.

#### **FOKUS HARNTRAKT**

##### Diagnostik

- Tierartübergreifend: Diagnostik
  - Die Begriffe für Erkrankungen der Harnwege sowie deren klinische Symptome zu benennen.
  - Die Formen der Azotämie zu benennen und zu erklären.
  - Die Verfahren zur Beurteilung der Nierenfunktion zu benennen und zu erklären.
  - Die Möglichkeiten der Harngewinnung bei den verschiedenen Tierarten zu beschreiben.
  - Die Durchführung einer kompletten Harnuntersuchung zu beschreiben.
  - Eine komplette Harnuntersuchung (einschließlich der Untersuchung von Harnsediment und bakteriologischer Harnuntersuchung) zu interpretieren.

##### Nierenfunktionsstörungen

- Pferd: Akutes Nierenversagen, Chronisches Nierenversagen, Polyurie/Polydipsie
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Komplikationen des akuten und chronischen Nierenversagens des Pferdes zu beschreiben
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Differentialdiagnosen, Diagnose und Therapie der Polyurie und Polydipsie des Pferdes zu beschreiben
- Kleintier: Glomerulonephropathien
  - Die Ätiologie, klinischen Symptome, Diagnose und Grad-Einteilung, Therapie und Prognose der akuten Niereninsuffizienz bei Hund und Katze zu benennen.
  - Die Ätiologie, klinischen Symptome, Diagnose und Stadien-Einteilung, stadienbasierte Therapie und Prognose der chronischen Niereninsuffizienz bei Hund und Katze zu benennen.
  - Die Ätiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender Nephropathien bei Hund und Katze zu benennen:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• infektiöse Glomerulonephritiden (Vektor-übertragene Erkrankungen), Pyelonephritiden</li> <li>• primär entzündliche Glomerulonephritiden</li> <li>• familiäre Glomerulonephropathien, renale Amyloidose</li> <li>• renale Neoplasien.</li> </ul> <p>- Die Ätiologie, Einteilung, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose von Infektionen der Harnwege bei Hund und Katze zu benennen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Wiederkäuer</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Komplikationen folgender Erkrankungen von Wiederkäuern zu beschreiben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Harnwegsinfektionen und Nierenerkrankungen speziell: Pyelonephritis, Amyloidnephrose, eitrige Herdnephritis</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Ableitende Harnwege</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Pferd</u>: DDx Hämaturie, Harnwegsinfektionen, Urolithiasis, Neoplasien des Harntrakts und der Nieren <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ursachen und diagnostische Herangehensweise bei der Hämaturie des Pferdes zu beschreiben</li> <li>- Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Komplikationen wichtiger Ursachen der Hämaturie des Pferdes zu beschreiben, insbesondere der: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Harnwegsinfektionen</li> <li>• Urolithiasis</li> <li>• Neoplasien des Harntrakts und der Nieren</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <u>Kleintier</u>: FLUTD, Neoplasien des Harntrakts und der Nieren <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Rezidivprophylaxe der FLUTD zu benennen.</li> <li>- Die Ätiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Rezidivprophylaxe der Urolithiasis (sowie die korrekte Terminologie) bei Hund und Katze zu benennen.</li> </ul> </li> <li>• <u>Wiederkäuer</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Therapie, Prognose und Komplikationen folgender Erkrankungen von Wiederkäuern zu beschreiben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cystitis, Urolithiasis</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Inkontinenz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Tierartübergreifend</u>: Ätiologie, Klinik, Diagnose, Therapie <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Differentialdiagnosen, Therapie, Prognose und Komplikationen der Inkontinenz bei verschiedenen Tierarten zu beschreiben</li> </ul> </li> <li>• <u>Kleintier</u>: Minimal-invasive Interventionen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die gängigen minimalinvasiven Verfahren zur Therapie von Erkrankungen der Harnwege (Urolithiasis, Ureterektopie) zu benennen.</li> </ul> </li> </ul> <p>Harnapparat Schwein</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Schwein</u>:</li> </ul>
--	---



- Ätiologie, Pathogenese, klinisches Bild, Therapie und Prophylaxe häufiger Erkrankungen des Harntraktes beim Schwein (Infektionskrankheiten, Intoxikationen) zu beschreiben

### FOKUS RESPIRATION

#### Obere Atemwege

- Pferd: Stridores, Nasenbluten, Larynx, Pharynx, Luftsack, EIPH
  - Die Ätiologie, klinischen Symptome nach Ort der Entstehung und Diagnose der Stridores des Pferdes zu beschreiben.
  - Die Ätiologie der Epistaxis (einseitig/beidseitig) des Pferdes, klinischen Symptome nach Ort der Entstehung und Diagnostik zu beschreiben.
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Differentialdiagnosen, Therapie, Prognose, Komplikationen und Prävention wichtiger Ursachen der Stridores und der Epistaxis des Pferdes zu beschreiben, insbesondere der/des:
    - Siebbeinhämatoms
    - Luftsackmykose
    - Luftsackempyems
    - Luftsacktympanie
    - Dorsal displacement of the soft palate (DDSP)
    - Pharynxkollaps
    - Epiglottic entrapment
    - Hemiplegia laryngis
    - Lungenblutens (EIPH)

#### Untere Atemwege

- Pferd: Equines Asthma
  - Die Ätiologie, Einteilung, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Differentialdiagnosen, Therapie, Prognose, Komplikationen und Prävention des equinen Asthmas (IAD, RAO) zu beschreiben
- Kleintier: Zwingerhusten-Komplex, CIV, Entzündliche und allergische Erkrankungen, Obstruktionen, Neoplasien, Ziliendyskinesiem  
Tracheoösophagealfistel
  - Die Ätiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose sowie mögliche Komplikationen folgender Erkrankungen der unteren Atemwege bei Hund und Katze zu benennen:
    - Infektiöse Tracheobronchitiden (Zwingerhusten-Komplex, canines Influenzavirus)
    - Chronische Bronchitis, Asthma bronchiale, eosinophile Bronchopneumopathie
    - Obstruktion der unteren Atemwege, Neoplasien der Trachea und Bronchien
    - primäre Ziliendyskinesie, Tracheoösophagealfistel.

#### Erkrankungen des Lungenparenchyms

- Pferd: Pneumonien, Pleuropneumonien

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Differentialdiagnosen, Therapie, Prognose, Komplikationen und Prävention von Pneumonien und Pleuropneumonien des Pferdes zu beschreiben</li> <li>• <u>Kleintier</u>: Lungenödem, Pneumonie, Pneumonitis, nicht-entzündliche interstitielle Lungenerkrankungen, Neoplasien             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie und Pathogenese, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender Erkrankungen des Lungenparenchyms bei Hund und Katze zu benennen:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lungenödem (kardiogen und nicht kardiogene Ursachen)</li> <li>• Pneumonie (parasitär, bakteriell, viral, protozoal, fungal, Aspirationspneumonie), Pneumonitis</li> <li>• nicht-entzündliche interstitielle Lungenerkrankungen (Fibrose, Speicherkrankheiten)</li> <li>• Neoplasien der Lunge (primär, metastatisch).</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <u>Wiederkäuer</u>:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie und Pathogenese, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender Erkrankungen des Lungenparenchyms beim Klautier zu beschreiben                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lungenödem (kardiogen und nicht kardiogene Ursachen)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pneumonie (parasitär, bakteriell, viral, protozoal, fungal, Aspirationspneumonie)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Mediastinum und Pleura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Kleintier</u>: Mediastinale Umfangsvermehrungen, Pneumomediastinum,, Mediastinitis/Hämorrhagien, Pleuraerguss (verschiedene Arten), Pneumothorax, Pyothorax, Ergussanalyse             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie und Pathogenese, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender Erkrankungen des Mediastinums bei Hund und Katze zu benennen:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediastinale Umfangsvermehrungen (neoplastisch, nicht-neoplastisch)</li> <li>• Pneumomediastinum, Mediastinitis/Hämorrhagien</li> </ul> </li> <li>- Die Ätiologie und Pathogenese, klinischen Symptome, Diagnose und Differenzierung, Therapie und Prognose folgender Erkrankungen des Pleuraspalts bei Hund und Katze zu benennen:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pleuraerguss (verschiedene Arten)</li> <li>• Pneumothorax, Pyothorax</li> </ul> </li> <li>- Die Ergussanalyse durchzuführen und zu interpretieren.</li> </ul> </li> </ul> <p>Infektionskrankheiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Pferd</u>: Druse, Influenza, Herpesviren             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Differentialdiagnosen, Therapie, Prognose, Komplikationen und Prävention wichtiger infektiöser Atemwegserkrankungen des Pferdes zu beschreiben, insbesondere der                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Druse</li> <li>• Influenza</li> <li>• Equinen Herpesvirusinfektionen</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
--	--

- Wiederkäuer:
  - Die Ätiologie und Pathogenese, Epidemiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Prophylaxe infektiöser respiratorischer Erkrankungen bei Klauentier (Jungtier und adult) zu beschreiben, v.a. der Enzootischen Bronchopneumonie
- Kleintier: Infektionserkrankungen Hund und Katze
  - Die Ätiologie und Pathogenese, Epidemiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Prophylaxe folgender Infektionskrankheiten des Hundes zu benennen:
    - Leptospirose, Parvovirose
  - Die Ätiologie und Pathogenese, Epidemiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Prophylaxe folgender Infektionskrankheiten der Katze zu benennen:
    - Katzenschnupfen-Komplex, Toxoplasmose
  - Feline infektiöse Peritonitis, hämotrophische Mykoplasmaose.
- Kleintier: Retroviruserkrankungen
  - Die Ätiologie und Pathogenese, Epidemiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Prophylaxe feliner Retroviruserkrankungen zu benennen:
    - Felines Leukämievirus
    - Felines Immunschwächevirus.
- Kleintier: Vektor-übertragene Erkrankungen Hund und Katze
  - Die Ätiologie und Pathogenese, Epidemiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Prophylaxe folgender Vektor-übertragener Infektionskrankheiten bei Hund und Katze zu benennen:
    - Babesiose, Hepatozoonose, Borreliose, Ehrlichiose, Anaplasmose, Bartonellose
    - Dirofilariose (Herzwurmerkrankung), Leishmaniose.
- Kleintier: Impfungen
  - Literaturquellen zu jeweils aktuellen Impfempfehlungen zu nennen.
  - Die Ziele und mögliche Risiken des Impfens sowie die Dauer der Immunität zu benennen.
  - Die Core- und Non-Core-Komponenten bei Hund und Katze zu benennen.
  - Die Zeiten der Grundimmunisierung und Wiederholungs-impfungen zu benennen.
  - Die Impfstrategien beim Heimtier (Kaninchen, Frettchen) zu benennen.
- Schwein: Infektiöse Erkrankungen des Atmungsapparates, Anzeige- und meldepflichtige Tierseuchen
  - Ätiologie, Pathogenese, klinisches Bild, Therapie und Prophylaxe viraler und bakterieller Atemwegserkrankungen beim Schwein zu benennen
  - eine Interpretation von Lungenbefunden am Schlachthof vorzunehmen
  - Anzeige- und meldepflichtige Tierseuchen beim Schwein zu benennen sowie deren Ätiologie, Pathogenese, klinisches Bild und Prophylaxe zu beschreiben

**KLINIKSTUNDE**

	<p>Allgemeiner Untersuchungs-gang</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Pferd</u>: Allgemeiner Untersuchungsgang             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einen allgemeinen Untersuchungsgang beim internistischen Pferdepatienten durchzuführen</li> </ul> </li> <li>• <u>Kleintier</u>: Allgemeiner Untersuchungsgang, Neurologischer Untersuchungsgang             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einen allgemeinen Untersuchungsgang beim internistischen, kardiologischen, onkologischen oder dermatologischen Kleintierpatienten (Hund, Katze) durchzuführen</li> <li>- Einen neurologischen Untersuchungsgang bei Hund und Katze durchzuführen</li> </ul> </li> <li>• <u>Schwein</u>: Allgemeiner Untersuchungsgang, Applikationstechniken, Blutentnahme             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einen allgemeinen Untersuchungsgang beim Schwein durchzuführen</li> <li>- Injektionstechniken und Blutentnahme beim Schwein zu beschreiben</li> </ul> </li> </ul> <p>Fälle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Pferd</u>: Fallvorstellungen, problemorientierte Diagnostik             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pathologische Befunde beim internistischen Pferdepatienten zu erfassen</li> <li>- Bei der Diagnosestellung eines internistischen Pferdepatienten problemorientiert vorzugehen</li> <li>- Laborbefunde eines internistischen Pferdepatienten auszuwerten und zu interpretieren</li> </ul> </li> <li>• <u>Rind</u>: Fallvorstellungen, problemorientierte Diagnostik             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pathologische Befunde beim Wiederkäuer zu erfassen</li> <li>- Laborbefunde Rinderpatient auszuwerten und zu interpretieren</li> <li>- Eine Differentialdiagnoseliste zu erstellen</li> <li>- Einen fallspezifischen Therapieplan zu entwickeln</li> </ul> </li> <li>• <u>Kleintier</u>: Fallvorstellungen, problemorientierte Diagnostik             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pathologische Befunde beim internistischen, kardiologischen, onkologischen oder dermatologischen Kleintierpatienten (Hund, Katze) zu erfassen</li> <li>- Bei der Diagnosestellung eines internistischen, kardiologischen, onkologischen od. dermatologischen Kleintierpatienten (Hund, Katze) problemorientiert vorzugehen</li> <li>- Laborbefunde eines internistischen, kardiologischen, onkologischen oder dermatologischen Kleintierpatienten (Hund, Katze) auszuwerten und zu interpretieren</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Am Ende des 7. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:</b></p> <p><b>KARDIOLOGIE</b></p> <p>Diagnostik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Tierartübergreifend</u>: Anamnese, klinische Untersuchung, EKG, Echokardiogramm, Labor, Belastungstest, andere, Herzinsuffizienz             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Grundlagen der kardialen Diagnostik bei den verschiedenen Tierarten zu beschreiben</li> <li>- Für die Evaluierung des Herz-Kreislauf-Systems wichtige Punkte der Anamnese zu benennen und zu beurteilen.</li> </ul> </li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für die Evaluierung des Herz-Kreislauf-Systems wichtige Bestandteile der klinischen Untersuchung zu benennen und zu beurteilen.</li> <li>- Weiterführende Untersuchungen für die Evaluierung des Herz-Kreislauf-Systems zu benennen und zu interpretieren:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Röntgendiagnostik (Kleintier), Echokardiographie</li> <li>• Blutdruckmessung (Kleintier), Elektrokardiogramm</li> <li>• Biomarker</li> <li>• Belastungstests (Pferd)</li> </ul> </li> <li>- Das physiologische EKG verschiedener Tierarten zu beschreiben</li> <li>- Die klinische Symptomatik der Herzinsuffizienz zu beschreiben</li> <li>• <u>Kleintier:</u> Pathologische, histologische Untersuchung, Pathophysiologie Herzinsuffizienz             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der pathologisch-anatomischen und histopathologischen Untersuchung bei Hund und Katze:</li> <li>- Die Ätiologie und Pathophysiologie der Herzinsuffizienz (unter Beachtung der verschiedenen Formen) zu erklären.</li> </ul> </li> </ul> <p>Fehlbildungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Tierartübergreifend:</u> Post-natale Adaptation, Symptome             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die physiologische kardiovaskuläre Adaptation post-partum (Wechsel vom fetalen zu neonatalen Kreislauf) zu beschreiben</li> <li>- Klinische Symptome und Befunde der klinischen Untersuchung zu benennen, die auf kardiale Fehlbildungen hinweisen</li> </ul> </li> <li>• <u>Pferd:</u> VSD, PDA, ASD, komplexe Fehlbildung, Klappendysplasie, Gefäßmissbildungen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Differentialdiagnosen für angeborene kardiovaskuläre Erkrankungen des Pferdes zu benennen</li> <li>- Die Ätiologie, Einteilung, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Differentialdiagnosen, Therapie, Prognose, Komplikationen und Prävention des Ventrikelseptumdefekts des Pferdes zu beschreiben</li> </ul> </li> <li>• <u>Kleintier:</u> Differentialdiagnosen, Diagnose, Therapie             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die wichtigsten Fehlbildungen des Herzens bei Hund und Katze zu benennen.</li> <li>- Diagnostische Verfahren und Therapieoptionen für kardiale Fehlbildungen bei Hund und Katze zu benennen.</li> </ul> </li> </ul> <p>Erworbene Erkrankungen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Pferd:</u> Klappeninsuffizienzen, Bakterielle Endokarditis             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klinische Symptome (inkl. Signalement der Patienten) erworbener Klappeninsuffizienzen des Pferdes zu beschreiben</li> <li>- Die verschiedenen Klappeninsuffizienzen des Pferdes prognostisch zu beurteilen (inklusive Ergebnisse weiterführender Diagnostik)</li> <li>- Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose der bakt. Endokarditis des Pferdes zu beschreiben</li> </ul> </li> <li>• <u>Pferd:</u> Herzinsuffizienz (Klinische Symptomatik, Ruptur Chordae tendineae, Myokarderkrankungen (Ionophorenvergiftung), Perikarditis)             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Differentialdiagnosen (Organsysteme) für die Leistungsintoleranz beim Pferd zu benennen</li> </ul> </li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose wichtiger Ursachen der Herzinsuffizienz beim Pferd zu beschreiben, insbesondere der:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruptur der Chordae Tendineae</li> <li>• Myokarderkrankungen</li> <li>• Ionophorenvergiftung</li> <li>• Perikarditis</li> <li>• Endokarditis</li> </ul> </li> <li>- Die Bedeutung der Herzinsuffizienz für die Leistungsfähigkeit des Pferdes sowie die Sicherheit von Reiter und Pferd zu diskutieren</li> <li>• <u>Kleintier:</u> Erkrankungen des Endokards             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie und Pathogenese, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender Erkrankungen des Endokards bei Hund und Katze zu benennen:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Endokarditis, Endokardiose (einschließlich Stadieneinteilung)</li> <li>• Subaortenstenose, Pulmonalstenose.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <u>Kleintier:</u> Erkrankungen des Epi- und Perikards, Kardiomyopathien             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie und Pathogenese, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender Erkrankungen des Peri- und Epikards bei Hund und Katze zu benennen:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perikarderguss (verschiedene Arten), Epi-/Perikarditis.</li> </ul> </li> <li>- Die wichtigsten Kardiomyopathien des Hundes und der Katze zu benennen und ihre Ätiologie/Pathogenese zu erklären.</li> <li>- Typische klinische Symptome und Untersuchungsbefunde bei Kardiomyopathien des Hundes und der Katze zu benennen.</li> <li>- Verfahren zur Diagnose von Kardiomyopathien beim Hund und bei der Katze zu benennen.</li> <li>- Die Therapieoptionen für Kardiomyopathien beim Hund und bei der Katze zu benennen.</li> <li>- Die Prognose der Kardiomyopathien des Hundes und der Katze abzuschätzen und mögliche Komplikationen zu benennen.</li> </ul> </li> <li>• <u>Kleintier:</u> Neoplasien             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die häufigsten Neoplasien des Herzens einschließlich ihrer Lokalisation bei Hund und Katze zu benennen.</li> <li>- Typische klinische Symptome kardialer Neoplasien bei Hund und Katze zu benennen.</li> <li>- Verfahren zur Diagnose kardialer Neoplasien bei Hund und Katze zu benennen.</li> <li>- Die Therapieoptionen für kardiale Neoplasien bei Hund und Katze zu benennen.</li> <li>- Die Prognose kardialer Neoplasien bei Hund und Katze abzuschätzen.</li> </ul> </li> <li>• <u>Wiederkäuer:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnose, Therapie und Prognose folgender Erkrankungen der folgenden Herzerkrankungen beim Rind zu beschreiben:</li> </ul> </li> </ul>
--	---

- Endokarditis valvularis thromboticans
- Pericarditis traumatica

#### Arrhythmien

- Pferd: AV Block 2. Grades, Vorhofflimmern
  - Die klinischen Befunde und EKG Befunde wichtiger Arrhythmien des Pferdes zu beschreiben (und ein EKG auszuwerten), insbesondere der/des
    - AV Block 2. Grades
    - Vorhofflimmerns
  - Die Kriterien für die Diagnose eines physiologischen AV Block 2. Grades zu benennen
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose des Vorhofflimmerns beim Pferd zu beschreiben
  - Die Bedeutung der o.g. Arrhythmien für die Leistungsfähigkeit des Pferdes sowie die Sicherheit von Reiter und Pferd zu diskutieren

#### Gefäßkrankungen

- Pferd: Gefäßrupturen-, aneurysmen, -fisteln, Thrombophlebitis
  - Differentialdiagnosen, Ursachen, Diagnose und Prognose für Gefäßkrankungen (Rupturen, Aneurysmen, Fisteln) des Pferdes zu benennen
  - Die Ätiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Prävention der Thrombophlebitis des Pferdes zu beschreiben
- Kleintier: Erkrankungen der Blut- und Lymphgefäße
  - Die wichtigsten Erkrankungen der Blut- und Lymphgefäße bei Hund und Katze zu benennen:
    - metabolische Veränderungen
    - entzündliche Veränderungen
    - funktionelle/morphologische Veränderungen
    - Neoplasien der Blut- und Lymphgefäße
  - Ätiologie und klinische Symptome von Erkrankungen der Blut- und Lymphgefäße bei Hund und Katze zu benennen.
  - Diagnose von Erkrankungen der Blut- und Lymphgefäße bei Hund und Katze zu benennen.
  - Therapie und Prognose von Erkrankungen der Blut- und Lymphgefäße bei Hund und Katze zu benennen.

