

Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde
der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität
München

**„E-Learning: Das Schwein in Tiermedizin und
Landwirtschaft - Patient und Schnittstelle zwischen
tierärztlicher Praxis und landwirtschaftlichem Betrieb“**

**Erstellung und Evaluation eines Lernprogramms zur
Überprüfung des Lernverhaltens in der Schweinemedizin**

von Anja Wernecke
aus Neuss

München 2022

Aus dem Zentrum für Klinische Tiermedizin
der Tierärztlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität München

Lehrstuhl für Krankheiten des Schweines

Arbeit angefertigt unter der Leitung von: Univ.-Prof. Dr. Mathias Ritzmann

Mitbetreuung durch: Dr. Sophie Gumbert und Dr. Susanne Zöls

**Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität München**

Dekan: Univ.-Prof. Dr. Reinhard K. Straubinger, Ph.D.

Berichterstatter: Univ.-Prof. Dr. Mathias Ritzmann

Korreferent: Priv.-Doz. Dr. Shana Bergmann

Tag der Promotion: 12.02.2022

Meiner Familie

INHALTSVERZEICHNIS

I.	EINLEITUNG.....	1
II.	LITERATURÜBERSICHT	2
1.	Gesetzliche Rahmenbedingungen	2
1.1.	Rechtlicher Rahmen von Prüfungen an Hochschulen	2
1.2.	Prüfungen an der tierärztlichen Fakultät und Verankerung im Curriculum.....	3
1.3.	Wahlpflichtfächer an der tierärztlichen Fakultät	3
2.	E-Learning	4
2.1.	Blended Learning	5
2.2.	Technische Einteilung elektronischer Lernformen.....	5
2.2.1.	Computer Based Learning	5
2.2.2.	Web Based Learning.....	6
2.2.3.	Virtual Classroom	6
2.2.4.	Massive Open Online Courses	6
2.3.	Didaktische Einteilung elektronischer Lernformen	7
2.3.1.	Lineare Formen	7
2.3.2.	Hypertextuelle Formen	8
2.3.3.	Drill- und Practice Modelle.....	8
2.3.4.	Simulationen.....	8
2.3.5.	Tutorielle Systeme	9
2.3.6.	Problemorientiertes Lernen.....	9
2.3.7.	Fallorientiertes Lernen	9
2.4.	Learning Management Systeme	10
3.	Klinische Ausbildung an der tierärztlichen Fakultät ab dem 5. Semester	11
3.1.	Wahlpflichtfächer Schwein	11
3.2.	Umfrage zur Lehre an der tierärztlichen Fakultät im Jahr 2012	14
3.3.	Virtuelle Hochschule Bayern	14
3.4.	Kursprogramm der VHB durch die Tierärztliche Fakultät.....	15
3.5.	E-Learning an der tierärztlichen Fakultät seit 2020	16
3.5.1.	Projektpartner Hochschule Weihenstephan-Triesdorf	16

III.	MATERIAL UND METHODEN	18
1.	Ziele und Inhalte	18
2.	VHB Projekt: „Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft“	18
2.1.	Aufbau des Kurses	19
2.2.	Ablauf des Kurses.....	19
2.3.	Zusammenarbeit mit der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf	20
3.	Erstellung der interaktiven Fälle	21
3.1.	Thematische Fallauswahl	21
3.2.	Fallaufbau.....	23
3.3.	Hardware.....	24
3.3.1.	Computer.....	24
3.3.2.	Anfertigung von Bildern und Videos.....	24
3.4.	Software	24
3.4.1.	Betriebssystem	24
3.4.2.	Erstellung und Bearbeitung der Texte	24
3.4.3.	Grafiken.....	25
3.4.4.	Bild- und Videobearbeitung	25
3.4.5.	Moodle	26
3.4.6.	H5P.....	26
3.5.	Technische Umsetzung	27
3.5.1.	Anfertigung von Bild- und Videomaterial	27
3.5.2.	Anfertigen von Theorieeinheiten H5P und Buch	28
3.5.3.	Anfertigen von Fällen mit H5P	32
4.	Testat und Leistungsnachweis.....	32
5.	Evaluation des Kurses	33
6.	Statistische Auswertung der Testate und der Evaluierung	34
IV.	ERGEBNISSE.....	36
1.	Das Lernprogramm „Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft - Patient und Schnittstelle zwischen tierärztlicher Praxis und landwirtschaftlichem Betrieb“	36

1.1.	Link zur Virtuellen Hochschule Bayern	36
1.2.	Link zur Demo-Version und dem aktuellen Kurs	36
1.3.	Kursraumgestaltung in Moodle	37
2.	Fälle und technische Umsetzung	38
2.1.	Themenkomplexe und Fälle.....	38
2.2.	Theorieeinheiten.....	38
2.3.	Interaktive Fälle	40
2.4.	Freischaltung	41
2.5.	Demonstrationsversion	42
3.	Teilnehmer.....	43
3.1.	Semester	43
3.2.	Erfolgreich abgeschlossener Kurs	43
3.3.	Betreuung der Studierenden	43
4.	Testate.....	44
4.1.	Teilnehmer.....	44
4.2.	Bearbeitungszeit.....	44
4.3.	Ergebnisse	44
5.	Evaluierung.....	46
5.1.	Teilnehmer:innen.....	46
5.1.1.	Motivation zur Teilnahme am Kurs.....	47
5.1.2.	Erfahrungen im Bereich Schwein und Wissens einschätzung	48
5.1.3.	Zukünftige berufliche Tätigkeit	49
5.1.4.	Teilnahme an eLearning Kursen und Bearbeitbarkeit des Kurses	49
5.2.	Zeitlicher Umfang.....	50
5.3.	Verknüpfung von tiermedizinischen und landwirtschaftlichen Inhalten, Einblick in Theorie und Praxis, Inhalt und Umfang der Themen.....	51
5.4.	Aufbau und Länge der Hintergrundgeschichte in den Fällen.	53
5.5.	Kursraumgestaltung	54
5.6.	Funktionalität des Kurses	56
5.7.	Weitere Themen im Kurs und weitere E-Learning Kurse.....	58
5.8.	Positive und negative Aspekte des Kurses.....	59
5.9.	Weitere Anmerkungen zum Kurs.....	60

V.	DISKUSSION	62
1.	Ziele	62
2.	Online- Lehre	62
3.	Wahlpflichtfach: Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft	65
3.1.	Der virtuelle Lernraum	66
3.2.	Theorieeinheiten	68
3.3.	Fälle.....	68
3.4.	Vorteile des online Wahlpflichtfaches.....	71
3.5.	Nachteile des online Wahlpflichtfaches	73
3.6.	Akzeptanz.....	76
3.7.	Verbesserung und Limitierungen des online Wahlpflichtfaches	77
3.8.	Testate.....	81
3.9.	Bearbeitungszeit der Testate	84
VI.	ZUSAMMENFASSUNG	87
VII.	SUMMARY	89
VIII.	TABELLENVERZEICHNIS	91
IX.	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	92
X.	LITERATURVERZEICHNIS	94
XI.	ANHANG	109
1.	Einverständniserklärung zu Foto- und/oder Filmaufnahmen	109
2.	Testat	110
3.	Evaluation	115
4.	Freitext der Evaluierung	125
4.1.	Was fanden Sie an dem e-Learning Kurs gut?	125
4.2.	Was fanden Sie an dem e-Learning Kurs schlecht?	130
4.3.	Haben Sie noch weitere Anmerkungen zum Kurs?.....	135
XII.	DANKSAGUNG	136

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ÄApprO	Approbationsordnung für Ärzte
BayFEV	Bayerische Fernprüfungserprobungsverordnung
CBL	Computer Based Learning
CBT	Computer Based Training
CD	Compact Disc
Coremato	Course Registration and Management Tool
DVD	Digital Video Disc
ECTS	European Credit Transfer System
E-Learning	Electronic Learning
E-Prüfungen	elektronische Prüfungen
H5P	HTML5 Paket
HKaG	Heilberufe-Kammergesetz
HSWT	Hochschule Weihenstephan Triesdorf
HTML	Hypertext Markup Language
JPEG	Joint Photographic Experts Group
LMS	Learning Management Systeme
LMU	Ludwig-Maximilians-Universität
Max	Maximalwert
MC	Multiple Choice
md	Median
Min	Minimalwert
min	Minute/n
MOOCs	Massive Open Online Courses
Moodle	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
mw	Mittelwert
n	Teilnehmeranzahl
P.	Punkte
PRRSV	Porcine Respiratory and Reproductive Syndrome
P- Wahlpflichtfächer	Wahlpflichtfächer zum Physikum
s	Standardabweichung
SC	Single Choice
SchHaltHygV	Schweinehaltungshygieneverordnung

SD	Secure Digital
SINS	Swine Inflammation and Necrosis Syndrome
SoSe	Sommersemester
SWS	Semesterwochenstunden
TAppV	Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten
T-Wahlpflichtfächer	Wahlpflichtfächer zur tierärztlichen Prüfung
USB	Universal Serial Bus
VC	Virtual Classroom
VHB	Virtuelle Hochschule Bayern
WBL	Web Based Learning
WiSe	Wintersemester
ZNS	Zentralnervensystem

I. EINLEITUNG

Durch den ständigen Wandel der Nutztierhaltung muss die:der bestandsbetreuende Tierärztin oder Tierarzt mehr als nur die Infektionskrankheiten des Schweines abdecken. Landwirt:innen stellen höhere Ansprüche an ihre:n Tierärzt:in als früher durch die zunehmende Spezialisierung, die angespannte wirtschaftliche Situation und die immer enger werden rechtlichen Rahmenbedingungen, sodass weiterführend auch die Expertise in Fütterung, Klimatechnik, Genetik, Stallbau und Betriebswirtschaft gefordert wird (HAFEZ et al., 2009). Die praktische Ausbildung am Schwein findet kaum mehr Bedeutung im Studiengang durch den Wegfall der interdisziplinären Rotation. Das Teilgebiet der Krankheiten des Schweines wird durch die Einführung der Schwerpunktklinik im Studiengang Veterinärmedizin mit der Spezialisierung auf eine Tierart im praktischen Jahr der Ausbildung zunehmend von weniger Studierenden wahrgenommen. Durch die Etablierung von Vorlesungen im Stil einer Fall-Demonstration werden die Studierenden an die praktische Aufarbeitung eines Falles herangeführt (EHLERS et al., 2005). Von einem breiten Spektrum an Online-Lernprogrammen in der Tiermedizin steht bisher noch kein E-Learning Angebot im Bereich der Krankheiten des Schweines und der Schweineproduktion in Deutschland für Studierende zur Verfügung.

Ziel dieser Doktorarbeit war es, ein Lernprogramm für interessierte Studierende der Tiermedizin und Landwirtschaft für den Bereich Schwein zu erstellen. Dieses soll sowohl ein breites Spektrum klinischer Fälle der tierärztlichen Praxis darstellen, als auch einen Einblick in die landwirtschaftliche Praxis auf schweinehaltenden Betrieben erlauben. Des Weiteren sollte der Wissenszuwachs der Studierenden der Tiermedizin anhand zweier Testate überprüft werden. Die Evaluation am Ende des Kurses bewertet das Lernprogramm. Der Kurs soll dazu dienen die Lehre in diesem Fach durch Blended Learning zu optimieren und zu einer besseren Ausbildung zukünftiger Tierärzt:innen führen.