#### Kollaps und Schock

- Tierartübergreifend: Unterschied Schock – Synkope, Pathophysiologie, Ursachen, Diagnose, Therapie
  - Die Begriffe Synkope und Schock zu erklären
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose verschiedener Schockursachen zu beschreiben
- Pferd: Differentialdiagnosen Synkope, Differentialdiagnosen plötzlicher Tod
  - Ursachen und Differentialdiagnosen sowie die Pathophysiologie für die Synkope des Pferdes zu benennen
  - Differentialdiagnosen für den plötzlichen Tod beim Pferd zu benennen

- Schwein: Besonderheiten Herz/Kreislauf, Erregerbedingte Herzerkrankungen, Nicht erregerbedingte Herzerkrankungen
  - Besonderheiten des Herz- Kreislaufsystems beim Schwein zu benennen
  - Die Ätiologie, Pathogenese, klinische Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose infektiöser und nichtinfektiöser Erkrankungen des Herzens beim Schwein zu beschreiben

## NEUROLOGIE

### Diagnostik

- Tierartübergreifend: Neurolokalisation, Neurologische Untersuchung
  - Den neurologischen Untersuchungsgang bei den verschiedenen Tierarten zu beschreiben
  - Den Zusammenhang zwischen neurologischen Symptomen und der Lokalisation der Erkrankung zu beschreiben (Neurolokalisation).

### Vestibularsyndrom

- Tierartübergreifend: Symptomatik
  - Die Symptome des Vestibularsyndroms zu beschreiben
- Pferd: THO, Otitis interna/media, Headshaking (Symptome, Differentialdiagnosen, Trigeminusneuralgie)
  - Differentialdiagnosen für das Vestibularsyndrom des Pferdes zu benennen
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Komplikationen wichtiger Ursachen des Vestibularsyndroms zu benennen, insbesondere der
    - Temporohyoid Osteoarthropathie
    - Otitis interna/media zu benennen
  - Die Symptome des Headshaking zu beschreiben
  - Die Differentialdiagnosen, diagnostische Herangehensweise, therapeutische Möglichkeiten und Prognose des Headshaking des Pferdes zu beschreiben

### Großhirn

- Tierartübergreifend: Symptomatik
  - Symptome von Erkrankungen des Großhirns zu beschreiben
- Pferd: Tollwut, Borna, West Nil, (EEE, WEE, VEE)
  - Differentialdiagnosen für Erkrankungen des Großhirns beim Pferd zu benennen
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose, Prävention und tierseuchenrechtliche Bedeutung wichtiger Erkrankungen des Großhirns des Pferdes zu beschreiben, insbesondere der:
    - Tollwut
    - Bornaschen Krankheit
    - West Nil Enzephalomyelitis
    - Togavirus Enzephalitiden
- Wiederkäuer:
  - Differentialdiagnosen für Erkrankungen des Großhirns und der Meningen beim Wiederkäuer zu benennen



- Listeriose
- Bakterielle Meningitis
- Bleivergiftung
- Zerebrakortialnekrose
- Tollwut
- Tetanus
- Hirnbasisabszess

#### Trauma

- Tierartübergreifend: Pathophysiologie, Therapiegrundsätze
  - Die Pathophysiologie traumatischer Erkrankungen des zentralen Nervensystems zu beschreiben
  - Die Grundlagen der Therapie bei traumatischen Erkrankungen des zentralen Nervensystems zu beschreiben
- Pferd: Differentialdiagnosen, Schädeltrauma
  - Häufige traumatische Ereignisse bei Pferden und deren Auswirkung zu benennen

#### Anfallsleiden

- Pferd: Differentialdiagnosen
  - Ursachen und Differentialdiagnosen von Anfallsleiden des Pferdes zu benennen

#### Narkolepsie

- Pferd: Narkolepsie/Kataplexie
  - Definition und Formen der Narkolepsie des Pferdes sowie Differentialdiagnosen zu benennen

#### Kleinhirn

- Tierartübergreifend: Symptomatik
  - Symptome von Kleinhirnerkrankungen zu beschreiben
- Pferd: Zerebelläre Abiotrophie, Differentialdiagnosen Hirnstamm
  - Differentialdiagnosen für Kleinhirnerkrankungen des Pferdes zu benennen
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose der cerebellären Abiotrophie zu benennen
  - Die klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose der Zitterkrankheit (Shivers) zu benennen

#### Hirnstamm

- Tierartübergreifend: Symptomatik
  - Symptome von Erkrankungen des Hirnstamms zu beschreiben
- Pferd: Differentialdiagnosen
  - Differentialdiagnosen für Erkrankungen des Hirnstamms beim Pferd zu benennen

#### Rückenmark

- Tierartübergreifend: Symptomatik
  - Symptome von Erkrankungen des Rückenmarks zu beschreiben

- Pferd: CVSM, CVM, Trauma, Infektionen (EHV-1, EPM, Streptokokkenmyelitis, Larvenmyelitis), Ernährungsbedingt (EDM, EMND), Fibrokarartilaginös, Tumore
  - Differentialdiagnosen für Erkrankungen des Rückenmarks beim Pferd zu benennen
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose, Prävention und tierseuchenrechtliche Bedeutung wichtiger Erkrankungen des Rückenmarks des Pferdes zu beschreiben, insbesondere der:
    - EHV-1 Enzephalomyelitis
    - Equinen degenerativen Myeloenzephalopathie
    - Zervikalen stenotischen Myelopathie (CVSM, ‚Wobblers‘)

Periphere Nerven

- Tierartübergreifend: Pathophysiologie, Therapie, Prognose
  - Die Pathophysiologie, die Einteilung der Schweregrade, die Therapie und die Prognose von Schädigungen peripherer Nerven grundsätzlich zu beschreiben
- Pferd: Kopfnerven (im Detail Fazialis, Hornersyndrom u.a.) , Gliedmassen (N. Suprascapularis, N. Radialis, N. Femoralis, N. Peroneus, N. Ischiadicus, N. Tibialis, N. Obturatorius), Sakralnerven (Neuritis Cauda Equina, N. pudendus)
  - Die Symptome der Schädigung häufig betroffener peripherer Nerven des Pferdes (Kopfnerven, Gliedmaßen) zu beschreiben
  - Die Symptome, möglichen Ursachen, Diagnose, Therapie und Prognose des Cauda equina Syndroms beim Pferd zu benennen
- Wiederkäuer:
  - Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose von peripheren Nervenlähmungen beim Rind zu beschreiben

Neuromuskuläre Erkrankungen

- Pferd: HYPP, Zwerchfellflattern, Botulismus, Tetanus, Shivers, Stringhalt, EMND (siehe RM, kann hier weglassen?)
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose wichtiger Myopathien des Pferdes zu beschreiben, insbesondere der/des:
    - HYPP
    - Zwerchfellflatterns
    - Botulismus
    - Tetanus
    - Stringhalt
    - Equine Motor Neuron Disease
- Schwein: Bakterielle Enzephalomyelitiden, Virale ZNS-Erkrankungen, Kongenitaler Tremor, Hypoglykämie, Intoxikationen
  - Ätiologie, Pathogenese, klinische Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose bakterieller und viraler Erkrankungen des ZNS beim Schwein zu beschreiben
  - Ätiologie, Klinische Symptome, Differentialdiagnosen, Therapie und Prophylaxe von nichtinfektiösen ZNS-Erkrankungen beim Schwein zu beschreiben

## BESTANDBETREUUNG

- Tierartübergreifend (Wiederkäuer und Schwein):

- das Arbeiten mit Herdenmanagementsystemen tierartspezifisch zu verstehen und Herdendaten auszuwerten
- Bestandbesuche tierartspezifisch und problemorientiert zu planen und durchzuführen
- Bestandsprobleme tierartspezifisch zu identifizieren und in Ätiologie und Pathogenese zu verstehen
- Diagnostische und therapeutische Pläne problembezogen tierartspezifisch zu erarbeiten
- Beprobungs- bzw. Monitoringprogramme tierartspezifisch zu entwickeln
- melde- und anzeigepflichtige Tierseuchen zu kennen und veterinärbehördliches Vorgehen zu verstehen
- Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose von Stoffwechsel-, Klauen- und Eutererkrankungen sowie Fruchtbarkeitsstörungen beim Rind und kleinen Wiederkäuer zu nennen

- Schwein: Bestandsanamnese, Produktionsrhythmus Alternativen Ferkelkastrationm Impfprogramme

- eine ausführliche Bestandsanamnese zu erheben
- die grundsätzlichen betrieblichen Abläufe (Produktionsrhythmus) im Schweinebetrieb zu benennen
- Alternativen der betäubungslosen Ferkelkastration zu beschreiben und zu beurteilen
- Grundlagen von Impfungen in Schweinebeständen zu beschreiben
- Empfohlene Ferkel-, Sauen- Mutterschutzimpfungen sowie Impfungen im Mastbereich zu benennen
- Einen Impfplan für einen konkreten Bestand zu erstellen

## KLINIKSTUNDE

### Allgemeiner Untersuchungsgang

- Pferd: Allgemeiner Untersuchungsgang

- Einen allgemeinen Untersuchungsgang beim internistischen Pferdepatienten durchzuführen

- Kleintier: Allgemeiner Untersuchungsgang, Neurologischer Untersuchungsgang

- Einen allgemeinen Untersuchungsgang beim internistischen, kardiologischen, onkologischen oder dermatologischen Kleintierpatienten (Hund, Katze) durchzuführen
- Einen neurologischen Untersuchungsgang bei Hund und Katze durchzuführen

### Fälle

- Pferd: Fallvorstellungen, problemorientierte Diagnostik

- Pathologische Befunde beim internistischen Pferdepatienten zu erfassen
- Bei der Diagnosestellung eines internistischen Pferdepatienten problemorientiert vorzugehen
- Laborbefunde eines internistischen Pferdepatienten auszuwerten und zu interpretieren

- Rind: Fallvorstellungen, problemorientierte Diagnostik
  - Pathologische Befunde beim Wiederkäuer zu erfassen
  - Laborbefunde Rinderpatient auszuwerten und zu interpretieren
  - Eine Differentialdiagnoseliste zu erstellen
  - Einen fallspezifischen Therapieplan zu entwickeln
- Kleintier: Fallvorstellungen, problemorientierte Diagnostik
  - Pathologische Befunde beim internistischen, kardiologischen, onkologischen oder dermatologischen Kleintierpatienten (Hund, Katze) zu erfassen
  - Bei der Diagnosestellung eines internistischen, kardiologischen, onkologischen od. dermatologischen Kleintierpatienten (Hund, Katze) problemorientiert vorzugehen
  - Laborbefunde eines internistischen, kardiologischen, onkologischen oder dermatologischen Kleintierpatienten (Hund, Katze) auszuwerten und zu interpretieren

#### Untersuchungsgänge

- Schwein:
  - einen Hautuntersuchungsgang beim Schwein durchzuführen und die Befunde korrekt zu benennen
  - einen orthopädischen Untersuchungsgang beim Schwein durchzuführen

**Am Ende des 8. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:**

#### **ENDOKRINOLOGIE**

##### Schilddrüse

- Pferd: Hypothyreose adult, Hypothyreose Fohlen, Hyperthyreose
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose der Hypothyreose des Fohlens (einschließlich des congenital hypothyroidism and dysmaturity syndromes) zu benennen
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose der Hyperthyreose des Pferdes zu benennen
- Kleintier: Hyperthyreose, Hypothyreose
  - Die Ätiologie und Pathophysiologie der Hyperthyreose bei Katze und Hund (auch Tierartunterschiede) zu erklären.
  - Typische klinische Symptome und Untersuchungsbefunde bei der Hyperthyreose bei Hund und Katze zu benennen.
  - Das Vorgehen bei der Diagnose der Hyperthyreose (einschließl. Laborparameter) bei Hund und Katze zu erklären.
  - Möglichkeiten der Therapie bei der Hyperthyreose bei Hund und Katze zu erklären:
    - reversible/irreversible Therapieoptionen, Vor-/Nachteile.
  - Die Therapieüberwachung bei der Hyperthyreose bei Hund und Katze zu beschreiben.
  - Die Prognose der Hyperthyreose bei Hund und Katze und mögliche Komplikationen zu benennen.

- Die Ätiologie und Pathophysiologie der Hypothyreose bei Hund und Katze zu erklären:
  - Klassifizierung, Stadien, Tierartunterschiede.
- Typische klinische Symptome und Untersuchungsbefunde bei Hypothyreose bei Hund und Katze zu benennen.
- Das Vorgehen bei der Diagnose der Hypothyreose bei Hund und Katze (einschließl. Laborparameter) zu erklären.
- Die Therapie und Therapieüberwachung bei der Hypothyreose bei Hund und Katze zu erklären.
- Die Prognose und mögliche Komplikationen der Hypothyreose bei Hund und Katze zu benennen.

Nebenschilddrüse

- Tierartübergreifend: Hypoparathyreoidismus, Hyperparathyreoidismus
  - Die Ätiologie und Klassifizierung des Hyperparathyreoidismus/ Hyperkalzämie bei den verschiedenen Tierarten zu erklären.
  - Typische klinische Symptome bei einem Hyperparathyreoidismus zu benennen.
  - Das Vorgehen bei der Diagnose des Hyperparathyreoidismus (einschließl. Laborparameter) zu beschreiben.
  - Differenzialdiagnosen für eine Hyperkalzämie zu benennen.
  - Die Therapie und Prognose des Hyperparathyreoidismus zu benennen.
  - Die Ätiologie und Pathophysiologie des Hypoparathyreoidismus/Hypokalzämie bei den verschiedenen Tierarten zu erklären.
  - Differenzialdiagnosen für eine Hypokalzämie zu benennen.
  - Typische klinische Symptome bei einem Hypoparathyreoidismus zu benennen.
  - Die Therapie, Therapieüberwachung und Prognose des Hypoparathyreoidismus zu benennen.

PPID, EMS

- Pferd: PPID, EMS
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose, Komplikationen und Prävention der PPID (Equines Cushing Syndrom) und des Equinen Metabolischen Syndroms zu beschreiben

Nebenniere

- Kleintier: Hypoadrenokortizismus, Hyperadrenokortizismus, Hyperaldosteronismus
- Hypoadrenokortizismus (Addison-Krankheit) beim Hund
- Die Ätiologie und Klassifizierung des Hypoadrenokortizismus zu benennen.
  - Die Pathophysiologie des Hypoadrenokortizismus zu erklären.
  - Typische klinische Symptome und Untersuchungsbefunde bei Addison-Patienten zu benennen.
  - Das Vorgehen bei der Diagnose des Hypoadrenokortizismus (einschließl. Laborparameter) zu erklären.
  - Die Differenzialdiagnosen für Verschiebungen im Natrium/Kalium-Verhältnis zu benennen.
  - Das Vorgehen bei der Therapie des Hypoadrenokortizismus zu erklären:

- Unterschiede je nach Klassifizierung
- Akuttherapie, Erhaltungstherapie.

- Die Prognose des Hypoadrenokortizismus und mögliche Komplikationen zu benennen.

#### Hyperadrenokortizismus (Cushing-Syndrom) beim Hund

- Die Ätiologie und Klassifizierung des Hypoadrenokortizismus zu benennen.
- Die Pathophysiologie des Hyperadrenokortizismus zu erklären.
- Die klinischen Symptome und Untersuchungsbefunde bei Hyperadrenokortizismus zu benennen.
- Das Vorgehen bei der Diagnose und Klassifizierung des Hyperadrenokortizismus zu erklären.
- Die Therapieziele, -optionen und -kontrolle beim Hyperadrenokortizismus zu benennen.
- Die Prognose des Hyperadrenokortizismus und mögliche Komplikationen zu benennen.
- Tierartspezifische Unterschiede bei Hund und Katze zu benennen.

#### Hyperaldosteronismus (Conn-Syndrom) bei der Katze

- Die Ätiologie und Pathophysiologie des Hyperaldosteronismus zu erklären.
- Die klinischen Symptome und Untersuchungsbefunde beim Hyperaldosteronismus zu benennen.
- Die Diagnose des Hyperaldosteronismus (einschließl. labordiagnostische Parameter) zu erklären.
- Die Therapieoptionen und -ziele beim Hyperaldosteronismus zu benennen.
- Die Prognose des Hyperaldosteronismus abzuschätzen.

#### Pankreas

- Kleintier: Diabetes mellitus, Diabetische Ketoazidose, Hyperosmolares Syndrom, Insulinom

#### Diabetes mellitus bei Hund und Katze

- Die Ätiologie und Klassifizierung des Diabetes mellitus (einschließl. Tierartunterschiede) zu benennen.
- Typische klinische Symptome und Untersuchungsbefunde bei Diabetes mellitus-Patienten zu benennen.
- Das Vorgehen bei der Diagnose des Diabetes mellitus (einschließl. labordiagnostische Parameter) zu erklären.
- Die Therapieziele und -optionen beim Diabetes mellitus zu erläutern.
- Die Prognose des Diabetes mellitus und mögliche Komplikationen zu benennen.
- Die Besonderheiten der Diabetes mellitus-Therapie bei Pankreatitis und Hypersomatotropismus (Akromegalie) zu erklären.
- Die diabetische Remission bei der Katze zu erklären.

#### Diabetische Ketoazidose

- Die Ätiologie und Pathophysiologie der diabetischen Ketoazidose zu erklären.
- Die klinischen Symptome und Untersuchungsbefunde bei diabetischer Ketoazidose zu benennen.
- Das Vorgehen bei der Diagnose der diabetischen Ketoazidose (einschließl. labordiagnostische Parameter) zu erklären.
- Die Therapieziele und Vorgehen bei der Therapie der diabetischen Ketoazidose zu erklären.
- Die Prognose der diabetischen Ketoazidose abzuschätzen.
- Die Sonderform des hyperosmolaren hyperglykämischen Syndroms zu erklären.

#### Insulinom/Hypoglykämie

- Die Pathophysiologie und klinischen Symptome beim Insulinom zu erklären.
- Die Diagnose des Insulinom (einschließl. labordiagnostische Parameter) zu erklären.
- Die Therapie und Prognose beim Insulinom zu benennen.
- Differenzialdiagnosen für eine Hypoglykämie zu benennen.

### BLUT

#### Anämie

- Tierartübergreifend: Definitionen/Einteilung, Symptome, Ätiologie, Diagnostik
  - Die Definition und klinischen Symptome der Anämie zu benennen
  - Die Einteilung der Ursachen von Anämien zu benennen und die diagnostische Herangehensweise generell zu beschreiben
  - Das rote Blutbild und Differentialblutbild bei den verschiedenen Tierarten zu beschreiben und zu interpretieren
- Pferd: Blutungsanämie, Hämolytische Anämie (EIA, Piroplasmose, toxisch, immunvermittelt, iatrogen, sonstige), Aregenerative Anämie (Anemia of chronic disease, Eisenmangel, KM-Erkrankungen)
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose, Komplikationen, Prävention und tierseuchenrechtliche Bedeutung wichtiger Anämien des Pferdes zu beschreiben, insbesondere der:
    - Blutungsanämien
    - Hämolytischen Anämien (Infektiöse Anämie, Piroplasmose, toxische Ursachen, immunvermittelte Ursachen, iatrogene und sonstige Ursachen)
    - Aregenerativen Anämien (Anämie der chronischen Entzündung, Eisenmangelanämie, Erkrankungen des Knochenmarks)
- Kleintier: Regenerative, nicht-regenerative Anämien
  - Die Definition und Klassifikation (Pathogenese, Erythropoese-Leistung) der Anämie bei Hund und Katze zu benennen.
  - Die Ursachen der regenerativen Anämie bei Hund und Katze zu benennen.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender (regenerativer) Anämien zu benennen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• akute Blutungsanämie</li> <li>• hämolytische Anämie</li> <li>• immun-mediert (primär, sekundär)</li> <li>• nicht immun-mediert.</li> </ul> </li> <li>- Die Klassifizierung und Ursachen der nicht-regenerativen Anämie bei Hund und Katze zu benennen.</li> <li>- Die Ätiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose folgender (nicht-regenerativer) Anämien zu benennen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• chronische Blutungsanämie/Eisenmangelanämie</li> <li>• Anämie chronischer Erkrankung</li> <li>• Dyserythropoesen.</li> </ul> </li> <li>• <u>Wiederkäuer:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose, folgender Erkrankungen des Rindes zu beschreiben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eisenmangelanämie, Blutungsanämie, Vena cava thrombose, Piroplasmose, Babesiose, Weißmuskelkrankheit</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Polyzythämie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Kleintier:</u> Polyzythämie <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Definition und Klassifikation der Polyzythämie bei Hund und Katze zu benennen.</li> <li>- Die Ätiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose der Polyzythämieformen bei Hund und Katze zu benennen.</li> </ul> </li> </ul> <p>Hämostase</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Kleintier:</u> Störungen der primären Hämostase, Störungen der sekundären Hämostase, Störungen der Fibrinolyse, Hyper-koagulabilität <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Definition und Einteilung der Hämostasestörungen bei Hund und Katze zu erklären.</li> <li>- Labordiagnostische Methoden zur Evaluierung von Hämostasestörungen bei Hund und Katze zu interpretieren.</li> <li>- Die Ätiologie, Pathophysiologie, Diagnose, Therapie und Prognose folgender Hämostasestörungen bei Hund und Katze zu benennen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Störungen der primären Hämostase: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Thrombozytopenie, Thrombozytopathie</li> <li>▪ von Willebrand-Erkrankung, Vaskulopathien</li> </ul> </li> <li>• Störungen der sekundären Hämostase <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ angeborener Koagulationsfaktormangel, erworbener Koagulationsfaktormangel</li> <li>▪ Verbrauchskoagulopathie</li> </ul> </li> <li>• Störungen der Fibrinolyse und Hyperkoagulabilität.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Transfusionen</p>
--	--



- Kleintier: Transfusionsmedizin Blutgruppen
  - Die wichtigsten Blutgruppen bei Hund und Katze zu benennen.
  - Die transfusionsmedizinische Relevanz der Blutgruppen bei Hund und Katze zu erklären.
  - Die Durchführung der Blutgruppenbestimmung bei Hund und Katze zu erklären.
  - Die Durchführung einer Kreuzprobe erklären und die Resultate zu interpretieren.