II. LITERATURÜBERSICHT

1. Gesetzliche Rahmenbedingungen

Ein wichtiges Bundesgesetz der tierärztlichen Ausbildung ist die Bundes-Tierärzteordnung, die sich intensiv mit Berufszugangsregelungen befasst aber ebenso mit Regelungen für die Berufsausübung (BUNDESTIERÄRZTEKAMMER E.V., 2006). Der Beruf der Tierärzt:innen gehört in Deutschland zu den freien Berufen und ist wie auch andere Heilberufe verkammert (HENSSLER & MOLL, 2016). Im Freistaat Bayern werden Berufsausübung, Berufsvertretungen und Berufsgerichtsbarkeit der Ärzte, Zahnärzte, Tierärzte, Apotheker sowie der Psychologischen Psychotherapeuten und der Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeuten im Heilberufe-Kammergesetz (HKaG) festgesetzt (BAYERISCHE STAATSKANZLEI, 2021). Die Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten (TAppV) gibt den fünf veterinärmedizinischen Universitäten in Deutschland sowohl Umfang als auch die Inhalte für die Ausbildung zukünftiger Tierärztinnen und Tierärzte vor (TAppV, 2006). In der TAppV werden die Ziele und die Gliederung der tierärztlichen Ausbildung geregelt, sowie die Rahmenbedingungen der Prüfungen, der Praktika und der Studienfächer mit ihren Lehrinhalten vorgegeben (TAppV, 2006).

1.1. Rechtlicher Rahmen von Prüfungen an Hochschulen

In §10 erlaubt die tierärztliche Approbationsverordnung auch Prüfungen in elektronischer Form, welche den gleichen Anforderungen wie für mündliche und schriftliche Klausuren in Präsenz sofern nicht anders bestimmt gelten muss (TAppV, 2006). Bedingt durch die Corona-Pandemie können elektronische Prüfungen in Bayern nach Bayerischer Fernprüfungserprobungsverordnung (BayFEV) durchgeführt werden, wenn eine Erprobungsphase stattfindet (BAYERISCHE STAATSKANZLEI, 2020). Werden Prüfungen in elektronischer Form abgelegt, muss durch die Universität vor der Prüfung ein verbindlicher Bewertungsrahmen festgelegt werden (TAppV, 2006). Studierende können Prüfungen zweimal wiederholen, wobei eine Wiederholungsprüfung frühestens drei Wochen

nach erfolglos abgelegter Prüfung durchgeführt werden darf und die zweite Wiederholungsprüfung in elektronischer Form außer vom Prüfer:in durch den:die Vorsitzende:n oder ein bestimmtes Ausschussmitglied zu bewerten ist (TAppV, 2006).

1.2. Prüfungen an der tierärztlichen Fakultät und Verankerung im Curriculum

An der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) werden die Prüfungen durch die Prüfungs- und Studienordnung der Ludwig-Maximilians-Universität München für den Studiengang Tiermedizin weiterführend geregelt (LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2017). Eine mündliche Prüfung kann sowohl mit elektronischen Medien oder an Simulatoren erfolgen sowie in Form einer sogenannten objektiv strukturierten klinischen Examinierung (Objective Structured Clinical Examination – OSCE) abgehalten werden, als auch in Form einer schriftlichen oder einer Multiple-Choice-Prüfung und Kombinationen derer in elektronischer Form abgehalten werden (LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2017). Besonders eine Integration in die Curricula der tiermedizinischen Hochschulen kann die Nachhaltigkeit neuer Lehrmethoden in Hinblick auf die Nutzung erheblich verbessern (FISCHER et al., 2005). Der Einsatz von prüfungsrelevanten Lernfällen auf Basis einer freiwilligen Nutzung wird als beste Integrationsstrategie empfohlen (HEGE et al., 2007). Die Akzeptanz neuer Lehrmethoden hängt stark von deren Einbindung in die Lehre ab (BÖRCHERS et al., 2010).

1.3. Wahlpflichtfächer an der tierärztlichen Fakultät

Die Universität hat Wahlpflichtveranstaltungen in Fächern der Anlage 1 der TAppV anzubieten, an denen die Studierenden im Umfang von mindestens 308 Stunden vom ersten bis neunten Semester teilzunehmen haben (TAppV, 2006). Davon sollen mindestens 84 Stunden in Fachgebieten des anatomisch-physiologischen Abschnittes der Tierärztlichen Vorprüfung und mindestens 126 Stunden in den Fächern der Tierärztlichen Prüfung sein (TAppV, 2006).

2. E-Learning

Das Vermitteln von Lerninhalten sowie die Unterstützung von Lernprozessen durch multimediale Kurse und elektronische Medien wird als E-Learning (Electronic Learning) bezeichnet (BURGHARD et al., 2008). Das elektronische Lehren und Lernen hat sich in den letzten Jahren global zunehmend etabliert (HUWENDIEK et al., 2008). In vielen Lehrplänen ist E-Learning fest integriert (BOEKER & KLAR, 2006) und gewinnt an den universitären Einrichtungen und Hochschulen zunehmend Bedeutung (BURGHARD et al., 2008).

Durch die örtlich und zeitlich ungebundene Bereitstellung von Lerninhalten über eine Lernplattform haben die Studierenden die Möglichkeit ihr Lernen flexibel zu gestalten (MAHONY & WOZNIAK, 2008). Studierende schätzen gleichermaßen die Vorteile von Präsenzveranstaltungen und E-Learning-Ressourcen (BECKMANN, 2020b). Auch in der veterinärmedizinischen Lehre finden Lernprogramme zunehmend Bedeutung (EHLERS, 2002) und werden von vielen Studierenden als eine befürwortete Lernmethode angenommen (EHLERS et al., 2005; GERLACH & EHLERS, 2005). Der Lernprozess wird positiv unterstützt, wenn der Nutzer hilfreiches Feedback zu seinen Aktionen erhält (AZEVEDO & BERNARD, 1995). E-Learning-Angebote in der Medizin können entsprechend ihren Präsentationsformen oder den verwendeten didaktischen Modellen unterteilt werden, wobei häufig Mischformen vorliegen (HUWENDIEK et al., 2008). Zudem konnte gezeigt werden, dass fast alle Student:innen uneingeschränkten Zugang zu internetfähigen Computern und durch die schulische Ausbildung im Umgang mit der elektronischen Datenverarbeitung über gute Computerkenntnisse verfügen (HAUSER, 2015). Digitale Werkzeuge in der Hochschullehre bieten nach BURGHARD et al. (2008) und BECKMANN (2020a) nur dann einen Mehrwert für das Studium, wenn sie von den Studierenden selbst entsprechend genutzt und akzeptiert werden. In der TAppV sind elektronische Prüfungen bereits zugelassen (TAppV, 2006).

2.1. Blended Learning

Unter Blended Learning wird nach DRISCOLL (2002) die sinnvolle Kombination von Präsenzunterricht und E-Learning verstanden. Dieses Konzept setzt sich zusammen aus selbstgesteuertem zeit- und ortsunabhängigem E-Learning, live E-Learning zum Beispiel in Form von online Vorlesungen oder virtuellen Klassenräumen und traditioneller Präsenzlehre und bietet die Möglichkeit eines personalisierten Lernprozesses, ohne auf den zwischenmenschlichen Aspekt des Lernens verzichten zu müssen (ALONSO et al., 2005). Verschiedene Komponenten sollten didaktisch aufeinander abgestimmt werden um die Vorteile des jeweiligen Mediums optimal zu nutzen (ALVAREZ, 2005). In der Humanmedizin hat es sich bewährt, theoretische Vorbereitung durch E-Learning, zum Beispiel in Form eines virtuelle Patienten anzuwenden, bevor die praktische Umsetzung des erworbenen Wissens im Rahmen einer Präsenzveranstaltung gelehrt wird (HUWENDIEK et al., 2006). Die Interaktivität spielt nach HUANG (2005) hier eine besondere Rolle, da durch aktives Lernen kritisches Denken gefördert wird. So behalten Studierende nur 20% von dem, was sie hören, 40% von dem gesehenen und 75% von Inhalten bei denen sie zusätzlich interagieren (FLETCHER, 1990). Studierende, die elektronisch aufgezeichnete Vorlesungen sahen, schnitten weniger gut ab, als diejenigen, die an Live-Kursen teilnahmen, obwohl Erstere den Lehrinhalt bei Bedarf pausieren könnten (TRENHOLM et al., 2015).

2.2. Technische Einteilung elektronischer Lernformen

Die Klassifizierung von E-Learning kann nach technischen Gesichtspunkten erfolgen und bezieht sich auf die verwendeten elektronischen Medien (BORBA et al., 2016).

2.2.1. Computer Based Learning

Das computerbasierte Lernen (englisch: Computer Based Learning (CBL) oder Computer Based Training (CBT)) ist ein Überbegriff für jede Form des E-Learning bei der das Medium Computer für den Wissenserwerb in selbständiger Form eingesetzt wird (ERPENBECK & SAUTER, 2007). Benutzt werden hierfür Offline-Lernprogramme, die auf verschiedenen

Datenspeichergeräten zum Beispiel Compact Discs (CD), Digital Video Discs (DVD), Universal Serial Bus Speichermedien (USB-Stick) oder sicheren digitalen Speicherkarten (Secure Digital Memory Cards, SD-Karten) gespeichert und transportiert und auf Endgeräten bearbeitet werden können (BALACHEFF & KAPUT, 1996). In dieser Softwareform können Lernprogramme multimedial aufbereitet werden und einer großen Zielgruppe zur Verfügung gestellt werden (TAVANGARIAN et al., 2007). Ein Nachteil des computerbasierten Lernens ist, dass die Software nicht stetig aktualisiert werden kann (HILBERG, 2009).

2.2.2. Web Based Learning

Das webbasierte Lernen (englisch: Web Based Learning (WBL)) ist eine Form des weiterentwickelten Computer Based Learning in der Lehrinhalte nicht fest auf einer Hardware gespeichert sind, sondern im World Wide Web über Lernplattformen angeboten werden können (HILBERG, 2009). Das Abrufen dieser Lerninhalte über Internet oder Intranet erfordert neben dem Endgerät keine zusätzliche Software (HARHOFF & KÜPPER, 2002). Durch im Netz eingebettete Inhalte wird den Benutzern eine Interaktion untereinander ermöglicht um Informationen auszutauschen (GROB & BENSBERG, 2013).

2.2.3. Virtual Classroom

Der virtuelle Klassenraum (englisch: virtual Classroom (VC)) unterstützt räumlich unabhängiges aber zeitlich synchrones und kooperatives Lernen in einer Gruppe (SCHULMEISTER, 2009). Diese Kurse werden von einem Lehrkörper betreut und die Teilnehmer:innen mittels Chats, Foren, Video- und Audiokonferenzen zur Interaktion aufgefordert (LATTEMANN, 2016).