Vaskulitis

- Pferd: Definition/Ursachen, Generelles, Purpura hämorrhagica, EVA, Anaplasmose
  - Die Ätiologie, klinischen Symptome, Diagnostik, Differentialdiagnosen, generelle Therapie, Prognose und Komplikationen der Vaskulitis des Pferdes zu beschreiben
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose, Komplikationen, Prävention und tierseuchenrechtliche Bedeutung wichtiger Vaskulitiden des Pferdes zu beschreiben, insbesondere der:
    - Purpura hämorrhagica
    - Equinen Virus Arteritis
    - Anaplasmose

Lymphom

- Pferd: Ätiologie, Formen, Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose
  - Die Ätiologie, Formen, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose des equinen Lymphoms zu benennen
- Kleintier: Ätiologie, Formen, Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose
  - Die wichtigsten Formen und Stadien des malignen Lymphoms bei Hund und Katze zu benennen.
  - Typische klinische Symptome und labordiagnostische Veränderungen bei Hunden und Katzen mit malignem Lymphom zu benennen.
  - Die wichtigsten diagnostischen Verfahren zum Nachweis eines Lymphoms bei Hund und Katze zu benennen.
  - Die wichtigsten Therapieoptionen für das Lymphom bei Hund und Katze zu benennen.
  - Die Prognose der unterschiedlichen Lymphomformen und prognostische Faktoren zu benennen.
- Schwein: Anämien, Mycoplasma suis, PCV-2, Septikämien
  - allgemeine Ursachen von Anämien/Erkrankungen mit Blutungsneigung beim Schwein zu benennen
  - Ätiologie, Pathogenese, Symptome, Diagnose und Therapie/Prophylaxe der Saugferkelanämie, der Infektion mit Mycoplasma suis und des Porzinen Dematitis- und Nephropathie-Syndroms zu beschreiben
  - Ätiologie, Symptome und Differentialdiagnosen von Septikämien beim Schwein zu beschreiben

**HAUT**

Noduläre Hauterkrankungen

- Tierartübergreifend: Diagnostik, Probenentnahme
  - Die für die Evaluierung von Hauterkrankungen wichtigen Punkte der Anamnese zu benennen und zu beurteilen.
  - Die klinische Untersuchung der Haut und die wichtigsten diagnostischen Schritte für die Evaluierung von Hauterkrankungen bei den verschiedenen Tierarten zu beschreiben
  - Die adäquate Probenentnahme für parasitologische, mykologische, bakteriologische, zytologische und histopathologische Untersuchungen der Haut zu benennen.
  - Die Befunde der dermatologischen Untersuchung begrifflich korrekt darzulegen und zu interpretieren.
- Pferd: HERDA, WFFS, Urtikaria, Erythema multiforme, Sommerekzem, Atopie, Drug eruption, Noduläre Nekrobiose, Pemphigus foliaceus, vulgaris, bullöses Pemphigoid, Dermatophilose, Furunkulose, Chorioptes equi, Sarkoid, Aural Plaques, Dermatophytosen
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose, Prävention und Komplikationen wichtiger Hauterkrankungen des Pferdes zu beschreiben, insbesondere der/des:
    - Hereditary equine regional dermal aesthenia (HERDA)
    - Warmblood fragile foal syndrome (WFFS)
    - Urtikaria
    - Erythema multiforme
    - Sommerekzem
    - Atopie
    - Drug eruption
    - Noduläre Nekrobiose
    - Pemphigus foliaceus, vulgaris, bullöses Pemphigoid
    - Dermatophilose
    - Furunkulose
    - Chorioptes equi Räude
    - Sarkoid
    - Aural Plaques
    - Dermatophytosen
- Kleintiere: Allergische Hauterkrankungen
  - Das Verteilungsmuster allergischer Hauterkrankungen bei Hund und Katze zu beschreiben.
  - Die Ätiologie allergischer Hauterkrankungen bei Hund und Katze zu benennen.
  - Das diagnostische Vorgehen bei allergischen Hauterkrankungen zu erklären
  - Die Therapieziele und -optionen bei allergischen Hauterkrankungen zu benennen.
- Kleintiere: Pyodermie
  - Die Ätiologie und Einteilung der Pyodermien von Hund und Katze zu benennen.

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Das klinische Bild und diagnostische Vorgehen bei einer Pyodermie zu beschreiben</li><li>- Die Therapie und Prognose von Pyodermien zu benennen.</li><li>• <u>Kleintiere:</u> Infektiöse Hauterkrankungen<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Ätiologie infektiöser Hauterkrankungen bei Hund und Katze zu benennen.</li><li>- Das klinische Bild und diagnostische Vorgehen bei infektiösen Hauterkrankungen zu beschreiben</li><li>- Die Therapie und Prognose bei infektiösen Hauterkrankungen zu benennen.</li></ul></li><li>• <u>Kleintiere:</u> Neoplasien<ul style="list-style-type: none"><li>- Die häufigsten Neoplasien der Haut bei Hund und Katze zu benennen.</li><li>- Die Verfahren zur Diagnose von Neoplasien der Haut zu benennen.</li><li>- Die Therapieoptionen und Prognose für Neoplasien der Haut zu benennen.</li></ul></li><li>• <u>Schwein:</u> Infektiöse Hauterkrankungen; Nichtinfektiöse Hauterkrankungen; Allgemeinerkrankungen mit Beteiligung der Haut<ul style="list-style-type: none"><li>- Ätiologie, Pathogenese, klinisches Bild, Therapie und Prophylaxe viraler, bakterieller und parasitärer Hauterkrankungen beim Schwein zu beschreiben</li><li>- Ätiologie, Symptome und Therapie nicht erregerbedingte Hauterkrankungen zu beschreiben</li><li>- Allgemeininfektionen, die mit Beteiligung der Haut einhergehen, zu benennen</li></ul></li></ul> <p><b>GENITALE</b></p> <p>Physiologie und Pathophysiologie von Zyklus und Trächtigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Kleintier:</u> Zyklusphysiologie, Zyklusstörungen<ul style="list-style-type: none"><li>- Zyklusstörungen bei Hund und Katze zu erkennen und deren Therapie zu beschreiben.</li><li>- Deckzeitpunktbestimmungen vorzunehmen.</li></ul></li><li>• <u>Kleintier:</u> Physiologie und Pathophysiologie der Trächtigkeit<ul style="list-style-type: none"><li>- Trächtigkeitsstörungen bei Hund und Katze: Symptome zu deuten, richtige Diagnose zu stellen und die Therapie durchzuführen.</li></ul></li></ul> <p>Physiologie und Pathophysiologie von der Geburt</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Kleintier:</u> Geburt, Dystokie<ul style="list-style-type: none"><li>- Stadien der Geburt zu beherrschen, Dystokie Diagnostik sowie Therapiemöglichkeiten zu erklären (konservativ und chirurgisch).</li></ul></li><li>• <u>Kleintier:</u> Sectio ceasarea, Puerperium<ul style="list-style-type: none"><li>- S. Caesarea erklären wann und wie durchzuführen, Puerperalstörungen zu diagnostizieren und zu therapieren.</li></ul></li></ul> <p>Organerkrankungen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>Kleintier:</u> Weibl. Geschlechtsapparat<ul style="list-style-type: none"><li>- Pathophysiologie der Pyometra sowie die Diagnostik und Therapie zu beherrschen.</li></ul></li></ul> <p><b>KLINIKSTUNDE</b></p> <p>Allg. Untersuchungsgang</p>
--	--

- Pferd: Allgemeiner Untersuchungsgang
  - Einen allgemeinen Untersuchungsgang beim internistischen Pferdepatienten durchzuführen

Fälle

- Pferd: Fallvorstellungen, problemorientierte Diagnostik
  - Pathologische Befunde beim internistischen Pferdepatienten zu erfassen
  - Bei der Diagnosestellung eines internistischen Pferdepatienten problemorientiert vorzugehen
  - Laborbefunde eines internistischen Pferdepatienten auszuwerten und zu interpretieren
- Rind: Fallvorstellungen, problemorientierte Diagnostik
  - Pathologische Befunde beim Wiederkäuer zu erfassen
  - Laborbefunde Rinderpatient auszuwerten und zu interpretieren
  - Eine Differentialdiagnoseliste zu erstellen
  - Einen fallspezifischen Therapieplan zu entwickeln
- Schwein: Vorstellung Problembestand; Fallbasierte Diagnostik
  - Pathologische Befunde in Schweinebeständen zu erfassen und zu bewerten
  - Differentialdiagnosen zu erstellen
  - Einen fallspezifischen Diagnostikplan zu erstellen
  - Therapie- und Prophylaxemaßnahmen zu benennen

**Am Ende des 9. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:**

**KLINISCHE ROTATION**

- Pferd
  - Bei der tiermedizinischen Versorgung stationärer und ambulanter internistischer Pferdepatienten erlerntes Wissen anzuwenden
  - Während der Patientenbetreuung und in verschiedenen Weiterbildungsveranstaltungen erlerntes Wissen zu vertiefen
  - Den sicheren Umgang mit Pferdepatienten zu erklären und zu demonstrieren
  - Die Prinzipien und Abschnitte der Anamneseerhebung zu beschreiben, und eine Anamnese zu erheben
  - Den allgemeinen Untersuchungsgang sowie spezielle klinische Untersuchungen (z.B. Atemwege), den neurologischen Untersuchungsgang und den Kolikuntersuchungsgang praktisch durchzuführen und korrekte Befunde zu erheben
  - Häufig erhobene Laborparameter (Blutbild, klinische Chemie, Blutgas, Harnuntersuchung) auszuwerten und zu interpretieren
  - Bei der diagnostischen Abklärung eines internistischen Pferdepatienten problemorientiert vorzugehen
  - Häufig durchgeführte Untersuchungsmethoden (rektale Untersuchung, Nasenschlundsonde, Ultraschall, Endoskopie, Röntgen), deren Indikation und die Interpretation der Befunde grundsätzlich zu erklären und ggf. die Untersuchungen durchzuführen

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einen Therapieplan für einen internistischen Pferdepatienten zu erstellen sowie die Prognose, Komplikationen, Nachsorge und Prophylaxe zu erklären</li> <li>- Die korrekte Applikation von Medikamenten (enteral, parenteral) zu erklären und zu demonstrieren</li> <li>- Die korrekte Applikation eines Venenkatheters (inklusive Patientenvorbereitung) und dessen korrekte Nutzung zu erklären</li> <li>- Patienten in der Visite vorzustellen</li> <li>- Einen Patienten im Rahmen einer Präsentation ausführlicher vorzustellen und zu diskutieren</li> <li>- Einen Abgangsbericht zu erstellen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Kleintier</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhebung einer Patientenanamnese</li> <li>- Durchführung einer vollständigen klinischen Untersuchung</li> <li>- Erstellen eines diagnostischen Plans für einen Patienten</li> <li>- Erstellen eines Therapieplans für einen Patienten</li> <li>- Venöse Blutentnahme od. Legen eines Venenverweilkatheters</li> <li>- Auswertung einer Blut- und Harnanalyse</li> <li>- Auswertung eines speziellen labordiagnostischen Tests</li> <li>- Indirekte systemische Blutdruckmessung (Doppler, Hund oder Katze)</li> <li>- Erstellen eines Plans für eine intravenöse Flüssigkeitstherapie (Hund, Katze)</li> <li>- Subkutane Applikation eines Medikaments</li> <li>- Intramuskuläre Applikation eines Medikaments</li> <li>- Erstellung einer Rücküberweisung für einen Patienten</li> <li>- Erstellung einer vollständigen Rechnung für einen Patienten</li> <li>- Vorstellung und Besprechung eines Patienten in der internistischen Visite (Nachmittag)</li> </ul> </li> <li>• <u>Wiederkäuer</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhebung einer Patientenanamnese</li> <li>- Durchführung einer vollständigen klinischen Untersuchung</li> <li>- Erstellen eines diagnostischen Plans für einen Patienten</li> <li>- Erstellen eines Therapieplans für einen Patienten</li> <li>- Venöse Blutentnahme</li> <li>- Auswertung einer Blut- und Harnanalyse</li> <li>- Subkutane Applikation eines Medikaments</li> <li>- Intramuskuläre Applikation eines Medikaments</li> <li>- Vertiefen der praktischen Fertigkeiten der gynäkologischen Untersuchung und der funktionellen Klauenpflege</li> <li>- Beurteilung der Herdengesundheit einer Rinderproduktion, erstellen eines Diagnostikplans und Massnahmenplans für Bestandsprobleme</li> </ul> </li> </ul> <p><b>TRACK PFERD</b></p> <p>Kolik</p>
--	---

- Kolikdiagnostik und Kolikintensivtherapie, US: Cavum peritoneum
    - Den Kolikuntersuchungsgang praktisch durchzuführen
    - Die Normalbefunde der rektalen Untersuchung zu benennen
    - Abnorme Rektalbefunde häufiger Kolikursachen zu beschreiben
    - Eine Ultraschalluntersuchung des Abdomens mit Darstellung der wesentlichen Bauchorgane durchzuführen
    - Die Grundlagen der konservativen Koliktherapie (Infusionstherapie, Analgetikakaskade) zu beschreiben
    - Die Entscheidungskriterien zur Notwendigkeit einer chirurgischen Intervention oder Euthanasie zu beschreiben
- Atemwegsdiagnostik
- Diagnostik und Therapie des hustenden Pferdes, US: Cavum pleurae
    - Die allgemeine klinische Untersuchung mit besonderem Fokus auf den Atmungstrakt des Pferdes durchzuführen
    - Die arterielle Blutentnahme aus der A. carotis zu beschreiben
    - Die Ergebnisse der arteriellen Blutgasanalyse auszuwerten und zu interpretieren
    - Die weiterführenden labormedizinischen und bildgebenden diagnostischen Möglichkeiten bei Atemwegspatienten zu erklären
    - Die Indikationen für Spülproben (BAL, TTL) zu beschreiben und deren Ergebnisse auszuwerten und zu interpretieren
    - Eine Ultraschalluntersuchung der Brusthöhle mit besonderer Berücksichtigung der pleuranahen Lungenbereiche durchzuführen
    - Die Grundlagen der medikamentösen Therapie verschiedener Atemwegserkrankungen des Pferdes zu beschreiben
- Kardiologie
- Kardiologische Diagnostik (EKG, Echokardiogramm)
    - Die allgemeine klinische Untersuchung mit besonderem Fokus auf das Herz-Kreislauf-System des Pferdes durchzuführen
    - Die Bedeutung und Funktion des Körper- und Lungenkreislaufes zu beschreiben
    - Die möglichen Ursprünge und die zeitliche Einordnung von Herzgeräuschen in den Herzzyklus zu benennen
    - Ein stationäres sowie ein telemetrisches EKG abzuleiten
    - Ein EKG auszuwerten und zu interpretieren
    - Echokardiographische Standardschnitte am Pferdeherzen zu beschreiben und die dargestellten Strukturen zu benennen
- Fohlen
- Fohlenintensivmedizin, Fallbesprechungen
    - Die physiologische Geburt und das physiologische Verhalten des Fohlens in der unmittelbaren postnatalen Phase zu beschreiben
    - Parameter für die Beurteilung der Lebensfähigkeit und Maturität eines neugeborenen Fohlens zu benennen

- Die routinemäßige post-partale Pflege und Beurteilung, einschließlich der Beurteilung der passiven Immunität, eines neugeborenen Fohlens zu beschreiben
- Unterschiede in der klinischen Untersuchung zwischen Fohlen und adulten Pferden zu beschreiben
- Therapeutische Grundsätze der Wiederbelebung und die Prognose der Apnoe und des Herzstillstandes bei Fohlen zu benennen
- Häufige Probleme kranker neugeborener Fohlen und deren Diagnose und Therapie zu beschreiben
- Bei der Diagnosestellung eines internistischen Fohlenpatienten problemorientiert vorzugehen
- Laborbefunde eines internistischen Fohlenpatienten auszuwerten und zu interpretieren
- Einen SNAP IgG Test praktisch durchzuführen

### TRACK KLEINTIER

Verschiedene

- Polydipsie/Polyurie, Bildgebende Diagnostik, Kollaps/Anfälle, Zahnerkrankungen, Anästhesie, Ophthalmologie, Betriebswirtschaftslehre
  - Polyurie/Polydipsie als Leitsymptom zu erkennen, Differentialdiagnosen zu benennen und einen Patienten mit Polyurie/ Polydipsie internistisch abzuklären, eine ultraschall-geführte Zystozentese sowie eine Harnuntersuchung durchzuführen.
  - Ultraschall- und Röntgen-Untersuchungen systematisch durchzuführen.
  - Kollaps-Symptome zu beschreiben und verschiedene Ätiologien/ Differentialdiagnosen zu benennen, spezifische Kollaps-Symptome zu unterscheiden, abzuschätzen bzw. zu entscheiden um welche Ätiologie es sich mit größter Wahrscheinlichkeit handelt.
  - Parodontale Erkrankungen zu erkennen, Zahnrontgenbilder zu beurteilen und Zahnextraktionen durchzuführen.
  - Grundlagen, Aussage, Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Anästhesie-Überwachungsverfahren darzulegen sowie die Recover-Leitlinie zur kardiopulmonalen Reanimation anzuwenden.
  - Wesentliche Grundbegriffe der Betriebswirtschaftslehre (Schwerpunkt Finanzen) zu erklären und diese praktisch anzuwenden.

### TRACK NUTZTIER

- Stoffwechsel, Klauen Geburtshilfe und Transitphase, Reproduktion, Kleine Wiederkäuer
  - Probenentnahme für Stoffwechselanalysen beim Rind durchzuführen
  - Körperkonditionierung von Rindern zu beurteilen
  - eine korrekte Klauenpflege beim Rind durchzuführen
  - die Prinzipien der konservativen Geburtshilfe beim Wiederkäuer anzuwenden
  - eine gynäkologische Untersuchung beim Rind durchzuführen
  - eine Herdenuntersuchung beim kleinen Wiederkäuer durchzuführen
- Schwein: Bestandsdiagnostik

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die häufigsten Probleme und Erkrankungen in einem Schweinebestand zu erkennen, eine korrekte Diagnose zu stellen und gezielte weiterführende Diagnostik vorzuschlagen</li> <li>- eine Blutentnahme beim Schwein durchzuführen</li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b> The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Communicate effectively with clients, the public, professional colleagues and responsible authorities, using language appropriate to the audience concerned.</li> <li>- Work effectively as a member of a multi-disciplinary team in the delivery of services.</li> <li>- Understand the economic and emotional context in which the veterinarian operates.</li> <li>- Understand and apply principles of clinical governance, and practise evidence-based veterinary medicine.</li> <li>- Demonstrate ability to cope with incomplete information, deal with contingencies, and adapt to change.</li> <li>- Communicate clearly and collaborate with referral and diagnostic services, including providing an appropriate history</li> <li>- Understand the contribution that imaging and other diagnostic techniques can make in achieving a diagnosis.</li> </ul> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b> The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Understanding of and competence in, the logical approaches to both scientific and clinical reasoning, the distinction between the two, and the strengths and limitations of each.</li> <li>- The structure, function and behaviour of animals and their physiological and welfare needs, including healthy common domestic animals, captive wildlife and laboratory-housed animals.</li> <li>- The aetiology, pathogenesis, clinical signs, diagnosis and treatment of the common diseases and disorders that occur in all common domestic species.</li> <li>- Awareness of other diseases of international importance that pose a risk to national and international biosecurity and trade.</li> <li>- Medicines legislation and guidelines on responsible use of medicines, including responsible use of antimicrobials and antiparasitic drugs.</li> <li>- The principles of disease prevention and the promotion of health and welfare.</li> <li>- Principles of effective interpersonal interaction, including communication, leadership, management and team working.</li> <li>- The ethical framework within which veterinarians should work, including important ethical theories that inform decision-making in professional and animal welfare-related ethics.</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b> The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepare accurate clinical and client records, and case reports when necessary, in a form satisfactory to colleagues and understandable by the public.</li> </ul>



### 30. INNERE MEDIZIN

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtain an accurate and relevant history of the individual animal or animal group, and its/their environment.</li> <li>- Perform a complete clinical examination and demonstrate ability in clinical decision-making.</li> <li>- Develop appropriate treatment plans and administer treatment in the interests of the patients and with regard to the resources available.</li> <li>- Attend all species in an emergency and perform first aid.</li> <li>- Collect, preserve and transport samples, select appropriate diagnostic tests, interpret and understand the limitations of the test results.</li> <li>- Report suspected adverse reactions.</li> <li>- Use basic imaging equipment and carry out an examination effectively as appropriate to the case, in accordance with good health and safety practice and current regulations.</li> <li>- Recognise suspicious signs of possible notifiable, reportable and zoonotic diseases and take appropriate action, including notifying the relevant authorities.</li> <li>- Assess and manage pain.</li> <li>- Recognise when euthanasia is appropriate and perform it with respect of the animal, using an appropriate method, whilst showing sensitivity to the feelings of owners and others, with due regard to the safety of those present; advise on disposal of the carcass.</li> <li>- Advise on, and implement, preventative programmes appropriate to the species and in line with accepted animal health, welfare and public health standards.</li> </ul>
--	---

#### 30.2 Prüfungsthemenkatalog

Fach gemäß TAppV	Innere Medizin
<b>Auflistung der Themen</b>	

#### 30.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

Fach gemäß TAppV	Innere Medizin
<b>Prüfungsabschnitt</b>	
<b>Format</b>	
<b>Allg. Bewertung</b>	
<b>Prüfer</b>	
<b>Kandidaten</b>	
<b>Dauer</b>	
<b>Ablauf</b>	
<b>Gewichtung</b>	
<b>Resultate</b>	

## 31. Reproduktionsmedizin

Fach gemäß TAppV	Reproduktionsmedizin
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 48 Reproduktionsmedizin</p> <p>In dem Prüfungsfach Reproduktionsmedizin haben die Studierenden ein Tier auf geschlechtliche Gesundheit oder ein im Neugeborenenalter befindliches Haustier zu untersuchen, die Diagnose unter Einbeziehung physikalischer und labordiagnostischer Untersuchungsmethoden zu stellen, den voraussichtlichen Behandlungsverlauf zu beurteilen, einen therapeutischen Plan aufzustellen und zu erläutern, gegebenenfalls die Behandlung einzuleiten oder durchzuführen und ein schriftliches Befundprotokoll zu erstellen. Sie haben ferner ihre Kenntnisse in der Gynäkologie einschließlich der Erkrankungen der Milchdrüse, der Geburtskunde einschließlich der Neugeborenenkunde und der geburtshilflichen Operationen, der normalen Fortpflanzung und ihrer Störungen bei männlichen Haustieren sowie der Zuchtthygiene, der künstlichen Besamung und anderer biotechnischer Maßnahmen einschließlich der Herdenbetreuung nachzuweisen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>FachkoordinatorIn</b>	Prof. Kauffold
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	Prof. Kauffold Dr. Sigmarsson Prof. Starke Dr. Bittner

## 31.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Reproduktionsmedizin
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Am Ende des 6. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:</b></p> <p><b>FOKUS GENITALE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomie der weiblichen Genitale, Grundlagen der neurohormonellen Steuerung, Sexualzyklus, Gravidität, Umweltfaktoren           <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Anatomie des weiblichen Genitale inklusive tierartlicher Unterschiede zu beschreiben</li> <li>- die Grundlagen der neurohormonellen Steuerung der weiblichen Reproduktion zu verstehen</li> <li>- den Sexualzyklus und Verfahren zur Zyklusdiagnostik tierartspezifisch zu beschreiben</li> <li>- die Gravidität und Verfahren zur Graviditätserkennung tierartspezifisch zu beschreiben</li> <li>- den Einfluss der Umwelt auf die weibliche Reproduktion zu verstehen und ausgewählte Umweltfaktoren zu benennen (Fütterung, Haltung/Aufstallung, Klima/Ventilation, Saisonalität, Umweltgifte)</li> </ul> </li> <li>• Gynäkopathologie           <ul style="list-style-type: none"> <li>- nicht-infektiöse und infektiöse Ovar- und Eileitererkrankungen tierartspezifisch in Ätiologie, Pathogenese, Diagnostik, klinischer Präsentation, Therapie und Prognose zu beschreiben</li> <li>- nicht-infektiöse und infektiöse postpuerperale Uteruserkrankungen tierartspezifisch in Ätiologie, Pathogenese, Diagnostik, klinischer Präsentation, Therapie und Prognose zu beschreiben</li> <li>- Ursachen von Graviditätsstörungen tierartspezifisch zu benennen</li> <li>- Grundlagen des Aborts zu verstehen</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nicht-infektiöse und infektiöse Abortursachen tierartsspezifisch zu benennen und gesetzliche Bestimmungen bei Verdacht der Beteiligung melde- und anzeigepflichtiger Aborterreger zu kennen</li> <li>• Geburt; Geburtshilfliche Maßnahmen; Geburtskomplikationen; Geburtsverletzungen; Puerperium; Puerperalstörungen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- die neurohormonale Steuerung der Geburt zu verstehen</li> <li>- medikamentöse Verfahren der Geburtseinleitung tierartsspezifisch zu benennen</li> <li>- Zeichen der nahenden Geburt und den Geburtsablauf tierartsspezifisch wiederzugeben</li> <li>- Geburtsüberwachung tierartsspezifisch zu verstehen</li> <li>- ante, intra und postpartale Geburtskomplikationen tierartsspezifisch in Ätiologie, Pathogenese, klinischer Präsentation, Diagnose, Therapie und Prognose zu benennen</li> <li>- geburtshilfliche Instrumente zu benennen und in ihrer Funktion zu beschreiben</li> <li>- Verfahren der konservativen Geburtshilfe tierartsspezifisch zu beschreiben</li> <li>- Vorgehensweise der Fetotomie tierartsspezifisch zu beschreiben</li> <li>- Verfahren der chirurgischen Geburtshilfe tierartsspezifisch zu beschreiben</li> <li>- geburtshilflich relevante Medikamente zu benennen und medikamentöse Vorgehensweisen fallbezogen tierartsspezifisch zu beschreiben</li> <li>- Geburtsverletzungen tierartsspezifisch in Ätiologie, Pathogenese, klinischer Präsentation, Diagnose, Therapie und Prognose zu beschreiben</li> <li>- Ablauf (neuroendokrine Steuerung, klinische Präsentation) des Puerperiums tierartsspezifisch zu beschreiben</li> <li>- Puerperalkontrollen tierartsspezifisch zu beschreiben</li> <li>- Puerperalstörungen tierartsspezifisch in Ätiologie, Pathogenese, klinischer Präsentation, Diagnose, Therapie und Prognose zu benennen</li> </ul> </li> <li>• Biotechnologie, Assistierte Reproduktion             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verfahren der medikamentösen (hormonellen) Zyklussteuerung inklusive strategischer Geburtseinleitung sowie Maßnahmen zur Kontrazeption tierartsspezifisch zu beschreiben</li> <li>- die künstliche Besamung tierartsspezifisch zu verstehen</li> <li>- gängige Verfahren der assistierten Reproduktion (Embryotransfer, in vitro Produktion von Embryonen, Ovum-Pick-Up, Kryokonservierung, Sexing, Sorting) zu benennen und in Grundzügen zu beschreiben</li> <li>- geltende gesetzliche Grundlagen im Umgang mit Eizellen, Embryonen und Sperma zu benennen</li> </ul> </li> <li>• Neonatologie             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reifezeichen bei Neonaten tierartsspezifisch zu benennen</li> <li>- Mißbildungen bei Neonaten zu benennen und die Untersuchung darauf zu erläutern</li> <li>- die Anwendung des APGAR-Score zur Beurteilung der Vitalität von Neonaten tierartsspezifisch zu verstehen</li> <li>- Maßnahmen der Neugeborenenenerstversorgung tierartsspezifisch zu benennen</li> </ul> </li> </ul>
--	---

- nicht-infektiöse und infektiöse Erkrankungen des Neonaten tierartsspezifisch in Ätiologie, Pathogenese, klinischer Präsentation, Diagnostik, Therapie und Prognose zu erläutern (beim Wiederkäuer – einzeltier- und bestandsbezogen bzgl. Bestandserkrankung – siehe Lernziele: Innere Medizin, Bestandsbetreuung)
- Laktation und Milchdrüse
  - Grundlagen inklusive neurohormonaler Steuerung der Mammo- und Lakto-genese tierartsspezifisch wiederzugeben
  - Komposition und Bedeutung von Kolostrum und Milch tierartsspezifisch zu verstehen
  - nicht-infektiöse und infektiöse Erkrankungen der Milchdrüse tierartsspezifisch in Ätiologie, Pathogenese, Diagnostik, klinischer Präsentation, Therapie und Prognose zu beschreiben (beim Wiederkäuer – einzeltier- und bestandsbezogen bzgl. Bestandserkrankung – siehe Lernziele: Innere Medizin, Bestandsbetreuung)
  - Grundlagen der Milchuntersuchung wiederzugeben
  - Erkrankungen der Zitze in Ätiologie, Pathogenese, Diagnostik, klinischer Präsentation, Therapie und Prognose zu beschreiben
- Anatomie des männlichen Genitale; Grundlagen der neurohormonellen Steuerung; Spermato- und Spermiogenese; Spermabeurteilung; Spermakonservierung und -konfektionierung
  - die Anatomie des männlichen Genitale inklusive tierartlicher Unterschiede wiederzugeben
  - Grundlagen der neurohormonellen Steuerung der männlichen Reproduktion zu verstehen
  - Keimepithelzellzyklus, Spermato- und Spermiogenese zu verstehen
  - die Paarungsreflexkette tierartsspezifisch zu schildern
  - die spermatologische Untersuchung tierartsspezifisch zu schildern und Anforderungen an natives und konserviertes Sperma tierartsspezifisch wiederzugeben
  - Verfahren der Spermakonservierung und -konfektionierung tierartsspezifisch zu verstehen
  - Anforderungen, auch gesetzliche, an Vartiere und Besamungsstationen tierartsspezifisch zu benennen
- Andropathologie
  - Störungen der Zeugungs-, Begattungs- und Befruchtungsfähigkeit sowie Libido- und Ejakulationsstörungen in Ätiologie, Pathogenese, klinischer Präsentation, Diagnostik, Therapie und Prognose zu beschreiben
  - Hoden- und Nebenhodenerkrankungen sowie der akzessorischen Geschlechtsdrüsen in Ätiologie, Pathogenese, klinischer Präsentation, Diagnostik, Therapie und Prognose zu beschreiben
  - Hodenhypoplasie und -degenerationen in Ätiologie, Pathogenese, Diagnostik, klinischer Präsentation, Therapie und Prognose zu beschreiben
  - wesentliche nicht-infektiöse und infektiöse Ursachen von Störungen der männlichen Reproduktion zu benennen
  - Kenntnisse über venerisch übertragbare Erkrankungen zu haben

### **FOKUS VERDAUUNG**

- Mekonium, Diarrhoe – Mekoniumobstipation, Neonatale Diarrhoe
  - Unterschiede in der klinischen Untersuchung des Verdauungstraktes zwischen adulten Pferden und Fohlen zu benennen
  - Differentialdiagnosen für Kolik und Durchfallerkrankungen des Fohlens zu benennen
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Komplikationen folgender Erkrankungen zu benennen:
    - Mekoniumobstipation
    - Neonatale Diarrhoe (insbesondere Fohlenrossediarrhoe, virale Ursachen, bakterielle Ursachen, parasitäre und protozoäre Ursachen)

### **FOKUS HARNTRAKT**

- Uroperitoneum, Urachusfistel
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose und Komplikationen des Uroperitoneums und der Urachusfistel des Fohlens/Pferdes zu beschreiben

### **FOKUS RESPIRATION**

- Postnatale Adaptation, Beurteilung nach der Geburt, APGAR Score, Klinische Untersuchung, Apnoe, Atemnotsyndrom
  - Die postnatale Adaptation der Atmung und die Bedeutung des Surfactant für die Lungenfunktion zu beschreiben
  - Parameter für die Beurteilung der Lebensfähigkeit eines neugeborenen Fohlens zu benennen
  - Unterschiede in der klinischen Untersuchung zwischen Fohlen und adulten Pferden zu beschreiben
  - Ursachen, klinische Symptome, therapeutische Grundsätze und Prognose der Dyspnoe und Apnoe bei Fohlen zu benennen
- Prä-/Dysmaturität
  - Definitionen, Ätiologie, Symptome, Folgen und Bedeutung, Diagnose, Therapie, Prognose und Komplikationen der Prä- und Dysmaturität des Fohlens zu benennen
- Bronchitiden, Pneumonien  
Pneumonien bei Fohlen (Aspiration, Bronchopneumonie, abszedierende P., virale P., interstitielle P., Rhodokokkose)
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose, Komplikationen und Prävention von Pneumonien des Fohlens, insbesondere der Rhodokokkose, zu beschreiben

**Am Ende des 6./7./8. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:**

- Klinikstunden/Fallorientiertes Lernen

- Untersuchungsgänge Gynäkologie, Geburtshilfe, Andrologie, Neonatologie und Milchdrüse tierartsspezifisch zu beherrschen
- Probenentnahmen organ- und tierartsspezifisch zu beherrschen
- Zusatzuntersuchungen (vor allem gynäkologischer und andrologischer Ultraschall) organ- und tierartsspezifisch zu beherrschen
- medikamentöse Behandlungen organ- und tierartsspezifisch zu beherrschen
- klinische Fähigkeiten fall- und tierartsspezifisch zu vertiefen

**Am Ende des 7. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:**

### **FOKUS BESTANDBETREUUNG**

- Fruchtbarkeit und Euter/Gesäuge auf Bestandsebene
  - Fruchtbarkeitskennzahlen tierartsspezifisch zu kennen
  - das Arbeiten mit Herdenmanagementprogrammen tierartsspezifisch zu verstehen und Herden-daten auszuwerten
  - Bestandbesuche tierartsspezifisch zu planen und durchzuführen
  - Bestandsprobleme tierartsspezifisch zu identifizieren und in Ätiologie und Pathogenese zu verstehen
  - Diagnostische und therapeutische Pläne problembezogen tierartsspezifisch zu erarbeiten
  - Beprobungs- bzw. Monitoringprogramme tierartsspezifisch zu entwickeln
  - melde- und anzeigepflichtige Tierseuchen zu kennen und veterinär-behördliches Vorgehen zu verstehen

### **FOKUS KARDIOLOGIE**

- Herzgeräusche  
Angeborene Fehlbildungen (VSD, PDA, ASD, komplexe Fehlbildung, Klappendysplasie, Gefäßmissbildungen)
  - Die physiologische kardiovaskuläre Adaptation post-partum (Wechsel vom fetalen zu neonatalen Kreislauf) zu beschreiben
  - Klinische Symptome und Befunde der klinischen Untersuchung zu benennen, die auf kardiale Fehlbildungen hinweisen
  - Differentialdiagnosen für angeborene kardiovaskuläre Erkrankungen des Pferdes zu benennen
  - Die Ätiologie, Einteilung, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Differentialdiagnosen, Therapie, Prognose, Komplikationen und Prävention des Ventrikelseptumdefekts des Pferdes zu beschreiben

### **FOKUS NEUROLOGIE**

- Fohlen
  - Kongenitale Erkrankungen (Spina bifida, Hydrocephalus, Encephalocele, Skoliose etc., OAAM)
    - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose des Fehlanpassungssyndroms beim Fohlen zu beschreiben

- FAS  
Krämpfe (Differentialdiagnosen inkl. Meningitis und Lavender Foal Syndrom, Prinzipien Diagnostik und Therapie
  - Differentialdiagnosen für das Fehlanpassungssyndrom des Fohlens zu benennen
  - Differentialdiagnosen, die diagnostische Herangehensweise und Prinzipien der Therapie für Krampfanfälle beim Fohlen zu beschreiben

**Am Ende des 8. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:**

#### **NUTZTIERTRACK**

- Fruchtbarkeit und Euter/Gesäuge auf Bestandsebene
  - Auswertung von Daten aus Herdenmanagementprogrammen und Bestandsdurchgänge selbstständig zu planen und durchzuführen

Proben fall- und tierartspezifisch fachgerecht zu gewinnen, dokumentieren, beschriften und versenden

eine gynäkologische und geburtshilfliche Untersuchung am Nutztier selbstständig durchzuführen, und eine Diagnose zu stellen und eventuelle Therapie einzuleiten

#### **FOKUS ENDOKRINOLOGIE**

- Schilddrüse  
Hypothyreose Fohlen
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie und Prognose der Hypothyreose des Fohlens (einschließlich des congenital hypothyroidism and dysmaturity syndromes) zu benennen

#### **FOKUS BLUT**

- Sepsis  
Sepsis: Definition, Ätiologie, Risikofaktoren, Symptome, Diagnose, DDX, Therapie, Prognose, Komplikationen, Prävention  
Hypogammaglobulinämie; Ätiologie, Kolostrumqualität, Diagnose, Therapie, Prognose, Komplikationen, Prävention
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, Risikofaktoren, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose, Komplikationen und Prävention der Hypogammaglobulinämie sowie der neonatalen Sepsis beim Fohlen zu beschreiben
- Neonatale Isoerythrolyse
  - Die Ätiologie, Pathophysiologie, Risikofaktoren, klinischen Symptome, Diagnose, Therapie, Prognose, Komplikationen und Prävention der neonatalen Isoerythrolyse beim Fohlen zu beschreiben

**Am Ende des 9. Fachsemesters werden die Studierenden in der Lage sein, in den Bereichen:**

#### **TRACK PFERD**

- Fohlen  
Fohlenintensivmedizin  
Fallbesprechungen

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die physiologische Geburt und das physiologische Verhalten des Fohlens in der unmittelbaren post-natalen Phase zu beschreiben</li> <li>- Parameter für die Beurteilung der Lebensfähigkeit und Maturität eines neugeborenen Fohlens zu benennen</li> <li>- Die routinemäßige post-partale Pflege und Beurteilung, einschließlich der Beurteilung der passiven Immunität, eines neugeborenen Fohlens zu beschreiben</li> <li>- Unterschiede in der klinischen Untersuchung zwischen Fohlen und adulten Pferden zu beschreiben</li> <li>- Therapeutische Grundsätze der Wiederbelebung und die Prognose der Apnoe und des Herzstillstandes bei Fohlen zu benennen</li> <li>- Häufige Probleme kranker neugeborener Fohlen und deren Diagnose und Therapie zu beschreiben</li> <li>- Bei der Diagnosestellung eines internistischen Fohlenpatienten problemorientiert vorzugehen</li> <li>- Laborbefunde eines internistischen Fohlenpatienten auszuwerten und zu interpretieren</li> <li>- Einen SNAP IgG Test praktisch durchzuführen</li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able</u> to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepare accurate clinical and client records, and case reports when necessary, in a form satisfactory to colleagues and understandable by the public.</li> <li>- Understand the economic and emotional context in which the veterinarian operates.</li> <li>- Understand and apply principles of clinical governance, and practise evidence-based veterinary medicine.</li> <li>- Demonstrate ability to cope with incomplete information, deal with contingencies, and adapt to change.</li> <li>- Demonstrate that they recognise personal and professional limits, and know how to seek professional advice, assistance and support when necessary.</li> <li>- Demonstrate an ability of lifelong learning and a commitment to learning and professional development. This includes recording and reflecting on professional experience and taking measures to improve performance and competence.</li> <li>- Obtain an accurate and relevant history of the individual animal or animal group, and its/their environment.</li> <li>- Handle and restrain animal patients safely and with respect of the animal, and instruct others in helping the veterinarian perform these techniques.</li> <li>- Perform a complete clinical examination and demonstrate ability in clinical decision-making.</li> <li>- Develop appropriate treatment plans and administer treatment in the interests of the patients and with regard to the resources available.</li> <li>- Attend all species in an emergency and perform first aid.</li> <li>- Assess the physical condition, welfare and nutritional status of an animal or group of animals and advise the client on principles of husbandry and feeding.</li> <li>- Collect, preserve and transport samples, select appropriate diagnostic tests, interpret and understand the limitations of the test results.</li> <li>- Communicate clearly and collaborate with referral and diagnostic services, including providing an appropriate history.</li> </ul>



- Understand the contribution that imaging and other diagnostic techniques can make in achieving a diagnosis. Use basic imaging equipment and carry out an examination effectively as appropriate to the case, in accordance with good health and safety practice and current regulations.
- Recognise suspicious signs of possible notifiable, reportable and zoonotic diseases and take appropriate action, including notifying the relevant authorities.
- Access the appropriate sources of data on licensed medicines.
- Prescribe and dispense medicines correctly and responsibly in accordance with legislation and latest guidance.
- Report suspected adverse reactions.
- Apply principles of bio-security correctly, including sterilisation of equipment and disinfection of clothing.
- Perform aseptic surgery correctly.
- Safely perform sedation, and general and regional anaesthesia; implement chemical methods of restraint.
- Assess and manage pain.
- Recognise when euthanasia is appropriate and perform it with respect of the animal, using an appropriate method, whilst showing sensitivity to the feelings of owners and others, with due regard to the safety of those present; advise on disposal of the carcass.
- Perform a systematic gross post-mortem examination, record observations, sample tissues, store and transport them.
- Perform ante-mortem inspection of animals destined for the food-chain, including paying attention to welfare aspects; correctly identify conditions affecting the quality and safety of products of animal origin, to exclude those animals whose condition means their products are unsuitable for the food-chain.
- Advise on, and implement, preventative programmes appropriate to the species and in line with accepted animal health, welfare and public health standards.

### **UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING**

The new veterinary graduate will need to have acquired a thorough knowledge and understanding of the following:

- Understanding of and competence in, the logical approaches to both scientific and clinical reasoning, the distinction between the two, and the strengths and limitations of each.
- The structure, function and behaviour of animals and their physiological and welfare needs, including healthy common domestic animals, captive wildlife and laboratory-housed animals.
- A knowledge of the businesses related to animal breeding, production and keeping.
- The aetiology, pathogenesis, clinical signs, diagnosis and treatment of the common diseases and disorders that occur in all common domestic species.
- Awareness of other diseases of international importance that pose a risk to national and international biosecurity and trade.
- Legislation relating to animal care and welfare, animal movement, and notifiable and reportable diseases.
- Medicines legislation and guidelines on responsible use of medicines, including responsible use of antimicrobials and antiparasitic drugs.
- The principles of disease prevention and the promotion of health and welfare.
- Principles of effective interpersonal interaction, including communication, leadership, management and team working.