2.2.4. Massive Open Online Courses

Massive Open Online Courses (MOOCs) sind eine spezielle Form offen zugänglicher, meist kostenloser oder in Ausnahmefällen kostenpflichtiger Onlinekurse mit großer Kapazität an Teilnehmer:innen (HOY, 2014). Durch den kostenlosen Zugang werden häufig hohe Teilnehmerzahlen erreicht (SCHULMEISTER, 2013). Lerninhalte werden über aufgezeichnete Vorlesungen vermittelt und durch Diskussionsforen zum Austausch und Selbsttests zur Vertiefung von Wissen verbunden (HOY, 2014). Die

Technische Universität München (TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2016) und die LMU München (LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2021) ermöglichen ihren Student:innen bereits eine Vielzahl MOOCs, die zur Vorbereitung auf Masterstudiengänge oder zur Entwicklung von Lernkompetenzen genutzt werden. In der tierärztlichen Betreuung von Schweinebeständen wird ein kostenpflichtiger MOOCs, der *Grundkurs für Tierärzte zur Erlangung des besonderen Fachwissens gemäß § 7 (2) Schweinehaltungshygieneverordnung (SchHaltHygV,)* bereits eingesetzt. (AKADEMIE FÜR TIERÄRZTLICHE FORTBILDUNG, 2021). Trotz der Kostenpflicht wird dabei eine hohe Teilnehmerzahl erreicht, da Präsenzkurse nur in geringer Zahl pro Jahr stattfinden, der Online Kurs jedoch zeitlich unabhängig bearbeitet werden kann und das besondere Fachwissen gesetzlich notwendig ist um tierärztlich in der Bestandsbetreuung von Schweinen tätig zu werden (AKADEMIE FÜR TIERÄRZTLICHE FORTBILDUNG, 2021).

2.3. Didaktische Einteilung elektronischer Lernformen

Die didaktische Einteilung von Lernformen bezieht sich auf verschiedene Software-Typologien (WILLIGE & RÜB, 2002).

2.3.1. Lineare Formen

Sequenziell ablaufende Lehr-Medien wie beispielsweise Präsentationen oder Dokumente analog zum Print-Medium werden als lineare E-Learning Modelle bezeichnet (RUF et al., 2008). Diese traditionelle, instruktive Lehrmethode wird als linearer Wissenstransport verstanden (HUWENDIEK et al., 2008). Der:die Lehrende vermittelt dabei objektives Wissen, das die Studierenden im Anschluss daran verarbeiten müssen, wobei die Studierenden in einer passiven Position verweilen solange gelehrt wird (HERZIG, 1999). Unter den medizinischen linearen Lehrangeboten überwiegen Präsentationsmodelle mit umfassenden Bild- und Videomaterialien zur Darstellung von komplexen Sachverhalten, da das reine Lesen am Bildschirm für Teilnehmer:innen ermüdend ist und nicht auf interaktive Komponenten verzichtet werden will (BOEKER & KLAR, 2006; RUF et al., 2008). Nachteil dieser Methode ist die fehlende

Transferleistung, das gelernte Wissen praxisbezogen anzuwenden, sodass HERZIG (1999) und KONRAD (2005) eine Kombination von kognitivistischem und konstruktivistischen Lehrmethoden empfehlen.

2.3.2. Hypertextuelle Formen

Eine Weiterentwicklung der linearen Form sind Hypertextuellen Formen, bei denen durch das Einbringen von Querverweisen in Form von Hyperlinks die Nutzer:innen durch Interaktion neue Lerninhalte freischalten können (BOEKER & KLAR, 2006). In Zusammenhang mit dieser Lernform wird das *lost-in-hyperspace* Phänomen beschrieben, bei dem sich der:die Nutzer:in auf Grund der Vernetzung von Informationen mit Hyperlinks in diesen neu freigeschalteten Inhalten beim Lesen verliert (TERGAN, 2002).

2.3.3. Drill- und Practice Modelle

Unter Drill- und Practice Modellen versteht man einen Fragen- und Antwortpool, der den Studierenden zur Prüfungsvorbereitung und zur Wissensabfragung dienen soll (BOEKER & KLAR, 2006). Viele Übungs- und Testsysteme verfügen über eine Feedbackfunktion, wodurch die Teilnehmer:innen Rückmeldung über die Anzahl richtiger und falscher Antworten bekommen (BOEKER & KLAR, 2006). Diese Methode ist für das Auswendiglernen von Lerninhalten von Vorteil, kann allerdings für die Studierenden bezogen auf das Verständnis und die Anwendung des Gelernten von Nachteil sein (RATHAKRISHNAN et al., 2018).

2.3.4. Simulationen

Konkrete Handlungsmöglichkeiten oder Wirklichkeitsausschnitte an einem Modell können mittels Simulationssystemen nachgestellt werden (RUF et al., 2008). In der Medizin können diese Simulationen vor allem für die Darstellung von physiologischen oder pathophysiologischen Prozessen genutzt werden (BOEKER & KLAR, 2006). In der chirurgischen Ausbildung der Humanmedizin gibt es die klassische Lehrlingssituation der hergebrachten „handwerklichen“ Ausbildung nicht mehr, sodass mittels Simulationen Alternativen gefunden und in ein Gesamtkonzept integriert wurden, um eine geordnete Ausbildung zu ermöglichen (NABAVI & SCHIPPER, 2017). In der tierärztlichen Fakultät der LMU werden

praktische Fähigkeiten für die tierärztliche Tätigkeit im *SkillsLab*, einem Trainingscenter, erworben (SUDIENDEKANAT DER TIERÄRZTLICHEN FAKULTÄT DER LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2015). Die Studierenden können theoretisch erworbenes Wissen aus Vorlesungen oder dem Selbststudium an Simulationsmodellen praktisch umsetzen, verbessern und wiederholen, wobei sie durch speziell geschulte studentische Tutor:innen betreut werden (SUDIENDEKANAT DER TIERÄRZTLICHEN FAKULTÄT DER LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2015).