### 31. REPRODUKTIONSMEDIZIN

	- The ethical framework within which veterinarians should work, including important ethical theories that inform decision-making in professional and animal welfare-related ethics.
--	---

#### 31.2 Prüfungsthemenkatalog

Fach gemäß TAppV	Reproduktionsmedizin
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

#### 31.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

Fach gemäß TAppV	Reproduktionsmedizin
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung
<b>Format</b>	schriftlich (MC) und mündlich und praktisch  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Allg. Bewertung</b>	<p>Die Leistungen im schriftlichen Bereich werden wie folgt ermittelt:</p> <p>„sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 %            „gut“ (2), wenn 88 – 77 %            „befriedigend“, wenn 76 – 66 %            „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 %            „nicht ausreichend“ (5), wenn &lt; 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden            (vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017).</p> <p>Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:</p> <p>„sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung            „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt            „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird            „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt            „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt            (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14).</p>
<b>Prüfer</b>	Prof. Kauffold Prof. Starke Dr. Lindberg-Sigmarsson Dr. Uhlig Dr. Suske
<b>Kandidaten</b>	Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt. Schriftliche Prüfungen werden für das gesamte Semester im Hörsaal/Kurssaal durchgeführt.
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.

### 31. REPRODUKTIONSMEDIZIN

<b>Ablauf</b>	<p>Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.</p> <p>Wiederholungsprüfungen werden in mündlicher und praktischer Form durchgeführt.</p>
<b>Gewichtung</b>	<p>I) Schriftliche Prüfung (MC): 50% der Gesamtnote II) Mündliche und praktische Blockprüfung (BP): 50% der Gesamtnote Die schriftliche Prüfung sowie die Blockprüfung müssen mit mindestens ausreichend (4) bewertet sein, ansonsten gilt der erste Prüfungsversuch im Fach Reproduktionsmedizin als nicht bestanden. III) Berechnung der Gesamtnote: schriftl. Prüfung x 0,50 + BP x 0,50</p> <p>Wiederholungsprüfungen werden in mündlicher und praktischer Form durchgeführt.</p>
<b>Resultate</b>	<p>Die Bekanntgabe der Resultate erfolgt bei den schriftlichen Prüfungen per Veröffentlichung im passwortgeschützten Bereich für die Studien- und Prüfungsverwaltung des Campus Management Systems der Universität Leipzig (AlmaWeb). Die Bekanntgabe der Resultate bei den mündlichen und Blockprüfungen erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.</p>

## 32. Chirurgie und Anästhesiologie

Fach gemäß TAppV	Chirurgie und Anästhesiologie
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	§ 50 Chirurgie und Anästhesiologie In dem Prüfungsfach Chirurgie und Anästhesiologie haben die Studierenden ein chirurgisch zu behandelndes Tier oder mehrere solcher Tiere zu untersuchen, die Diagnose, gegebenenfalls unter Einbeziehung physikalischer und labordiagnostischer Untersuchungsmethoden zu stellen, den voraussichtlichen Krankheitsverlauf zu beurteilen, einen therapeutischen Plan aufzustellen und zu erläutern, gegebenenfalls die Behandlung einzuleiten oder durchzuführen und ein schriftliches Befundprotokoll über eines der zu untersuchenden Tiere zu erstellen. Sie haben eine Operation oder mehrere Operationen am lebenden oder toten Tier einschließlich der notwendigen anästhesiologischen Tätigkeiten auszuführen. Sie haben ferner ihre Kenntnisse in der Chirurgie und der Anästhesiologie sowie insbesondere der Augenkrankheiten, der Zahnheilkunde, der Huf- und Klauenkrankheiten und der Huf- und Beschlagslehre nachzuweisen. Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)
<b>Fachkoordinatoren</b>	Prof. Oechtering Prof. Alef Prof. Theyse Prof. Brehm Prof. Starke
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	Prof. Alef Prof. Theyse Dr. Mottl Dr. Paul Dr. Troillet Dr. Gerlach Dr. Scharner Prof. Starke Dr. Bittner

## 32.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Chirurgie und Anästhesiologie
<b>Explizite Lernziele</b>	<p><b>Nach Abschluss des 5. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen:</b></p> <p><b>FOKUS CHIRURGIE UND ANÄSTHESIE</b></p> <p><b>Anästhesie und Chirurgie</b></p> <p><b>Anästhesiolog. Themen</b></p> <p>Allgemeines:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die wesentlichen Inhalte der Leitlinie Anästhesiologische Versorgung Hund/Katze/Pferd/Rind zu kennen und die Empfehlungen auf typische Fälle anwenden zu können</li> </ul> <p>Anästhesie-/Narkoserisiko</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktoren auszuführen, die Einfluss auf das Anästhesie-/Narkoserisiko nehmen</li> <li>• für typische, eindeutige klinische Fälle eine Risikoeinordnung vorzunehmen</li> <li>• die Dringlichkeit einer Operation einzuschätzen</li> <li>• die basalen Eckdaten, die ihn zu einer fundierten Patientenaufklärung befähigen, angeben zu können (z.B. Anästhesie-/Narkoserisiko beim</li> </ul>

	<p>gesunden Hund, ungefährer Anstieg beim Kranken, Einfluss der Dringlichkeit)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Bestandteile einer präanästhetischen Untersuchung erläutern zu können</li><li>• für einen beschriebenen Fall Bestandteile bzw. Ausmaß der präanästhetischen Untersuchung festlegen zu können</li></ul> <p>Injektionsanästhesie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die gesetzlichen Bestimmungen zur Anästhesie/Betäubung beim Tier skizzieren und anwenden zu können</li><li>• die Bestandteile einer Anästhesie benennen zu können</li><li>• Grundbegriffe zur Allgemeinanästhesie/Injektionsanästhesie erläutern zu können (Analgesie, Hypnose, Neuroleptanalgesie, Steuerbarkeit)</li><li>• diese Begriffe (Analgesie, Hypnose, Neuroleptanalgesie, Steuerbarkeit.) anwenden und zuordnen zu können</li><li>• Eigenschaften, Vor- und Nachteile der Injektionsnarkose, mögliche Methoden der Injektionsanästhesie und deren Vor- und Nachteile (kontinuierliche Applikation, Bolusgabe...) diskutieren zu können</li><li>• die wichtigsten Wirkungen und Nebenwirkungen der in der Anästhesie verwendete Medikamente (Sedativa, Opioide, NMDA-Rezeptor-Antagonisten, Hypnotika, Inhalationsanästhetika...) erläutern zu können</li><li>• typischen (einfachen) klinischen Fällen eine Anästhesieform zuzuordnen, die den Zustand des Patienten und die geplante Prozedur berücksichtigt</li><li>• möglicherweise bestehende Kontraindikationen benennen zu können</li><li>• aus den wichtigsten Nebenwirkungen mögliche Therapieprinzipien abzuleiten</li></ul> <p>Inhalationsanästhesie:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vor- und Nachteile einer Inhalationsnarkose/-anästhesie zu diskutieren</li><li>• die Bestandteile eines Inhalationsanästhesiegerätes zu benennen und deren Funktionen darzustellen</li><li>• das Prinzip des Rückatemsystems und dessen Vor- und Nachteile zu erläutern</li><li>• das Prinzip von Rückatemsystem und Nicht-Rückatemsystem zu erläutern</li><li>• die Begriffe geschlossen, halbgeschlossen, halboffen abzuleiten</li><li>• anhand der Beschreibung eines Narkose-/Inhalationsanästhesiesystems dieses den Kategorien zuzuordnen</li><li>• den Ablauf und die notwendigen Schritte einer Inhalationsanästhesie darzustellen</li><li>• die einzustellenden Gasflüsse und -konzentrationen zu bestimmen und mit den Einflussfaktoren in Beziehung zu setzen. Dazu müssen bekannt sein: Sauerstoffmindestfluss, Sauerstoff-Lachgasverhältnis, Zusammenhang Phase der Allgemeinanästhesie und Konzentration des Inhalationsanästhetikums u. ä.</li></ul> <p>Beatmung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Formen der Ateminsuffizienz zu definieren (Global-, Partialinsuffizienz)</li><li>• eine vorliegende Atemstörung bei Angabe der entsprechenden Werte diesen Formen zuzuordnen</li></ul>
--	---

- die bei der Atmung ablaufenden Prozesse zu schildern
- die Einflussmöglichkeiten des Anästhesieführenden auf den Gaswechsel darzulegen
- die angesprochenen Möglichkeiten (klinische Überwachung, Kapnographie, Pulsoximetrie, Messung AZV) zur Überwachung der Atmung in ihrer Bedeutung einzuordnen
- die Vor- und Nachteile der basalen Beatmungsformen darzustellen (Atemspende, manuelle Beatmung.....)
- das Atemzeit-Minuten-Volumen für Patienten zu berechnen
- die Funktion der für die Beatmung wichtigen Bestandteile des Kreissystems zu erläutern
- die Möglichkeiten der Regulation bei der manuellen Beatmung im Kreissystem anzuwenden
- Überwachung:
- Möglichkeiten der Anpassung der Überwachung an das individuelle Narkoserisiko darzustellen
- die zu überwachenden Organsysteme, Körperfunktionen, Ressourcen usw. auszuführen
- die Bestandteile/Methoden der klinischen Überwachung zu erläutern
- Möglichkeiten und Grenzen der klinischen Überwachung zu diskutieren
- die im Rahmen der Anästhesie geforderte Protokollierung zu beschreiben
- die Vorteile eines Narkoseprotokolls zu erläutern
- die Eigenschaften eines idealen Überwachungsverfahrens abzuleiten
- die Notwendigkeit der Überwachung des Herz-Kreislauf-Systems zu begründen
- die Einflussfaktoren auf die Organperfusion zu erläutern
- die klinischen Möglichkeiten zur Kreislaufüberwachung inklusive deren Limitation, typischen Befunden und deren häufigste mögliche Ursachen auszuführen
- analoges zur Überwachung mittels Elektrokardiogramm zu erläutern
- die Bedeutung des Blutdrucks in der Patientenüberwachung sowie die Zusammenhänge zu anderen Kreislaufparametern darzustellen
- die Prinzipien der verschiedenen Methoden zur Blutdruckmessung basal zu erklären
- die Bedeutung der endexpiratorischen Kohlendioxidmessung zur Kreislaufüberwachung zu erklären
- die Problematik der „zu tiefen“ und „zu oberflächlichen“ Allgemeinanästhesie darzustellen
- die Möglichkeit der Überwachung von Narkosetiefe und Analgesie mit klinischen Methoden inklusive deren Grenzen darzulegen und an einem geschilderten typischen Fall die Narkosetiefe beurteilen zu können
- apparative Möglichkeiten zur Überwachung von Narkosetiefe/Analgesie in Grundzügen zu besprechen

- den Ablauf des Sauerstofftransportes in die Peripherie und die entsprechenden Einflussfaktoren zu erklären
- die klinischen Anzeichen von Hypoxie/Hyoxämie und Hyperkapnie/-karchie anzuführen
- mögliche Ursachen einer Zyanose darzustellen
- das Messprinzip der Pulsoximetrie zu erläutern
- die Bedeutung des Parameters Sauerstoffsättigung und den Zusammenhang mit anderen Parametern zu erklären
- Ursachen für mögliche Veränderungen auszuführen (basal)
- die Grenzen und technische Limitation der Pulsoximetrie zu erläutern
- das Prinzip der Kapnometrie/-graphie zu erklären
- mögliche Ursachen von Abweichungen des endexpiratorischen Kohlendioxidwertes vom physiologischen Wert auszuführen
- typische Veränderungen im Kapnographie-Trend möglichen Ursachen zuzuordnen
- typische Veränderungen der Kurvenform (Kapnographie) der möglichen Ursache zuzuordnen
- Leistungen und Limitationen der Kapnographie darzulegen

### Schmerztherapie:

- die Definition von Schmerz widerzugeben
- positive und negative Wirkungen von Schmerz darzustellen
- die möglichen Anzeichen von Schmerz zu nennen und deren Aussagekraft zu werten
- einen typischen Fall in seiner Schmerzintensität einzuschätzen
- die weiteren Schritte darzustellen, die der Erkennung von Schmerz folgen
- Aufbau und Sinn eines Schmerztagebuches zu erläutern
- (Wirkmechanismen, Indikationen, Kontraindikationen der gängigen Schmerzmittelklassen zu beschreiben → Pharmakologie)
- eine Schmerztherapie für eine typischen Erkrankungen/Situationen (akuter/chron. Orthopädi. Schmerz, Trauma, Abdominalschmerz, Diskopathie, Tumorschmerz, Schmerz an Ohren, Augen, Zähnen) grob (Ziel, nicht-medikamentelle Maßnahmen, Wirkstoffklassen, Überwachung) zu skizzieren
- die Vorteile einer perioperativen Schmerztherapie und die möglichen Bestandteile zu erläutern

### Lokal-/Regionalanästhesie:

- die verschiedenen Methoden der Lokalanästhesie zu erläutern
- die Technik der Extra-/Epiduralanästhesie zu beschreiben
- die Vor- und Nachteile der Extra-/Epiduralanästhesie abzuleiten
- Kontraindikationen zu benennen
- der gewünschten Wirkdauer ein Lokalanästhetikum zuzuordnen
- die Dosis für eine Extra-/Epiduralanästhesie für einen beschriebenen Patienten anzugeben

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Medikamente zur Durchführung einer Injektionsanästhesie beim Pferd zu benennen und ihre erwünschten und unerwünschten Effekte und der Kontraindikationen zu erläutern</li><li>• Eigenschaften einer Injektionsanästhesie beim Pferd darzulegen sowie Vor- und Nachteile zu erläutern</li><li>• eine Injektionsanästhesie für eine Kastration beim Pferd zusammenzustellen</li><li>• Überwachung einer im „Feld“ durchgeführten Injektionsanästhesie beim Pferd zu schildern und zu demonstrieren</li></ul> <p>Anästhesie Heimtiere</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einfluss der Spezies auf die Anästhesie und das Handling kleiner Heimtiere (Jäger vs. Beutetier) einzuschätzen</li><li>• physiologische Besonderheiten sehr kleiner Tiere und ihre anästhesiologischen Konsequenzen anzusprechen</li><li>• Möglichkeiten der Atemwegssicherung beim kleinen Heimtier zu benennen</li><li>• Vor- und Nachteile von Inhalations- und Injektionsanästhesie beim kleinen Heimtier zu diskutieren</li></ul> <p>Anästhesie Klauentier</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anatomische Probleme bei der Atemwegssicherung beim Schwein zu benennen</li><li>• Symptome der Porcinen Malignen Hyperthermie zu erläutern</li><li>• ein der Zulassungssituation adäquates Anästhesieprotokoll zu benennen</li><li>• Massnahmen der multimodalen Schmerztherapie beim Wiederkäuer zu benennen</li><li>• Schmerzausschaltung für folgende operativen Eingriffe zu benennen: Enthornung, Schwanzamputation, Operation an Bauchwand/Abdomen inkl. Nabelbruch, Zehe</li></ul> <p>Kardiopulmonale Reanimation</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Maßnahmen einer kardiopulmonalen Reanimation (seit 2013/2104 nach RECOVER) darzustellen</li><li>• diese Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wichtigkeit und Effektivität einzuordnen</li><li>• die Maßnahmen zu begründen</li><li>• für die wichtigsten Medikamente die Dosis für einen Patienten zu berechnen</li></ul> <p><b>Chirurgische Themen Pferd, Klauentiere und Kleintiere</b></p> <p>Chirurgische Grundprinzipien:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die grundlegenden Prinzipien chirurgischer Instrumente zu benennen und ihre manuelle Handhabung reproduzieren zu können</li><li>• die grundlegenden Prinzipien eines Verbandes zu benennen</li><li>• die grundlegenden Schritte beim Anlegen eines Verbandes zu benennen</li><li>• die grundlegenden Risiken und Komplikationen bei Verbandsbehandlung zu benennen</li><li>• den Aufbau und die Eigenschaften moderner Nahtmaterialien zu kennen und ihrer Anwendung zuzuordnen</li></ul>
--	--



- die wichtigsten chirurgischen Nahttechniken zu kennen, zu erkennen, ihrer Anwendung zuzuordnen und durchzuführen
- Hand- und Instrumentenknoten durchzuführen
- den Begriff der Regenerativen Medizin zu erläutern und Anwendungsbeispiele zu erklären
- Wundheilung und Wundinfektion:
  - die grundlegenden Prinzipien der primären und sekundären Wundversorgung zu benennen
  - die grundlegenden Prinzipien zum Auftreten von Wundinfektionen zu benennen
  - die grundlegenden Prinzipien zur Diagnose von Wundinfektionen zu benennen
  - die grundlegenden Risikofaktoren für das Auftreten von Wundinfektionen zu benennen
  - die grundlegenden Prinzipien der Behandlung von Wundinfektionen zu benennen
  - die grundlegenden Aspekte der klinischen Präsentation und Diagnose einer Phlegmone, Abszess zu benennen
  - die grundlegenden Prinzipien von Drainagen und ihrer Anwendung zu benennen
  - die grundlegenden Prinzipien der Defektrekonstruktion zu benennen (Verschiebeplastiken, Insellappenplastik, freie Hauttransplantation)
  - die grundlegenden Prinzipien von Trauma und die Notversorgung zu benennen
  - die grundlegenden Prinzipien für das Auftreten von Blutungen (extern und intern) zu benennen
  - die grundlegenden Prinzipien zur Behandlung von Blutungen benennen (Bluttransfusion, Ligatur)
  - die grundlegenden Prinzipien autologer, allogener und xenogener Transplantate zu benennen
  - die grundlegenden Prinzipien synthetischer Implantate zu benennen (z.B. Endoprothesen)
  - die grundlegenden Prinzipien der Hernienklassifikation, Diagnose und Therapie von Hernien zu benennen
  - die grundlegenden Prinzipien der Umbilikal- und Inguinalhernie zu benennen
  - die grundlegenden Prinzipien der Zwerchfellruptur zu benennen
  - die grundlegenden Prinzipien der Elektrochirurgie zu benennen
  - die grundlegenden Prinzipien der Arthroskopie zu benennen
  - die grundlegenden Prinzipien der Laseranwendung zu benennen
  - die grundlegenden Prinzipien der Kryochirurgie zu benennen

### **Operationskurs**

- die grundlegenden Prinzipien der OP-Hygiene anwenden zu können (Handwaschen und Anziehen)

- die grundlegenden Prinzipien der Instrumentenhandhabung anwenden zu können
- die grundlegenden Prinzipien einfacher Nähte anwenden zu können
- die grundlegenden Prinzipien der einfachen Knotentechniken anwenden zu können
- die grundlegenden Prinzipien der Techniken Elektrochirurgie und Laser benennen zu können
- einen Hund/Katze intubieren zu können

**Nach Abschluss des 6. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen:**

**FOKUS VERDAUUNG**

Magendrehung:

- die grundlegenden Aspekte des klinischen Bildes, der Erstversorgung und der operativen Versorgung/Rezidivprophylaxe zu benennen
- anhand eines Röntgenbildes die korrekte Diagnose zu stellen
- röntgenanatomisches Wissen zur Diagnosestellung anzuwenden
- den Flüssigkeitsplan zur Schockbehandlung in Abhängigkeit zum Körpergewicht aufzustellen

Magenchirurgie:

- die grundlegenden Prinzipien der Magenchirurgie zu benennen
- die grundlegenden Prinzipien der gastralen Fremdkörperentfernung zu benennen
- die grundlegenden Prinzipien der chirurgischen Behandlung einer Magenentleerungsstörung zu benennen
- die grundlegenden Prinzipien der Gastro-Duodenostomie und Gastro-Jejunostomie zu benennen
- die grundlegenden Prinzipien zur Behebung einer Labmagenverlagerung und einer Netzmagen-Fremdkörpererkrankung beim Rind zu benennen

Darmchirurgie:

- die grundlegenden Prinzipien der Darmchirurgie (Enterotomie, Enterektomie) zu benennen
- die grundlegenden Prinzipien inkl. radiologischer Diagnose der Ileus und Dickdarmkoprostase zu benennen
- die grundlegenden Prinzipien der Kolonresektion zu benennen
- die Prognose und die Folgen einer Volvulusoperation zu benennen
- die grundlegenden Prinzipien der Short-Bowel-Problematik zu benennen
- die chirurgische Behandlung der Kolikerkrankung des Pferdes zu kennen und erläutern zu können
- die chirurgische Behandlung von Labmagenverlagerungen und Caecumdilattationen/Torsionen beim Rind zu erläutern

Anus/Perineal:

- die grundlegenden Prinzipien der Perinealhernienversorgung (inkl. klinischer Diagnose) zu benennen

- die grundlegenden Prinzipien bei der Versorgung einer Hyperkaliämie zu benennen
- die grundlegenden Prinzipien bei der Versorgung einer Retroflexiovesicae zu benennen
- die grundlegenden Prinzipien der Diagnose, Prognose und Therapie von perinealen Tumoren zu benennen (Adenom der hepatoide Drüsen, Analbeutelkarzinom)
- die grundlegenden Prinzipien der Behandlung einer Analbeutelentzündung bzw.-abszess zu benennen
- die Prinzipien der Versorgung eines Rektumprolaps beim Klautier

Speicheldrüsen:

- die grundlegenden Prinzipien der klinischen Präsentation, Diagnose und Therapie von Speicheldrüsenzysten zu benennen

#### **FOKUS HARNTRAKT**

Chirurgie Harntrakt:

- die grundlegenden Prinzipien Zystotomie zu benennen
- die Vor- und Nachteile der skrotale Urethrostomie beim Hund zu benennen
- die Vor- und Nachteile der Penisamputation bei der Katze zu benennen
- die grundlegenden Prinzipien zur Behebung einer Harnsteinerkrankung beim Wiederkäuer zu benennen

#### **FOKUS BEWEGUNG**

- die grundlegenden Prinzipien bei der Durchführung einer orthopädischen, neurologischen und röntgenologischen Untersuchung eines lahmen bzw. gelähmten Tieres (Hund, Katze, Pferd & Klautier) zu beherrschen
- Entwicklungs- und ernährungsassoziierte Erkrankungen des Bewegungsapparates zu erläutern

Benigne und maligne Knochenerkrankungen:

- die grundlegenden Prinzipien der radiologischen Diagnostik von Knochenerkrankungen zu nennen
- die grundlegenden Prinzipien zur klinischen Präsentation, Diagnose, Prognose und Therapie von Panostitis, hypertropher Osteodystrophie/ metaphysäre Osteopathie, hypertropher Osteoarthropathie (Marie-Bamberger), kraniomandibulärer Osteopathie und Osteosarkom zu benennen
- die grundlegenden Prinzipien der Osteosarkomtherapie zu benennen

Frakturversorgung:

- die grundlegenden Prinzipien der Notfallfrakturversorgung zu benennen
- die grundlegenden Prinzipien anzuwenden bei der Entscheidung, ob konservative oder operative Frakturversorgung anzuwenden ist
- die grundlegenden Prinzipien der konservativen Frakturversorgung (Schienenverband) zu benennen
- die grundlegenden Prinzipien der externen Frakturversorgung zu benennen

	<ul style="list-style-type: none"><li>• die grundlegenden Prinzipien der internen Frakturversorgung zu benennen</li><li>• die grundlegenden Prinzipien der unterschiedlichen Osteosynthesetechniken und Implantate zu benennen (Schrauben, Platten, Nägel, winkelstabile Implantate, Cerclage, Drahtzuggurtung, Fixateur externe)</li><li>• die grundlegenden Prinzipien der klinischen Präsentation und Diagnose von (immunvermittelten) Polyarthritiden zu benennen</li><li>• Osteoarthritis oder Osteoarthrose die grundlegenden Prinzipien der Ätiologie, klinischen Präsentation und Diagnose von Gelenkserkrankungen zu benennen</li><li>• die grundlegenden Prinzipien der Entstehung, klinischen Präsentation, Diagnose und Therapie der Osteochondritis dissecans (OCD) benennen</li><li>• die grundlegenden Prinzipien der Entstehung, klinischen Präsentation, Diagnose und Therapie von Luxationen zu benennen</li><li>• die grundlegenden Prinzipien der Entstehung, klinischen Präsentation, Diagnose und Therapie der Ellbogendysplasie (ED) zu benennen</li><li>• die grundlegenden Prinzipien der Entstehung, klinischen Präsentation, Diagnose und Therapie der Patellaluxation zu benennen</li><li>• die grundlegenden Prinzipien der Entstehung, klinischen Präsentation, Diagnose und Therapie des vordere Kreuzbanddefizienz (VKBD)</li><li>• die grundlegenden Prinzipien der Entstehung, klinischen Präsentation, Diagnose und Therapie der Hüftgelenkdysplasie (HD) zu benennen</li><li>• Sehnerkrankungen</li><li>• die grundlegenden Prinzipien der Entstehung, klinischen Präsentation, Diagnose und Therapie von Sehnerkrankungen zu benennen</li><li>• die wichtigsten Erkrankungen des Hufes, der distalen und proximalen Gliedmaßenabschnitte und der Wirbelsäule inkl. Becken zu kennen</li><li>• die Pathophysiologie der Hufrehe zu kennen und die Therapie der akuten und chronischen Hufrehe zu kennen und einer klinischen Situation zuzuordnen</li><li>• das Palmare-Huf-Syndrom zu kennen und erläutern zu können</li><li>• die grundlegenden Prinzipien der Entstehung, klinischen Präsentation, Diagnose und Therapie der Hüftgelenkluxation beim Rind zu benennen</li><li>• das prinzipielle Vorgehen bei der chirurgischen Versorgung von Klauenerkrankungen beim Rind zu erläutern</li></ul> <p><b>FOKUS RESPIRATION</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Larynxparalyse<ul style="list-style-type: none"><li>- die grundlegenden Prinzipien der Behandlung von Larynxparalyse beim Hund zu benennen</li></ul></li><li>• typische Erkrankungen der Nasennebenhöhlen beim Pferd differentialdiagnostisch aufzulisten und in den klinischen Zusammenhang stellen</li><li>• therapeutische Maßnahmen bei Erkrankungen der Nasennebenhöhlen beim Pferd zu erläutern</li></ul>
--	---

- das klinische Bild bei verschiedenen Luftsackerkrankungen beim Pferd zu beschreiben
- therapeutische Maßnahmen der wichtigsten Erkrankungen des Pharynx und der Luftsäcke beim Pferd zu erläutern
- die chirurgische Therapie der wichtigsten Erkrankungen des Larynx beim Pferd zu kennen

#### Thoraxchirurgie

- die grundlegenden Prinzipien einer sternalen und interkostalen Thorakotomie benennen
- die grundlegenden Prinzipien der Behandlung eines Pneumothorax bzw. Liquorthorax zu benennen (Thorakozentese, Thoraxdrainage)
- die grundlegenden Prinzipien eines "flail chest" zu benennen
- die grundlegenden Prinzipien der Diagnose und chirurgischen Behandlung eines Chylothorax zu benennen
- das prinzipielle Vorgehen bei der chirurgischen Versorgung von Larynxerkrankungen beim Rind inkl. Laryngo- und Tracheotomie zu erläutern

#### FOKUS GENITALTRAKT

- die grundlegenden Prinzipien der Kastration beim Pferd, Wiederkäuer, Schwein und männlichen und weiblichen Hunden und Katzen zu benennen
- die möglichen Komplikationen einer Kastration zu benennen
- das prinzipielle Vorgehen bei geburtshilflichen Operationen beim Wiederkäuer zu beschreiben (Behebung einer Torsio uteri, Fetotomie, Kaiserschnitt)
- das prinzipielle Vorgehen zur Behebung eines Prolaps uteri zu erläutern

**Nach Abschluss des 7. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen:**

#### FOKUS NEUROLOGIE

##### Wirbelsäulen- und Rückenmarkserkrankungen

- die zwei Fragen der Neurolokalisation am Rückenmark zu erklären
- basierend auf Videos von Patienten eine Läsion einem der vier Segmente des Rückenmarks zuzuordnen
- Patientenbesitzern die therapeutischen Optionen bei einem Bandscheibenvorfall zu erklären
- die Unterschiede zwischen den vier Typen des Bandscheibenvorfalles zu beschreiben
- die klinischen Symptome einer Caudalen Cervikalen Spondylomyelopathie zu beschreiben
- die klinischen Symptome, die Therapie und die Prognose einer Faserknorpelembolie zu beschreiben
- die drei Hauptsymptome einer Diskospondylitis zu benennen

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Symptome einer lumbosakralen Stenose zu benennen</li> <li>• in Abhängigkeit von der vermuteten Erkrankung der Wirbelsäule/des Rückenmarkes einen diagnostischen Plan zu entwickeln</li> </ul> <p>Ausfälle peripherer Nerven beim Rind inkl. zentraler Nachhandparese</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Symptomatik von Ausfällen peripherer Nerven zu kennen</li> <li>• das grundsätzliche therapeutische Vorgehen zur Versorgung von Ausfällen peripherer Nerven zu erläutern und die Prinzipien in der Betreuung derartiger Patienten zu benennen</li> </ul> <p>Trauma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Kaskade neurologischer Ausfälle zur Beurteilung der Schwere einer Rückenmarksläsion zu erklären</li> <li>• den Cushing-Reflex und dessen diagnostische Bedeutung zu erklären</li> <li>• die Kriterien für die Einleitung einer konservativen oder chirurgischen Therapie bei einer Wirbelluxation/Fraktur zu benennen</li> </ul> <p>Ophthalmologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Symptomatik von okulären und periokulären Erkrankungen zu kennen</li> <li>• Maßnahmen der klinischen und weiterführenden Diagnostik zu benennen</li> <li>• häufige (Bsp. KCS) und/oder schwerwiegende (Bsp. Glaukom) Erkrankungen von selteneren (Bsp. Lidagenesie) und/oder moderaten (Bsp. Konjunktivitis follicularis) Erkrankungen zu unterscheiden</li> <li>• die grundsätzlichen Therapiestrategien zu benennen</li> <li>• das prinzipielle Vorgehen für die Evisceration der Orbita beim Wiederkäuer zu beschreiben</li> </ul> <p><b>Nach Abschluss des 8. Fachsemesters sind die Studierenden in der Lage, in den Bereichen:</b></p> <p><b>FOKUS HAUT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die klinisch relevanten Tumore der Haut beim Hund, Katze und Pferd zu kennen, zu diagnostizieren und therapeutische Optionen zu benennen</li> <li>• die grundlegenden Prinzipien der Otitisoperation zu benennen (Zepp, Bulla osteotomie, Ablation des äußeren Gehörganges)</li> </ul>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able</u> to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prepare accurate clinical and client records, and case reports when necessary, in a form satisfactory to colleagues and understandable by the public.</li> <li>- Understand the economic and emotional context in which the veterinarian operates.</li> <li>- Understand and apply principles of clinical governance, and practise evidencebased veterinary medicine.</li> <li>- Demonstrate ability to cope with incomplete information, deal with contingencies, and adapt to change.</li> <li>- Demonstrate that they recognise personal and professional limits, and know how to</li> </ul>

- seek professional advice, assistance and support when necessary.
- Demonstrate an ability of lifelong learning and a commitment to learning and professional development. This includes recording and reflecting on professional experience and taking measures to improve performance and competence.
  - Obtain an accurate and relevant history of the individual animal or animal group, and its/their environment.
  - Handle and restrain animal patients safely and with respect of the animal, and instruct others in helping the veterinarian perform these techniques.
  - Perform a complete clinical examination and demonstrate ability in clinical decision-making.
  - Develop appropriate treatment plans and administer treatment in the interests of the patients and with regard to the resources available.
  - Attend all species in an emergency and perform first aid.
  - Assess the physical condition, welfare and nutritional status of an animal or group of animals and advise the client on principles of husbandry and feeding.
  - Collect, preserve and transport samples, select appropriate diagnostic tests, interpret and understand the limitations of the test results.
  - Communicate clearly and collaborate with referral and diagnostic services, including providing an appropriate history.
  - Understand the contribution that imaging and other diagnostic techniques can make in achieving a diagnosis. Use basic imaging equipment and carry out an examination effectively as appropriate to the case, in accordance with good health and safety practice and current regulations.
  - Recognise suspicious signs of possible notifiable, reportable and zoonotic diseases and take appropriate action, including notifying the relevant authorities.
  - Access the appropriate sources of data on licensed medicines.
  - Prescribe and dispense medicines correctly and responsibly in accordance with legislation and latest guidance.
  - Report suspected adverse reactions.
  - Apply principles of bio-security correctly, including sterilisation of equipment and disinfection of clothing.
  - Perform aseptic surgery correctly.
  - Safely perform sedation, and general and regional anaesthesia; implement chemical methods of restraint.
  - Assess and manage pain.
  - Recognise when euthanasia is appropriate and perform it with respect of the animal, using an appropriate method, whilst showing sensitivity to the feelings of owners and others, with due regard to the safety of those present; advise on disposal of the carcass.
  - Perform a systematic gross post-mortem examination, record observations, sample tissues, store and transport them.
  - Perform ante-mortem inspection of animals destined for the food-chain, including paying attention to welfare aspects; correctly identify conditions affecting the quality and safety of products of animal origin, to exclude those animals whose condition means their products are unsuitable for the food-chain.
  - Advise on, and implement, preventative programmes appropriate to the species and in line with accepted animal health, welfare and public health standards.

### **UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING**

The new veterinary graduate will need to have acquired a thorough knowledge and understanding of the following:

- Understanding of and competence in, the logical approaches to both scientific and clinical reasoning, the distinction between the two, and the strengths and limitations of each.
- The structure, function and behaviour of animals and their physiological and welfare needs, including healthy common domestic animals, captive wildlife and laboratory-housed animals.
- A knowledge of the businesses related to animal breeding, production and keeping.
- The aetiology, pathogenesis, clinical signs, diagnosis and treatment of the common

## 32. CHIRURGIE UNS ANÄSTHESIOLOGIE

	<p>diseases and disorders that occur in all common domestic species.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Awareness of other diseases of international importance that pose a risk to national and international biosecurity and trade.</li> <li>- Legislation relating to animal care and welfare, animal movement, and notifiable and reportable diseases.</li> <li>- Medicines legislation and guidelines on responsible use of medicines, including responsible use of antimicrobials and antiparasitic drugs.</li> <li>- The principles of disease prevention and the promotion of health and welfare.</li> <li>- Principles of effective interpersonal interaction, including communication, leadership, management and team working.</li> <li>- The ethical framework within which veterinarians should work, including important ethical theories that inform decision-making in professional and animal welfare-related ethics.</li> </ul> <p><b>PRACTICAL COMPETENCES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to undertake</u> the following: List of Practical Competences should be updated for 2020.</p>
--	--

### 32.2 Prüfungsthemenkatalog

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Chirurgie und Anästhesiologie</b>
<b>Auflistung der Themen</b>	Katalog der Prüfungsthemen entspricht dem Lernzielkatalog.

### 32.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

<b>Fach gemäß TAppV</b>	<b>Chirurgie und Anästhesiologie</b>
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung (nach dem 10. Fachsemester)
<b>Format</b>	Schriftlich (MC) und mündlich und praktisch (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Allg. Bewertung</b>	<p>Die Leistungen im schriftlichen Bereich werden wie folgt ermittelt:</p> <p>„sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 %          „gut“ (2), wenn 88 – 77 %          „befriedigend“, wenn 76 – 66 %          „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 %          „nicht ausreichend“ (5), wenn &lt; 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden.</p> <p>(vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017).</p> <p>Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:</p> <p>„sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung          „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt          „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird          „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt          „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt</p> <p>(vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)</p>



## 32. CHIRURGIE UNS ANÄSTHESIOLOGIE

	Die schriftliche Prüfung sowie die Blockprüfung müssen mit mindestens ausreichend (4) bewertet sein, ansonsten gilt der erste Prüfungsversuch im Fach Chirurgie und Anästhesiologie als nicht bestanden. (vgl. Anlage 2 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Prüfer</b>	Prof. Brehm Prof. Alef Prof. Oechtering Prof. Starke Prof. Theyse PD Dr. Flegel PD Dr. Gerlach PD Dr. Scharner Dr. Blaschzik Dr. Gittel Dr. Kiefer Dr. Troillet Dr. Steinmetz
<b>Kandidaten</b>	Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt. Schriftlichen Prüfungen werden für das gesamte Semester im Hörsaal/Kurssaal durchgeführt.
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Ablauf</b>	Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Gewichtung</b>	I) Fokus-Klausuren (MC): 50% der Gesamtnote II) Mündliche und praktische Blockprüfung (BP): 50% der Gesamtnote III) Berechnung der Gesamtnote: schriftliche Prüfung x 0,50 + BP x 0,50 (vgl. Anlage 2 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Resultate</b>	Die Bekanntgabe der Resultate erfolgt bei den schriftlichen Prüfungen per Veröffentlichung im passwortgeschützten Bereich für die Studien- und Prüfungsverwaltung des Campus Management Systems der Universität Leipzig (AlmaWeb). Die Bekanntgabe der Resultate bei den mündlichen und Blockprüfungen erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.

**33. Lebensmittelkunde einschließlich Lebensmittelhygiene**

Fach gemäß TAppV	Lebensmittelkunde einschließlich Lebensmittelhygiene
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 45 Lebensmittelkunde einschließlich Lebensmittelhygiene</p> <p>In dem Prüfungsfach Lebensmittelkunde einschließlich Lebensmittelhygiene haben die Studierenden ein Lebensmittel tierischen Ursprungs, ausgenommen Milch oder Milcherzeugnisse, zu untersuchen, seine Beschaffenheit, Zusammensetzung und Verkehrsfähigkeit zu beurteilen und den Befund niederzuschreiben. Sie haben ihre Kenntnisse über deren Bedeutung für die Ernährung des Menschen, über die Gewinnung, die Technologie des Herstellens und Behandeln sowie über ihre mikrobiologische, chemische und sonstige Qualität nachzuweisen. Dabei sind insbesondere hygiene- und gesundheitsrelevante Aspekte der Qualität zu berücksichtigen. Ferner haben sie Kenntnisse über die Einflüsse auf die Lebensmittelsicherheit und -qualität auf allen Stufen der Lebensmittelkette und der für die Lebensmittelgewinnung genutzten Tiere einschließlich der Maßnahmen zur Qualitätssicherung, zur Rückstandsbeurteilung sowie über die einschlägigen lebensmittelrechtlichen Vorschriften nachzuweisen. Darüber hinaus haben die Studierenden nachzuweisen, dass sie die möglichen Ursachen für Fehler und Mängel, die Gefahren und die möglichen Risiken, die auf allen Stufen der Lebensmittelkette auftreten können, im Rahmen einer Risikoanalyse nach wissenschaftlichen Grundsätzen, diagnostizieren, einordnen und geeignete Kontroll- und Korrekturmaßnahmen ergreifen können.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>FachkoordinatorIn</b>	Prof. Braun
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	Prof. Braun Dr. Rossow Dr. Mitterer-Istyagin

**33.1 Lernziele**

Fach gemäß TAppV	Lebensmittelkunde einschließlich Lebensmittelhygiene
<b>Explizite Lernziele</b>	<p>(*) Die folgenden Inhalte stammen aus dem „Katalog der Lehrinhalte lebensmittelhygienischer Fächer an den deutschsprachigen tierärztlichen Ausbildungsstätten“ - einer abgestimmten Version der deutschsprachigen Fakultäten (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft Service GmbH, Gießen 2014).</p> <p><b>A. Grundlagen der Lebensmittelhygiene und –technologie</b></p> <p><b>1. Aufgaben, Bedeutung und historische Entwicklung der Lebensmittelhygiene sowie Stellung im Bereich Veterinary Public Health (VPH)<sup>1</sup></b></p> <p><b>2. Struktur der Lebensmittelüberwachung<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensmittelüberwachung in Deutschland</li> <li>• Lebensmittelüberwachung in der EU</li> <li>• Aufgaben der Tierärzte in der Lebensmittelüberwachung/Lebensmittelwirtschaft</li> </ul> <p><b>3. Lebensmittelrecht (allgemein)<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeine Grundsätze des Lebensmittelrechts                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundsätze der Rechtssetzung</li> <li>- EU-Verbraucherschutzpolitik</li> </ul> </li> </ul>
<p><small>1 kennen und erklären      2 kennen und anwenden      3 bewerten und beurteilen 4 benennen                      5 durchführen                      6 wissen</small></p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspekte des internationalen Handelsrechts</li> <li>- Grundsätzliche Anforderungen an die Verkehrsfähigkeit von Lebensmitteln</li> <li>• Übergreifende Rechtsvorschriften             <ul style="list-style-type: none"> <li>- VO (EG) 178/2002 und EU-Hygienepaket mit Folge-VO<sup>2</sup></li> <li>- Weitere einschlägige nationale und EU-Rechtsbestimmungen<sup>2</sup></li> <li>- LFGB (Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch)<sup>2+</sup></li> <li>- LMHV (Lebensmittelhygiene-VO)<sup>2</sup></li> <li>- IfSG (Infektionsschutzgesetz)<sup>2</sup></li> <li>- Produkthaftungsgesetz<sup>1+</sup></li> </ul> </li> <li>• Kennzeichnungsrecht<sup>2</sup></li> <li>• Zusatzstoffrecht<sup>2</sup></li> <li>• Rechtsgrundlagen Nahrungsergänzungsmittel, Novel Food und GVO<sup>1</sup></li> <li>• Rückstände und Kontaminanten<sup>2</sup></li> </ul> <p><b>4. Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln<sup>3</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualitätsbegriff, Qualitätsprüfung, Hygiene als Qualitätsfaktor</li> <li>• Verkehrsauffassung, Dt. Lebensmittelbuch</li> <li>• Sorgfaltspflicht, Produkthaftung</li> <li>• Qualitätssicherung, Qualitätsmanagement</li> <li>• Food Security</li> <li>• Betriebliche Eigenkontrollen</li> <li>• HACCP-Konzept, Risikoanalyse, Risikobewertung, Risikokommunikation</li> <li>• GMP/GHP</li> <li>• Betriebs-, Produktions- und Personalhygiene</li> <li>• Personalschulung</li> <li>• Reinigung/Desinfektion</li> </ul> <p><b>5. Grundlagen der amtlichen Lebensmittelüberwachung<sup>6</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung von Kontrollen, Probenahme</li> <li>• Überwachung der Bedarfsgegenstände</li> <li>• Verwaltungsgerichtsbarkeit</li> <li>• Widerspruchsrecht</li> <li>• Ordnungswidrigkeiten-Recht</li> <li>• Bußgeld-, Strafverfahren</li> </ul> <p><b>6. Ernährungs-, pathophysiologische, diätetische Implikationen beim Verzehr von Lebensmitteln<sup>4</sup></b></p> <p><b>7. Lebensmittelmikrobiologie<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroorganismen in der Nahrungskette             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ökologie</li> </ul> </li> </ul>						
	<hr/> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;"><i>1 kennen und erklären</i></td> <td style="width: 33%;"><i>2 kennen und anwenden</i></td> <td style="width: 33%;"><i>3 bewerten und beurteilen</i></td> </tr> <tr> <td><i>4 benennen</i></td> <td><i>5 durchführen</i></td> <td><i>6 wissen</i></td> </tr> </table>	<i>1 kennen und erklären</i>	<i>2 kennen und anwenden</i>	<i>3 bewerten und beurteilen</i>	<i>4 benennen</i>	<i>5 durchführen</i>	<i>6 wissen</i>
<i>1 kennen und erklären</i>	<i>2 kennen und anwenden</i>	<i>3 bewerten und beurteilen</i>					
<i>4 benennen</i>	<i>5 durchführen</i>	<i>6 wissen</i>					