2.3.5. Tutorielle Systeme

In tutoriellen Systemen können Hilfestellungen in Form von Kommentaren, Feedback und Anmerkungen von realen Personen gegeben werden und mit anderen didaktischen Lernformen verknüpft werden (BOEKER & KLAR, 2006; RUF et al., 2008). Informatives tutorielles Feedback zeichnet sich dadurch aus, dass es strategische Informationen zur Korrektur von Fehlern oder zur Überwindung von Hürden im Lernprozess liefert, ohne unmittelbar die Lösung anzubieten (KÖRNDLE et al., 2004). Im Gegensatz zu ergebnisorientierten Feedback-Arten, die unmittelbar die Lösung präsentieren, ermöglicht es eine wiederholte Bearbeitung der Aufgabe bzw. Teilaufgaben mit Hilfe der tutoriellen Information (NARCISS & HUTH, 2004).

2.3.6. Problemorientiertes Lernen

Der Erwerb fachspezifischer Problemlösestrategien steht im Mittelpunkt des problemorientierten Lernens (KLAUSER, 1998). Anders als bei den kognitivistischen Lernmethoden steht hier die lernende Person im Mittelpunkt, sodass dem Lehrenden nur eine anleitende, reaktive Form zugesprochen wird (HMELO-SILVER, 2004). Ziel des problemorientierten Lernens ist es, das selbstständige Lernen der Studierenden zu fördern, praktische Fähigkeiten zu schulen und zusätzlich durch die Belohnung, ein Problem gelöst zu haben, die Lernmotivation zu steigern (KILROY, 2004).

2.3.7. Fallorientiertes Lernen

Im Gegensatz zum problemorientierten Lernen setzt das fallorientierte Lernen Vorwissen voraus um zur Lösung des Problems zu kommen

(WILLIAMS, 2005). Praxisrelevantes Handlungswissen soll durch die fallorientierte Aufarbeitung eines medizinischen Problems gefördert werden (SIMONSOHN & FISCHER, 2004). Beschrieben wird von BOEKER und KLAR (2006), dass der Erwerb von Wissen ein aktiver Prozess und umso effektiver ist, je selbstständiger der Prozess gesteuert wird. Fallbasiertes Lernen wird besonders in den medizinischen Disziplinen als sehr effektiv angesehen, da Anamnese, Symptome, Diagnostik und Therapieoptionen gezielt in Kontext gesetzt werden (JOHNSTONE & BIGGS, 1998). Ebenfalls wird innerhalb der Medizin eine Kombination von fallbasiertem Lernen und Blended Learning als vielversprechendes Konzept beschrieben (HÄFELE & MAIER-HÄFELE, 2004). Seit dem Wintersemester 2018/19 wird ab dem 8. Fachsemester an der Tierärztlichen Fakultät der LMU fallorientiertes Lernen in Form von klinischen Falldemonstrationen angeboten (TIERÄRZTLICHE FAKULTÄT LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2021d). Im Jahr 2003 wurde in der Humanmedizin das Lernen an Fallbeispielen in die Neufassung der Approbationsverordnung für Ärzte (ÄApprO) festgelegt (BUNDESMINISTERIUM FÜR GESUNDHEIT, 27.06. 2002).

2.4. Learning Management Systeme

Learning Management Systeme (LMS) sind digitale Plattformen zur Organisation, Verwaltung und Integration von Lehrangeboten (BOEKER & KLAR, 2006). So können in den Systemen Lehrende und Studierende über Foren oder Mailingsysteme kommunizieren, sich in Gruppen bzw. Kurse eintragen, Evaluierungen ausfüllen oder auch elektronische Prüfungen (E-Prüfungen) ablegen (KÄTZEL & DURST, 2021). LMS werden an Hochschulen als zentrale Infrastruktur für E-Learning oder Blended-Learning genutzt (KÄTZEL & DURST, 2021). An der LMU München wird das Learning Management System *Moodle* (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) in mehreren Fakultäten und Instanzen verwendet (ZENTRALE UNIVERSITÄSVERWALTUNG DEZERNAT FÜR INFORMATIONEN- UND KOMMUNIKATIONSTECHNIK, 2012). Die LMS können entweder als Freeware auf hochschuleigenen Servern von den jeweiligen Informationstechnik-Abteilungen betrieben werden oder sie werden gegen Entgelt extern von Servicecentern gehostet (KÄTZEL &

DURST, 2021). Das LMS *Moodle*, das von über 2 Millionen Nutzern in 241 Ländern verwendet wird (Stand Juli 2020), wurde zunächst für die Etablierung von E-Learning als Distanzunterricht entwickelt und wird heute zunehmend in Deutschland und Europa primär zum Blended-Learning verwendet (TOMÁŠKOVÁ, 2020).

3. Klinische Ausbildung an der tierärztlichen Fakultät ab dem 5. Semester

Im §29 der tierärztlichen Approbationsverordnung werden Fächer, die vom fünften bis neuntem Semester gelehrt werden, für die tierärztliche Prüfung vorgegeben (TAppV, 2006). An der Tierärztlichen Fakultät der LMU werden die Fächer zum Teil in den ersten vier Semestern in Form von Vorlesungen gehalten und vom 5.-8. Semester in Vorlesungen oder Präsenzkursen gelehrt (TIERÄRZTLICHE FAKULTÄT LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2021d). Im Unterabschnitt 5 sind in den §§32-52 TAppV die Lehrinhalte der Studienfächer definiert (TAppV, 2006). Die klinische Schwerpunktausbildung wurde für den Startjahrgang 2015 das erste Mal an der LMU angewendet (TIERÄRZTLICHE FAKULTÄT LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2021d). Die Zulassung zur Schwerpunktausbildung ergibt sich aus §8 Art. 5 (4) der Prüfungs- und Studienordnung vom 29. September 2017, die besagt, dass eine Zulassung zu Unterrichtsveranstaltungen des neunten Fachsemesters erst dann möglich ist, wenn die Prüfungen in mindestens sechs Prüfungsfächern (einschließlich Pharmakologie) gemäß §29 TAppV bestanden sind (TIERÄRZTLICHE FAKULTÄT LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2021c). Innerhalb der Fakultät wird die Schwerpunktklinik online evaluiert um die Qualität für Studierende und Dozenten zu sichern (TIERÄRZTLICHE FAKULTÄT LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2021a).