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorkommen in Umwelt, bei Pflanzen, Tier und Mensch, Biofilme</li> <li>• Mikrobielle Kontaminationen von Lebensmitteln             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontaminationsprozesse (primäre/sekundäre Kontamination, Kreuz-, De-, Rekontamination)</li> <li>- Kontaminationsquellen</li> <li>- Generationszeiten, Lag-Phase, Wachstumskinetik, subletale Schädigung</li> <li>- Bedeutung der Keimzahl</li> <li>- Mikrobiologische Kriterien, Markerkeime, Grenz-, Richt-, Warnwerte<sup>3</sup></li> </ul> </li> <li>• Tenazität von Mikroorganismen und Einflüsse auf die Wachstums-/Absterbekinetik             <ul style="list-style-type: none"> <li>- extrinsic/intrinsic factors (Temperatur, aw-Wert, pH-Wert, Kochsalz, Eh-Wert, Nitrat/Nitrit)</li> <li>- Hürdenkonzept</li> <li>- predictive microbiology</li> </ul> </li> <li>• Ausgewählte Eigenschaften der Mikroorganismen             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pathogenitäts- und Virulenzfaktoren</li> <li>- Toxinbildung</li> <li>- Resistenzeigenschaften</li> <li>- Enzymaktivität</li> </ul> </li> <li>• Starter- und Schutzkulturen, Biokonservierung</li> <li>• Prä- und Probiotika</li> </ul> <p><b>8. Biologische Gefahren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zoonosen und Zoonoseerreger<sup>1</sup></li> <li>• Bakterielle Lebensmittelinfektions- und -intoxikationserreger             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infektion/Intoxikation/Toxiinfektion<sup>1</sup></li> <li>- Epidemiologie, Pathogenese, klinisches Bild, Prophylaxe, Virulenzfaktoren, Erregerverhalten<sup>1</sup></li> <li>- Erreger: Salmonella, Campylobacter, Staphylococcus aureus, Clostridium perfringens, Clostridium botulinum, Escherichia coli/STEC/EHEC, Listeria, Shigella, Yersinia, Vibrio, Bacillus cereus u.a.<sup>6</sup></li> </ul> </li> <li>• Viren<sup>6</sup></li> <li>• Protozoen<sup>6</sup></li> <li>• Parasiten<sup>6</sup></li> <li>• Prionen<sup>6</sup></li> <li>• Mykotoxine<sup>6</sup></li> <li>• Biogene Amine<sup>6</sup></li> <li>• Originäre Giftstoffe in Lebensmitteln (Gifte von Fischen, Muscheln und sonstige)<sup>6</sup></li> </ul>
	<hr/> <p>1 kennen und erklären      2 kennen und anwenden      3 bewerten und beurteilen            4 benennen                      5 durchführen                      6 wissen</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bekämpfung von Zoonosen (Lebensmittelinfektionen) in der gesamten Nahrungskette             <ul style="list-style-type: none"> <li>- EU-Zoonosen-RL 2003/99<sup>6</sup></li> <li>- Bekämpfungsprogramme<sup>4</sup></li> <li>- Ausbruchsuntersuchungen<sup>4</sup></li> </ul> </li> <li>• Allergien, Unverträglichkeiten<sup>4</sup></li> <li>• Übertragung von Resistenzgenen<sup>1</sup></li> </ul> <p><b>9. Chemische Gefahren (Rückstände und Kontaminanten)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen<sup>1</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ursachen</li> <li>- Nahrungskette</li> <li>- Schädigende Wirkungen</li> <li>- Prophylaxe</li> <li>- Überwachung Monitoring</li> <li>- Grenzwerte, Richtwerte</li> </ul> </li> <li>• Rückstandsbildende Stoffgruppen<sup>4</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tierarzneimittel</li> <li>- Pestizide</li> <li>- Lebensmitteltechnologisch entstehende Schadstoffe</li> <li>- Migration/Nanopartikel</li> </ul> </li> <li>• Umweltkontaminanten<sup>4</sup></li> </ul> <p><b>10. Lebensmittel- und Futtermittelzusatzstoffe<sup>1</sup></b></p> <p><b>11. Verderb von Lebensmitteln<sup>1 und 3</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrobieller Verderb</li> <li>• Verderb durch originäre Enzyme</li> <li>• Verderb durch Parasiten und Schädlinge</li> <li>• Chemisch-physikalische Verderbnisursachen</li> <li>• Grundsätze der Verderbnisprophylaxe</li> </ul> <p><b>12. Haltbarmachung von Lebensmitteln</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historisches<sup>6</sup></li> <li>• Physikalische Verfahren<sup>1</sup></li> <li>• Chemische Verfahren<sup>1</sup></li> <li>• Biologische Verfahren<sup>1</sup></li> <li>• Verpackung<sup>6 und 3</sup></li> </ul> <p><b>13. Ökologische Aspekte der Gewinnung, Be- und Verarbeitung von Lebensmitteln (Wechselwirkung Lebensmittelproduktion und Umwelt)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualität, Sicherheit, Überwachung von Ökoprodukten<sup>6</sup></li> <li>• Rechtliche Grundlagen<sup>2</sup></li> </ul>
	<hr/> <p><i>1 kennen und erklären      2 kennen und anwenden      3 bewerten und beurteilen</i>  <i>4 benennen                      5 durchführen                      6 wissen</i></p>

**B. Produktbezogene Lebensmittelhygiene und -technologie, Prozesskontrolle**

**Grundsätzlich gelten für die nachfolgenden Produktgruppen (A-H) folgende Punkte:**

1. Produktbezogene Rechtsnormen<sup>2</sup>
2. Ernährungsphysiologische Bedeutung<sup>4</sup>
3. Produktübersicht
  - Begriffe, Definitionen, allgemeine Verkehrsauffassung, Angebotsformen, Qualitätsmerkmale<sup>2</sup>
  - Kennzeichnung und ggf. Verpackung<sup>2 und 3</sup>
  - Zusammensetzung<sup>6 und 3</sup>
  - Technologie<sup>6 und ggf. 3</sup>
  - Mikrobiologie<sup>6 und 3</sup>

**A. Fleisch als Rohmaterial** (Geflügel-, Pferde-, Rind-, Ziegen-, Schaf-, Wild-, Schweine-, Straußen-, Kaninchenfleisch)

**B. Fette**

**C. Fleisch und Fleischerzeugnisse** (Hackfleisch/Erzeugnisse aus gewolftem oder ähnlich zerkleinertem Fleisch, Pökel- und Räucherwaren, Wurstwaren, Fleischfeinkostwaren/ fleischhaltige Gerichte, Geflügelfleischerzeugnisse, Konserven)

**D. Eier und Eiprodukte**

**E. Fische und Fischerzeugnisse** (Gefrier-, Salz-, Brat-, Koch-, Räucherfisch, Marinaden, Anchosen, Kaviar, Präserven, Konserven)

**F. Krebs- und Weichtiere**

**G. Honig**

**H. Pflanzliche Lebensmittel**

**C. Lebensmitteluntersuchungskursus**

**1. Vermittlung der Grundlagen**

- Warenkunde der genannten Produktgruppen<sup>2</sup>
- Sensorische Untersuchung<sup>2 und 5</sup>
- Chemische Lebensmitteluntersuchungsverfahren (Fett, Eiweiß, Wasser, Bindegewebe...)<sup>4</sup>
- Mikrobiologische Untersuchung sowie Serodiagnostik von Zoonoseerregern<sup>2</sup>
- Hilfs- und Schnellmethoden<sup>3, ggf. 5</sup>
- Methoden der Rückstandsanalytik<sup>4</sup>
- Gravimetrie, Histologie, immunologische Methoden<sup>6</sup>
- Tierartdifferenzierung<sup>6</sup>

*1 kennen und erklären  
4 benennen*

*2 kennen und anwenden  
5 durchführen*

*3 bewerten und beurteilen  
6 wissen*

	<p><b>2. Untersuchung folgender Produktgruppen und Protokollierung der Befunde, Erstellung eines Untersuchungsprotokolls einschließlich lebensmittelrechtlicher Beurteilung<sup>3 und 5</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fleisch aller Tierarten</li> <li>• Fette</li> <li>• Hackfleisch</li> <li>• Pökel- und Räucherwaren</li> <li>• Wurstwaren</li> <li>• Fleischfeinkost/Fertiggerichte</li> <li>• Konserven</li> <li>• Tiefgefrorene Erzeugnisse</li> <li>• Fisch, Fischprodukte</li> <li>• Schalen- und Krustentiere</li> <li>• Eier</li> <li>• Convenience, Fast Food</li> <li>• Gewürze</li> <li>• Honig</li> <li>• Sonstige Produkte (z. B. pflanzliche Lebensmittel)</li> </ul> <hr/> <p>1 kennen und erklären      2 kennen und anwenden      3 bewerten und beurteilen  4 benennen                      5 durchführen                      6 wissen</p>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <p>1.3 Promote, monitor and maintain health and safety in the veterinary setting; demonstrate knowledge of systems of quality assurance; apply principles of risk management to their practice.</p> <p>1.4 Communicate effectively with clients, the public, professional colleagues and responsible authorities, using language appropriate to the audience concerned and in full respect of confidentiality and privacy.</p> <p>1.10 Use their professional capabilities to contribute to the advancement of veterinary knowledge and One Health concept, in order to improve animal health and welfare, the quality of animal care and veterinary public health.</p> <p>1.34 Perform ante-mortem inspection of animals destined for the food-chain, including paying attention to welfare aspects; correctly identify conditions affecting the quality and safety of products of animal origin, to exclude those animals whose condition means their products are unsuitable for the food-chain.</p> <p>1.35 Perform inspection of food and feed including post-mortem inspection of food producing animals and inspection in the field of food technology.</p> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate will <u>need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <p>2.10 Veterinary public health issues, e.g. epidemiology, transboundary epizootic diseases, zoonotic and food-borne diseases, emerging and re-emerging diseases, food hygiene and technology.</p>

**33.2 Prüfungsthemenkatalog**

Fach gemäß TAppV	Lebensmittelkunde einschließlich Lebensmittelhygiene
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

**33.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung**

Fach gemäß TAppV	Lebensmittelkunde einschließlich Lebensmittelhygiene
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung
<b>Format</b>	schriftlich (MC), und schriftlich elektronisch und praktisch  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Allg. Bewertung</b>	Die Leistungen im schriftlichen Bereich werden wie folgt ermittelt:  „sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 % „gut“ (2), wenn 88 – 77 % „befriedigend“, wenn 76 – 66 % „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 % „nicht ausreichend“ (5), wenn < 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden  (vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017).  Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:  „sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt  (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)
<b>Prüfer</b>	Prof. Braun Dr. Albert Dr. Mitterer Istyagin
<b>Kandidaten</b>	Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt. Schriftliche Prüfungen werden für das gesamte Semester im Hörsaal/Kursaal durchgeführt. Die elektronischen Blockprüfungen für Milch- und Lebensmittelhygiene werden seit 2014 in der Universitätsbibliothek durchgeführt.
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Ablauf</b>	Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.  Wiederholungsprüfungen werden in schriftlicher und praktischer Form durchgeführt.
<b>Gewichtung</b>	I) schriftliche Prüfung Fokusse (MC) in Lebensmittel- und Milchkunde: 34 % der Gesamtnote  II) elektronische Prüfung zum theoretischen Teil der Blockprüfung (tBP): 34 % der Gesamtnote



### 33. LEBENSMITTELKUNDE EINSCHLIESSLICH LEBENSMITTELHYGIENE

	<p>III) schriftlicher und praktischer Teil der Blockprüfung (mpBP): 32 % der Gesamtnote</p> <p>IV) Berechnung der Zwischennote Theorie Lebensmittelkunde: (ZN: schriftl. Prüfung Fokusse x 0,50 + tBP x 0,50)</p> <p>V) Berechnung der Gesamtnote: ZN x 0,68 + mpBP x 0,32</p> <p>Die Zwischennote Theorie Lebensmittelkunde sowie der schriftliche und praktische Teil der Blockprüfung (mpBP) müssen jeweils mit mindestens ausreichend (4) bewertet sein, ansonsten gilt der erste Prüfungsversuch im Fach Lebensmittelkunde einschließlich Lebensmittelhygiene als nicht bestanden.</p>
<b>Resultate</b>	<p>Die Bekanntgabe der Resultate erfolgt bei den schriftlichen Prüfungen per Veröffentlichung im passwortgeschützten Bereich für die Studien- und Prüfungsverwaltung des Campus Management Systems der Universität Leipzig (AlmaWeb).</p> <p>Die Bekanntgabe der Resultate bei den mündlichen und Blockprüfungen erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.</p>

## 34. Milchkunde

Fach gemäß TAppV	Milchkunde
<b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b>	<p>§ 47 Milchkunde</p> <p>In dem Prüfungsfach Milchkunde haben die Studierenden eine Milchprobe (Frischmelkprobe, Rohmilchprobe oder behandelte Milchprobe) oder ein Erzeugnis aus Milch zu untersuchen und zu beurteilen sowie einen schriftlichen Untersuchungsbericht anzufertigen. Sie haben ferner ihre Kenntnisse über die Physiologie und Pathologie der Milchbildung, die Hygiene und Technologie der Milchgewinnung und Milchverarbeitung sowie über die hygienischen und gesundheitsrelevanten Aspekte, insbesondere über die mikrobiologischen, qualitativen Beeinflussungen bei der Erzeugung, der Be- und Verarbeitung und der Vermarktung der Milch und Milch-erzeugnisse einschließlich der Maßnahmen zur Qualitätssicherung sowie über die einschlägigen Rechtsvorschriften nachzuweisen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<b>FachkoordinatorIn</b>	Prof. Braun
<b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b>	Prof. Braun Dr. Rossow Dr. Mitterer-Istyagin Dr. Koethe

## 34.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Milchkunde
<b>Explizite Lernziele</b>	<p>(*) Die folgenden Inhalte stammen aus dem „Katalog der Lehrinhalte lebensmittelhygienischer Fächer an den deutschsprachigen tierärztlichen Ausbildungsstätten“ - einer abgestimmten Version der deutschsprachigen Fakultäten (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft Service GmbH, Gießen 2014).</p> <p><b>A. Grundlagen der Milchhygiene</b></p> <p><b>1. Struktur der Milchwirtschaft<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirtschaftliche Bedeutung der Produktion und Verarbeitung von Milch auf dem nationalen und internationalen Markt</li> <li>• Grundsätze der gemeinsamen und internationalen Agrarpolitik im Milchsektor (Milchverbände, Codex Alimentarius, etc.)</li> <li>• Vermarktungswege (inkl. Direktvermarkter, Öko)</li> <li>• Tierärztliche Aufgaben</li> </ul> <p><b>2. Rechtliche Grundlagen (s. auch Lebensmittelhygiene)<sup>2</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VO 178/2002 und LFGB</li> <li>• EU-Hygienepaket</li> <li>• entsprechende Produktvorschriften</li> </ul> <p><b>3. GHP-Bedingungen und QS-Systeme<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• QM-Milch</li> <li>• HACCP-Konzept</li> <li>• DIN 22000</li> </ul>
	<p><small>1 kennen und erklären 4 benennen</small>      <small>2 kennen und anwenden 5 durchführen</small>      <small>3 bewerten und beurteilen 6 wissen</small></p>

**B. Milcherzeugung****1. Anatomische und physiologische Grundlagen<sup>6</sup>****2. Milchsynthese und –zusammensetzung<sup>1</sup>**

- Synthese und Zusammensetzung der Hauptbestandteile
  - Wasser, Proteine und sonstige N-haltige Verbindungen, Lipide, Kohlenhydrate
  - Mineralstoffe, Spurenelemente, Vitamine, Enzyme
- Milch anderer Tierarten (Schaf, Ziege, Büffel, Stute)
- Einflussfaktoren auf Milchleistung, -zusammensetzung und technologische Eigenschaften
  - Rasse, Laktationsstadium und -nummer, Haltung, Fütterung, Klima
  - Erkrankungen und medikamentelle Therapie
- Ernährungsphysiologische und technologische Bedeutung der Inhaltsstoffe<sup>4</sup>

**3. Melktechnik<sup>1</sup>**

- Handmelken
- Maschineller Milchentzug
  - Aufbau des Melkzeuges
  - Systeme der Melktechnik (Kannen-, Rohmelkanlage, Melkstände, AMS)
  - Kontrolle der Melktechnik
  - Melkhygiene
- Zusammenhang Melkhygiene und Mastitis
  - Melkfehler
  - Mastitisdefinition (IDF-Schema) und Mastitiserreger
  - Auswirkungen auf die Milchqualität

**4. Milchkühlung**

- Rechtliche Vorgaben<sup>2</sup>
- Technische Lösungen<sup>1</sup>

**5. Reinigung und Desinfektion**

- Mittel und deren Wirkung<sup>4</sup>
- Verfahren der Reinigung und Desinfektion<sup>1</sup>

**6. Rohmilchqualität**

- Vorgaben nach EU und nationalem Recht<sup>2</sup>
  - Hygienevorschriften für die Rohmilcherzeugung o Hygienevorschriften für Milcherzeugerbetriebe o Kriterien für Rohmilch
- Vorgaben nach Milch-Güteverordnung<sup>1</sup>
  - Parameter, Häufigkeit und Methoden der Kontrolle
  - Maßnahmen bei Grenzwertüberschreitung

*1 kennen und erklären  
4 benennen*

*2 kennen und anwenden  
5 durchführen*

*3 bewerten und beurteilen  
6 wissen*

- Mikrobiologie
  - Mikrobiota der initialen und sekundären Kontamination<sup>1</sup>
  - Pathogene Mikroorganismen<sup>3 und 6</sup>
  - Verderbniserreger<sup>3 und 6</sup>
  - Markerorganismen<sup>4</sup>
- Rückstände und Kontaminanten<sup>1</sup>
  - Ursachen und Belastungsgrad
  - Nachweismethoden
  - Maßnahmen zur Sicherung des Verbraucherschutzes

**C. Hygiene und Technologie der Milchbe- und -verarbeitung**

**Grundsätzlich gelten für die nachfolgenden Produktgruppen (A-C) folgende Punkte:**

1. Produktbezogene Rechtsnormen<sup>2</sup>
2. Ernährungsphysiologische Bedeutung<sup>4</sup>
3. Produktübersicht
  - Begriffe, Definitionen, allgemeine Verkehrsauffassung, Angebotsformen, Qualitätsmerkmale<sup>2</sup>
  - Kennzeichnung und ggf. Verpackung<sup>2 und 3</sup>
  - Zusammensetzung<sup>6 und 3</sup>
  - Technologie<sup>6 und 3</sup>
  - Mikrobiologie<sup>6 und 3</sup>
  - Veränderungen (Verderb, Herstellungsfehler, Täuschung)<sup>1 und 3</sup>
  - Prozesskontrolle (Gesundheitsrisiken, CCP)<sup>4</sup>

**A. Rohmilch** (Milch-ab-Hof, Vorzugsmilch)

**B. Wärmebehandelte Konsummilch** (Steril, UHT, pasteurisierte Milch)

**C. Milchprodukte**

- Sahneerzeugnisse
- Dauermilcherzeugnisse
- fermentierte Milcherzeugnisse
- Milchlischerzeugnisse
- Butter und Streichfette
- Käse und Molke
- Speiseeis und Desserts
- Milcheiweiß-, -zucker und -fetterzeugnisse

*1 kennen und erklären  
4 benennen*

*2 kennen und anwenden  
5 durchführen*

*3 bewerten und beurteilen  
6 wissen*

	<p><b>D. Milchuntersuchungskursus</b></p> <p><b>1. Vermittlung der Grundlagen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probennahme (Erzeuger, Molkerei, Handel)<sup>1</sup></li> <li>• Warenkunde (rohe und wärmebehandelte Konsummilch, Milchprodukte)<sup>2</sup></li> <li>• Sensorische Untersuchung<sup>2 und 5</sup></li> <li>• Schnellmethoden (Dichte, Gefrierpunkt, aktuelle und potentielle Azidität, elektrische Leitfähigkeit, Erhitzungsnachweis)<sup>3, ggf. 5</sup></li> <li>• Mikrobiologische Untersuchung sowie Serodiagnostik von Zoonoseerregern<sup>2</sup></li> <li>• Zytologische Untersuchung<sup>6</sup></li> <li>• Chemische Untersuchung<sup>6</sup></li> <li>• Nachweis von Hemmstoffen<sup>6</sup></li> </ul> <p><b>2. Untersuchung folgender Produktgruppen und Protokollierung der Befunde, Erstellung eines Untersuchungsprotokolls einschließlich lebensmittelrechtlicher Beurteilung<sup>3 und 5</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohe und wärmebehandelte Konsummilch</li> <li>• Milchprodukte</li> </ul> <hr/> <p><i>1 kennen und erklären 4 benennen</i>      <i>2 kennen und anwenden 5 durchführen</i>      <i>3 bewerten und beurteilen 6 wissen</i></p>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><b>GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>should be able to</u>:</p> <p>1.3 Promote, monitor and maintain health and safety in the veterinary setting; demonstrate knowledge of systems of quality assurance; apply principles of risk management to their practice.</p> <p>1.4 Communicate effectively with clients, the public, professional colleagues and responsible authorities, using language appropriate to the audience concerned and in full respect of confidentiality and privacy.</p> <p>1.10 Use their professional capabilities to contribute to the advancement of veterinary knowledge and One Health concept, in order to improve animal health and welfare, the quality of animal care and veterinary public health.</p> <p>1.34 Perform ante-mortem inspection of animals destined for the food-chain, including paying attention to welfare aspects; correctly identify conditions affecting the quality and safety of products of animal origin, to exclude those animals whose condition means their products are unsuitable for the food-chain.</p> <p>1.35 Perform inspection of food and feed including post-mortem inspection of food producing animals and inspection in the field of food technology.</p> <p><b>UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING</b></p> <p>The new veterinary graduate <u>will need to have acquired a thorough knowledge and understanding</u> of the following:</p> <p>2.10 Veterinary public health issues, e.g. epidemiology, transboundary epizootic diseases, zoonotic and food-borne diseases, emerging and re-emerging diseases, food hygiene and technology.</p>

**34.2 Prüfungsthemenkatalog**

Fach gemäß TAppV	Milchkunde
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

**34.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung**

Fach gemäß TAppV	Milchkunde
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung
<b>Format</b>	schriftlich, elektronisch und praktisch  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Allg. Bewertung</b>	<p>Die Leistungen im schriftlichen Bereich werden wie folgt ermittelt:</p> <p>„sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 %          „gut“ (2), wenn 88 – 77 %          „befriedigend“, wenn 76 – 66 %          „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 %          „nicht ausreichend“ (5), wenn &lt; 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden.</p> <p>(vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017).</p> <p>Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:</p> <p>„sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung          „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt          „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird          „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt          „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt</p> <p>(vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14).</p>
<b>Prüfer</b>	Prof. Braun Dr. Albert Dr. Mitterer-Istyagin
<b>Kandidaten</b>	Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt. Die elektronischen Prüfungen zum theoretischen Teil der Blockprüfungen für Milchkunde sowie Lebensmittelhygiene werden für das gesamte Matrikel (in zwei Gruppen) seit 2014 im E-Assessment-Center der Universitätsbibliothek durchgeführt.
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Ablauf</b>	Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.  Wiederholungsprüfungen werden in schriftlicher und praktischer Form durchgeführt.