3.1. Wahlpflichtfächer Schwein

An der tierärztlichen Fakultät der LMU werden Wahlpflichtfächer in verschiedene Studienabschnitte unterteilt (TIERÄRZTLICHE FAKULTÄT LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2021b). Für die Zulassung zum Physikum (P-Wahlpflichtfächer), der tierärztlichen

Vorprüfung, müssen mindestens sechs solcher P-Wahlpflichtfächer und für die Zulassung zur Tierärztlichen Prüfung (T-Wahlpflichtfächer) dem Staatsexamen mindestens neun solcher T-Wahlpflichtfächer belegt werden und zusätzlich während des Studiums innerhalb der klinischen Schwerpunktausbildung weitere 7 T- bzw. P- Wahlpflichtfächer anerkannt werden (TIERÄRZTLICHE FAKULTÄT LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2021b). Die Anmeldung für diese Wahlpflichtfächer findet über das Course Registration and Management Tool (Coremato) der tierärztlichen Fakultät statt (TIERÄRZTLICHE FAKULTÄT LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2021b). Eine Prüfung zum Nachweis der erfolgreichen Teilnahme am Wahlpflichtfach, sofern nötig, muss von der tierärztlichen Fakultät zu Beginn des Semesters ortsüblich bekannt gegeben werden (LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2017). Tabelle 1 gibt einen Überblick zu den angebotenen Wahlpflichtfächern der Tierärztlichen Fakultät zur Tierart Schwein.

Tabelle 1: Überblick zu den angebotenen Wahlpflichtfächern der Tierärztlichen Fakultät zur Tierart Schwein

Wahlpflichtfach	Be- reich	Ziel- sem.	Inhalte
Einblick in den Laboralltag: Proteomische Untersuchung von Immunzellen und Geweben im Rahmen einiger Forschungsschwerpunkte	P	1-11	Verschiedene Forschungsschwerpunkte: die equine rezidivierende Uveitis, ein Schweine-Modell für Diabetes, proteomische Analyse von Lebensmitteln
Übung experimentelle Embryologie A	P	2-4	Theoretischen und praktischen Grundlagen der In-vitro-Produktion von Embryonen (Rind, Schwein), Methoden und Anwendungen des Gentransfers bei Labor- und Nutztieren, Demonstration der Techniken des Embryotransfers beim Schwein
Übung experimentelle Embryologie B	P	2-4	Theoretische und praktische Grundlagen der In-vitro-Produktion von Embryonen (Rind, Schwein), Methoden und Anwendungen des Gentransfers bei Labor- und Nutztieren, Demonstration der Techniken des Embryotransfers beim Schwein

Exkurs Schwein	P	3	Anknüpfend an Propädeutik theoretische und praktische Grundlagenvermittlung (Bestandsbesuch) zum Umgang mit Schweinen und der Schweineproduktion
Training reproduktionsmedizinischer Methoden und Techniken, Teil II	T	7	Methoden und Techniken der Diagnostik und Therapie im Bereich der Reproduktionsmedizin; Fruchtbarkeitsmanagement beim Schwein; Exkursion zu einer Biotechnologie-Firma; rektale, vaginale und sonographische Untersuchung beim Rind sowie Interpretation der Befunde
VHB E-Learning: Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft	T	5	E-Learning Fallbeispiele: Patient und Schnittstelle zwischen tierärztlicher Praxis und landwirtschaftlichem Betrieb, aktuelle relevante Erkrankungen beim Schwein
Journal Club für wiss. Mitarbeiter, Promotionsstudierende und Studierende	T	5	Besprechung aktueller Forschungsthemen
Tierarzt für Schweine in Wissenschaft und Forschung	T	5	Berufliche Perspektiven und inhaltliche Diskussionen über Wissenschaft und Forschung als Tierarzt für Schweine
Bestandsbetreuung Schwein	T	5	Bestandsbesuche auf Schweinebeständen

P= Wahlpflichtfächer vor Physikum, T= Wahlpflichtfächer vor tierärztlicher Prüfung, Zielsem.= Zielsemester

Wahlpflichtfächer werden innerhalb eines VET-Profiles strukturiert, dass interessierte Student:innen eine Spezialisierung auf eine Spezies oder in einem bestimmten Fachbereich ermöglicht wird (TIERÄRZTLICHE FAKULTÄT LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2014). Derzeit bestehen an der Tierärztlichen Fakultät der LMU folgende Profillinien: *Anästhesie und Analgesie sowie perianästhetische Intensiv- und Notfalltherapie beim Kleintierpatienten, Angewandte Ethologie und Verhaltenstherapie, Aviäre Medizin und Chirurgie, Bestandsbetreuung beim Vogel, Grundlagen neurologischer Erkrankungen beim Tier, Heimtiere, Innere Medizin Kleintier, Pferd, Reptilien und Fische,*

Versuchstiere und Tierversuche und Wiederkäuer (TIERÄRZTLICHE FAKULTÄT LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2014).