### 34. MILCHKUNDE

<b>Gewichtung</b>	<p>I) elektronische Prüfung zum theoretischen Teil der Blockprüfung, Klausur (tBP): 50 % der Gesamtnote</p> <p>II) schriftlicher und praktischer Teil der Blockprüfung (mp BP): 50 % der Gesamtnote</p> <p>III) Berechnung der Gesamtnote: <math>tBP \times 0,50 + mp \text{ BP} \times 0,50</math></p> <p>Der theoretische Teil der Blockprüfung (elektronische Prüfung) sowie der schriftliche und praktische Teil der Blockprüfung (mp BP) müssen jeweils mit mindestens ausreichend (4) bewertet sein, ansonsten gilt der erste Prüfungsversuch im Fach Milchkunde als nicht bestanden.</p>
<b>Resultate</b>	<p>Die Bekanntgabe der Resultate der elektronischen Prüfung zum theoretischen Teil der Blockprüfung erfolgt per Veröffentlichung im passwortgeschützten Bereich für die Studien- und Prüfungsverwaltung des Campus Management Systems der Universität Leipzig (AlmaWeb).</p> <p>Die Bekanntgabe der Resultate des schriftlichen und praktischen Teils der Blockprüfungen erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.</p>

35. Fleischhygiene

Fach gemäß TAppV	Fleischhygiene
<p><b>Relevanter Abschnitt in TAppV</b></p>	<p>§ 46 Fleischhygiene                      In dem Prüfungsfach Fleischhygiene haben die Studierenden ein Schlachttier im lebenden sowie ein Schlachttier im geschlachteten Zustand oder Teile eines geschlachteten Tieres oder ein erlegtes Haarwild nach den geltenden Rechtsvorschriften zu untersuchen, sich über die Eignung des Fleisches zum Genuss für Menschen zu äußern sowie die Befunde und Beurteilungen niederzuschreiben. Sie haben ferner ihre Kenntnisse über die hygienische Gewinnung und Behandlung des Fleisches, die der Schlachttier- und Fleischuntersuchung zugrundeliegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse und über die spezifischen rechtlichen Grundlagen der Fleischhygiene sowie die Grundzüge der Schlachtbetriebslehre nachzuweisen. In besonderem Maße haben sie ihre Kenntnisse bezüglich der Grundsätze, Konzepte und Methoden der guten Herstellungspraxis, des Qualitätsmanagements, der Risikoanalyse auf wissenschaftlicher Grundlage und eines Systems über kritische Kontrollpunkte (HACCP-Verfahren; Hazard Analysis Critical Control Point) nachzuweisen und anhand von Fallbeispielen zu überprüfen und zu bewerten. Dabei ist auch auf die Verhütung und Eindämmung lebensmittelbedingter Gefährdungen der menschlichen Gesundheit sowie auf Methoden der Epidemiologie und Monitoring- und Überwachungssysteme einzugehen.</p> <p>Anlage 1 (zu § 2 Abs. 1, 2 und 3)</p>
<p><b>FachkoordinatorIn</b></p>	<p>Prof. Braun</p>
<p><b>An der Erstellung der Dokumente beteiligte Personen</b></p>	<p>Dr. Rossow</p>

35.1 Lernziele

Fach gemäß TAppV	Fleischhygiene
<p><b>Explizite Lernziele</b></p>	<p><i>Die folgenden Inhalte stammen aus dem „Katalog der Lehrinhalte lebensmittelhygienischer Fächer an den deutschsprachigen tierärztlichen Ausbildungsstätten“ - einer abgestimmten Version der deutschsprachigen Fakultäten (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft Service GmbH, Gießen 2014).</i></p> <p><b>A. Grundlagen</b></p> <p><b>1. Aufgaben und Ziele der Fleischhygiene<sup>1</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historie</li> <li>• Tierärztliche Aufgaben im Zusammenhang mit Veterinary Public Health und in der Lebensmittelkette Fleisch: Tier-, Verbraucher-, Umweltschutz, Schlachttier- und Fleischuntersuchung, Hygieneüberwachung, Tierseuchen</li> </ul> <p><b>2. Grundlagen der Fleischhygiene<sup>1</sup></b> (siehe auch Lebensmittel- und Milchhygiene und sonstige Fachgebiete der Veterinärmedizin)<sup>1</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur der Hygieneüberwachung in der Fleischgewinnung und -verarbeitung</li> <li>• Grundsätze der gemeinschaftlichen und internationalen Agrarpolitik im Fleischsektor, WTO, SPS, Codex Alimentarius, OIE</li> <li>• Qualitätsmanagement in der landwirtschaftlichen Praxis</li> <li>• Grundlagen der Fleischverarbeitung und -technologie</li> <li>• Grundsätze, Konzepte und Methoden der GHP, des QM im Fleischbereich sowie des Risk assessments und HACCP</li> </ul> <hr/> <p>1 kennen und erklären      2 kennen und anwenden      3 bewerten und beurteilen                      4 benennen                      5 durchführen                      6 wissen</p>



- Verhütung und Eindämmung von Gefährdungen der menschlichen Gesundheit durch Fleisch einschließlich fleischhygienisch-epidemiologischer Grundlagen, Monitoring und Überwachungssysteme

**3. Hygiene und Technologie der Fleischgewinnung<sup>1,3</sup>**

- Aufgaben der Schlacht- und Verarbeitungsbetriebe
- Bauliche und hygienische Anforderungen an Schlacht- und Verarbeitungsbetriebe
- Tiertransport<sup>1</sup>
  - Vorbereitung, Transport der Schlachttiere (Treiben, Verladen, Ausruhezit), Tierschutz
  - Einflüsse auf die Fleischqualität
- Fleischgewinnungstechnologie
  - Schlachtlinien: Rind, Schwein sowie kleine Wiederkäuer, Pferd, Geflügel, Kaninchen
  - Betäubungsverfahren, Schächten, Tierschutz
  - Köhlen/Gefrieren
  - Fleischtransport
  - Nebenprodukte der Schlachtung
  - Postmortale Veränderungen
  - Handelsklassen, Zerlegung, Teilstücke
- Hygienemanagement in der Fleischgewinnung
  - Verantwortlichkeiten des Lebensmittelunternehmers
  - Betriebliche Eigenkontrolle, Amtliche Kontrolle
  - Mindestanforderungen an Personen, Räume, Einrichtungen und Geräte
  - Prozesskontrolle (Gesundheitsrisiken, CCP)

**4. Europäisches und nationales Fleischhygienerecht<sup>1,3</sup>**

- Rechtsvorschriften zu veterinärmedizinischen Aspekten des Gesundheitsschutzes, Lebensmittelsicherheit, Tiergesundheit, Tierschutz und Arzneimittel, insbesondere
  - VO (EG) 178/2002 und EU-Hygienepaket mit Durchführungsverordnungen (Nationale Rechtsvorschriften zur Fleischhygiene (wie LMHV Tier, AVV LmH)
- Angrenzende Rechtsgebiete, wie
  - Tierschutz- und Tierseuchenrecht, Beseitigung von Abfällen, tierische Nebenprodukte, TSE -bezogene Vorschriften, Umweltrecht

**5. Schlachtier- und Fleischuntersuchung<sup>2-6</sup>**

- Grundlagen
  - Verantwortlichkeiten des Lebensmittelunternehmers
  - Lebensmittelketteninformationen
  - Amtlicher Tierarzt, Zugelassener Tierarzt, Amtlicher Fachassistent, betriebseigenes Personal; Qualifikationen und Ausbildung

*1 kennen und erklären  
4 benennen*

*2 kennen und anwenden  
5 durchführen*

*3 bewerten und beurteilen  
6 wissen*

## 35. FLEISCHHYGIENE

- Untersuchungsmethodik
- Beurteilungsprinzipien und -grundsätze
- Arbeits-, Tier-, Umweltschutz
- Besondere Schlachtarten wie Not-, Hausschlachtung, rituelles Schlachten
- Schlachttieruntersuchung
  - Untersuchung in Herkunftsbetrieben
  - Überwachung des Transportes
  - Untersuchung im Schlachtbetrieb
  - Entscheidungen nach der Schlachttieruntersuchung (wie Schlachtverbot, Maßnahmen hinsichtlich des Wohlbefindens der Tiere)
- Fleischuntersuchung
  - Untersuchungsgänge: Rind, Schwein, Schaf, Ziege, Pferd, Geflügel, Kaninchen
  - Risikoorientierte Fleischuntersuchung
  - Regeluntersuchung visuelle Untersuchung
  - Erweiterte Untersuchung, Untersuchung im Verdachtsfall
  - Untersuchungsbedingungen, Mindestuntersuchungszeiten und Höchstzahlen
- Weitere amtliche Untersuchungen
  - Grundsätze und diagnostische Anwendung aktueller Testverfahren in der Fleischhygiene
  - Untersuchung auf Trichinellen
  - Bakteriologische Untersuchungen (BU)
  - Hemmstofftest und Rückstandsuntersuchungen
  - Untersuchungen auf Fleischqualitätsabweichungen
- Befunde der Schlachtier- und Fleischuntersuchung
  - Infektionskrankheiten und ihre fleischhygienische Bedeutung (Zoonosen, Tierseuchen, Bakteriämien/Septikämien)
  - Parasitosen bei Schlachttieren
  - Rückstände und Kontaminanten in Fleisch
  - Abweichungen in der Fleischbeschaffenheit
  - Technopathien
- Entscheidungen und Maßnahmen nach der Fleischuntersuchung
  - Grundsätze
  - Beispiele (wie Trichinellose, Cysticercose, Tuberkulose, Befunde aus den weiteren Untersuchungen)
  - Brauchbarmachungsverfahren
  - Kennzeichnung (gemeinschaftsrechtlich, national)

1 kennen und erklären  
4 benennen

2 kennen und anwenden  
5 durchführen

3 bewerten und beurteilen  
6 wissen

- Dokumentation, Nachweise, Feedback
  - Informations- und Kommunikationstechnologie
  - Fleischuntersuchungsstatistik
  - Monitoring und Überwachungssysteme
- Beseitigung (Kategorie 1, 2 und 3)
- 6. Wildbret, Farmwild, Exoten<sup>4</sup>**
  - Rechtliche Grundlagen
    - Artenschutz
    - Nationale/europäische Hygienevorschriften; jagdrechtliche Bestimmungen (wie Bundesjagdgesetz)
  - Ökonomische, lebensmittelhygienische und ernährungsphysiologische Bedeutung von Wildbret
  - Jagd (Hege und Pflege, jagdbare Tiere, Aneignung, Jagdmethoden, Schonzeiten)
  - Versorgung nach dem Erlegen
  - Amtliche Untersuchungen/Zuständigkeit (erlegtes Wild, Farmwild)
  - Relevante Wildkrankheiten
  - Hygiene und kritische Punkte bei der Gewinnung von Wildbret

**7. Ein- und Ausfuhr von Fleisch<sup>1</sup>**

- Innergemeinschaftlicher Markt
- Drittländer, Einfuhruntersuchungen

**8. Qualitätsfleischprogramme<sup>1</sup>**

**9. Qualitätssicherungssysteme im Fleischgewinnungsbetrieb<sup>1</sup>**

**B. Praktische Übungen, Demonstrationen**

1. Überprüfung der Lebensmittelketteninformationen<sup>3</sup>
2. Schlacht tieruntersuchung, Untersuchung im Herkunftsbetrieb<sup>2,5,6</sup>
3. Demonstration von Betäubungsgeräten, Schlachtung<sup>2</sup>
4. Trichinellenuntersuchung<sup>2-6</sup>
5. Prozesshygiene, mikrobiologische Stufenkontrolle<sup>1</sup>
6. Bakteriologische Untersuchung und Hemmstofftest<sup>1</sup>
7. Untersuchungsverfahren nach AVV LmH (wie pH-Wert, Wässrigkeit)<sup>2</sup>
8. Untersuchungsgang<sup>2,5,6</sup>
  - Rind
  - Schwein

*1 kennen und erklären  
4 benennen*

*2 kennen und anwenden  
5 durchführen*

*3 bewerten und beurteilen  
6 wissen*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einhufer</li> <li>• Kleine Wiederkäuer</li> <li>• Geflügel, Kaninchen</li> <li>• Wild (Farmwild /erlegtes Wild)</li> </ul> <p><b>9. Zerlegung von Schlachtkörpern (Grobzerlegung/Feinzerlegung)<sup>1</sup></b></p> <p><b>10. Reinigung und Desinfektion inkl. Nachweismethoden<sup>1, 3</sup></b></p> <p><b>11. Abfassen eines Untersuchungsberichtes<sup>5</sup></b></p> <hr/> <p><small>1 kennen und erklären 4 benennen</small>      <small>2 kennen und anwenden 5 durchführen</small>      <small>3 bewerten und beurteilen 6 wissen</small></p>
<p><b>Relevante DAY-ONE-SKILLS der EAEVE, welche diese Veranstaltung mit abdeckt</b></p>	<p><i>Die folgenden Inhalte stammen aus der Veröffentlichung „Lernziele/Ersttagskompetenzen – Ergänzungen zum Lehrkatalog der Lehrinhalte lebensmittelhygienischer Fächer an den deutschsprachigen tierärztlichen Ausbildungsstätten“ - einer abgestimmten Version der deutschsprachigen Fakultäten (Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft Service GmbH, Gießen 2014).</i></p> <p><b>Es werden kognitives, affektives Wissen sowie psychomotorische Fähigkeiten in folgenden Bereichen vermittelt:</b></p> <p><b>Generelles/elementares Wissen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur und Grundlagen der Hygieneüberwachung bei der Fleischgewinnung</li> <li>- Aufgaben der Tierärzte bei der Fleischgewinnung im Rahmen der Wertschöpfungskette Lebensmittel</li> <li>- Grundlagen der Fleischgewinnung</li> <li>- Tierwohl und Tierschutz</li> <li>- Fleischhygienerecht und übergreifende Rechtsvorschriften</li> </ul> <p><b>Wissen zur Untermauerung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gemeinschaftliche und internationale Agrarpolitik sowie Agrar-Recht</li> <li>- Tierhaltung, Tiertransport, Betäubung</li> <li>- Technologie der Fleischgewinnung</li> <li>- Qualitäts- und Sicherheitssysteme (u. a. betriebliche Eigenkontrollen, HACCP-Systeme, GMP/GHP)</li> <li>- Diagnostische Methoden in der Fleischhygiene</li> <li>- Monitoring- und Überwachungssysteme, epidemiologische Methoden bei der Ausbruchsauflärung</li> </ul> <p><b>Praktische basierte Kompetenzen</b></p> <p><b>Vollständige Abbildung des Untersuchungsganges</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Überprüfung der Lebensmittelketteninformation</li> <li>- Schlacht tieruntersuchung</li> <li>- Fleischuntersuchung</li> </ul>

- Trichinellenuntersuchung
- Bakteriologische Untersuchung und Hemmstofftest
- Sonstige Laboruntersuchungen
- Einordnung und Beurteilung von Befunden der Schlachttier- und Fleischuntersuchung
- Entscheidungen und Maßnahmen nach der Schlachttier- und Fleischuntersuchung

### **Professionelle/Persönliche Kompetenz**

- Interdisziplinäres Denken
- Adaptation an rechtliche Änderungen
- Verantwortungsbewusstsein
- Einordnen von Befunden
- Wertigkeiten einschätzen
- Lebenslanges Lernen
- Kommunikation

### **GENERAL PROFESSIONAL SKILLS AND ATTRIBUTES**

The new veterinary graduate should be able to:

- 1.3 Promote, monitor and maintain health and safety in the veterinary setting; demonstrate knowledge of systems of quality assurance; apply principles of risk management to their practice.
- 1.4 Communicate effectively with clients, the public, professional colleagues and responsible authorities, using language appropriate to the audience concerned and in full respect of confidentiality and privacy.
- 1.10 Use their professional capabilities to contribute to the advancement of veterinary knowledge and One Health concept, in order to improve animal health and welfare, the quality of animal care and veterinary public health.
- 1.34 Perform ante-mortem inspection of animals destined for the food-chain, including paying attention to welfare aspects; correctly identify conditions affecting the quality and safety of products of animal origin, to exclude those animals whose condition means their products are unsuitable for the food-chain.
- 1.35 Perform inspection of food and feed including post-mortem inspection of food producing animals and inspection in the field of food technology.

The new veterinary graduate will need to have acquired a thorough knowledge and understanding of the following:

- Veterinary public health issues, e.g. epidemiology, transboundary epizootic diseases, zoonotic and food-borne diseases, emerging and re-emerging diseases, food hygiene and technology.

### **UNDERPINNING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING**

- Meat Hygiene: Contribution to EAEVE 2.2-2.9, 2.11

## 35.2 Prüfungsthemenkatalog

Fach gemäß TAppV	Gerichtliche Veterinärmedizin, Tierärztliches Berufs- und Standesrecht
<b>Auflistung der Themen</b>	Die Prüfungsthemen und Prüfungsfragen werden basierend auf den Lernzielen entwickelt und sind im Lernzielkatalog verankert.

## 35.3 Struktur, Ablauf und Bewertungskriterien der Prüfung

Fach gemäß TAppV	Gerichtliche Veterinärmedizin, Tierärztliches Berufs- und Standesrecht
<b>Prüfungsabschnitt</b>	Tierärztliche Prüfung
<b>Format</b>	schriftlich (MC) und mündlich und praktisch  (vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017)
<b>Allg. Bewertung</b>	Die Leistungen im schriftlichen Bereich werden wie folgt ermittelt:  „sehr gut“ (1), wenn 100 – 89 % „gut“ (2), wenn 88 – 77 % „befriedigend“, wenn 76 – 66 % „ausreichend“ (4), wenn 65 – 55 % „nicht ausreichend“ (5), wenn < 55% der maximal erreichbaren Leistungen erzielt werden.  (vgl. § 5, Punkt 3 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017).  Die Prüfungsleistungen im mündlichen Bereich werden von den Prüfern mit folgenden Prüfungsnoten bewertet:  „sehr gut“ (1) = eine hervorragende Leistung „gut“ (2) = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt „befriedigend“ = eine Leistung, die in jeder Hinsicht durchschnittlichen Anforderungen gerecht wird „ausreichend“ (4) = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt „nicht ausreichend“ (5) = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt  (vgl. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006, § 14)
<b>Prüfer</b>	Prof. Lücker Dr. Birka
<b>Kandidaten</b>	Mündliche Prüfungen werden in Kleingruppen (i.d.R. 2-4 Studierende) durchgeführt. Schriftlichen Prüfungen werden für das gesamte Semester im Hörsaal/Kurssaal durchgeführt.
<b>Dauer</b>	Vgl. § 3, Punkt 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.
<b>Ablauf</b>	Vgl. Anlage 1 zur Prüfungsordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 22. September 2017.  Wiederholungsprüfungen werden in mündlicher und praktischer Form durchgeführt.
<b>Gewichtung</b>	I) schriftliche Prüfung (MC): 20 % der Gesamtnote  II) mündliche und praktische Blockprüfung (BP): 80 % der Gesamtnote  Der praktische Anteil der Blockprüfung muss mit mindestens ausreichend (4) bewertet sein, ansonsten gilt der erste Prüfungsversuch im Fach Fleischhygiene als nicht bestanden.

### 35. FLEISCHHYGIENE

	III) Berechnung der Gesamtnote: schriftliche Prüfung x 0,20 + BP x 0,80
<b>Resultate</b>	<p>Die Bekanntgabe der Resultate erfolgt bei den schriftlichen Prüfungen per Veröffentlichung im passwortgeschützten Bereich für die Studien- und Prüfungsverwaltung des Campus Management Systems der Universität Leipzig (AlmaWeb).</p> <p>Die Bekanntgabe der Resultate bei den mündlichen und Blockprüfungen erfolgt unmittelbar im Anschluss an die Prüfung.</p>