3.2. Umfrage zur Lehre an der tierärztlichen Fakultät im Jahr 2012

In einer Umfrage zur Lehre an der tierärztlichen Fakultät, durchgeführt durch das Studiendekanat, wurden Mitarbeiter:innen der Fakultät zu den Unterschieden ihrer Art der Beschäftigung und der Aufteilung ihrer Tätigkeiten (Lehre, Forschung, etc.) befragt (TIERÄRZTLICHE FAKULTÄT DER LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2012). Zusätzlich wurde nach den bevorzugten Unterrichtsformen gefragt. Die Ergebnisse zeigen, dass E-Learning, unabhängig ob in Präsenz- oder als Selbststudium, und problemorientiertes Lernen deutlich weniger präferiert wurden als die klassische lineare Vorlesung (TIERÄRZTLICHE FAKULTÄT DER LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2012).

3.3. Virtuelle Hochschule Bayern

Die virtuelle Hochschule Bayern (VHB) ist ein Online-Lehrverbund mehrerer bayerischer Universitäten und Hochschulen gefördert durch den Freistaat Bayern, dessen Ziel es ist, Online-Angebote in Form von E-Learning zu fördern und diese in bestehende Bildungsprogramme zu integrieren (SEPPMANN, 2001). Im Jahr 2000 wurde die VHB zur Verbesserung und Erweiterung der Studienmöglichkeiten gegründet (RÜHL, 2010). Anfangs bestanden die Kurse aus je einer der drei Varianten von Online Lehre: multimediales Lehrbuch, Online Seminar oder Online Vorlesung (SEPPMANN, 2001). Aktuell gliedert die VHB ihre Kurse in CLASSIC VHB, OPEN VHB und SMART VHB (VIRTUELLE HOCHSCHULE BAYERN, 2018). Während die CLASSIC VHB Kurse curricular verankert sind und als Pflicht- oder Wahlpflichtkurs zum Erwerb von ECTS-Punkten dienen, steht das OPEN VHB Kursprogramm für alle an akademischen Inhalten interessierten Zielgruppen auch außerhalb von Hochschulen entgeltfrei zur Verfügung (VIRTUELLE HOCHSCHULE BAYERN, 2018). Im SMART VHB Programm können Trägerhochschulen hochschulübergreifend auf einen Pool von Kursen zurückgreifen und diese in ihre Präsenzveranstaltung als Blended Learning Konzept integrieren

(VIRTUELLE HOCHSCHULE BAYERN, 2019).

3.4. Kursprogramm der VHB durch die Tierärztliche Fakultät

Über die virtuelle Hochschule Bayern werden verschiedene Kurse durch die Kliniken und Institute der tierärztlichen Fakultät der LMU München angeboten (Tabelle 2):

Tabelle 2: Kursprogramm der virtuellen Hochschule Bayern Tiermedizin

Kurs	Anbieter	Inhalte
Die virtuelle Vogel-, Reptilien- und Zierfischklinik	Prof. Dr. Rüdiger Korbel	Grundlagen der Exotenpropädeutik in den Bereichen Vogel-, Reptilien- und Zierfischmedizin Umsetzung und Anwendung von Techniken in der tierärztlichen Praxis Befunden von mikroskopischen Bildern durch eine interaktive Mikroskopierversimulation Überprüfungen von Lerninhalten mittels Multiple-Choice-Abfragen und Fallbeispielen
Funktionelle Anatomie und Biomechanik der Gelenke	Prof. Dr. Johann Maierl	Vertiefte Bearbeitung der großen Gelenke der Schulter- und Beckengliedmaße Allgemeine, systematische und topographische Anatomie Grundlegende Aspekte der Biomechanik sowie der klinischen Bezüge
Gerichtliche Veterinärmedizin, Berufs- und Standesrecht	Prof. Dr. Thomas Göbel	Haftpflicht- und Strafrecht Schuldrecht, Auswirkungen beim Tierkauf und tierärztliche Kaufuntersuchung Organisation des Tierärztlichen Berufsstandes Berufs- und Standesrecht
Hämatologische und Onkologische Zytologie	Prof. Dr. Johannes Hirschberger	Prinzipien der zytologischen Untersuchungsmethodik mittels virtueller Mikroskopie als direkte Verknüpfung zwischen Theorie und Praxis Lernzielkontrollen und Fallbeispiele

Röntgenologische Diagnostik thorakaler Erkrankungen beim Hund	Dr. Andreas Brühnschwein	Grundkenntnisse, sowie mögliche Veränderungen thorakaler Röntgenaufnahmen des Hundes Röntgentechnik, Röntgenanatomie, Herangehensweise bei der Befundung, anatomische oder radiologische Besonderheiten der Organe und Veränderungen
Tiermedizinische Terminologie	PD Dr. Veronika Goebel	Grammatikalische Grundkenntnisse über die Deklination der lateinischen Substantive, Adjektive und Partizipien anhand des veterinärmedizinisch relevanten Vokabulars Wichtige Fachbegriffe und Wortstämme griechischen Ursprungs
Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft	Prof. Dr. Mathias Ritzmann, Prof. Dr. Prisca Kremer-Rücker, Prof. Dr. Leonhard Durst	Tierernährung, Tierzucht und Tierhaltung Inneren Medizin und Chirurgie des Schweins, theoretische Grundlagen, Fallbeispiele, Lernkontrolle und Evaluierung

3.5. E-Learning an der tierärztlichen Fakultät seit 2020

Auf Grund der Corona Pandemie wurde im WiSe2020/21 an den Hochschulen auf Anordnung des Kultusministeriums die Präsenzlehre eingestellt (BUNDESMINISTERIUM FÜR ARBEIT UND SOZIALES, 2020). Die nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina empfahl am 13.04.2020 den Universitäten und Hochschulen das Sommersemester weitgehend als Online/Home-learning-Semester zu Ende zu führen (PAUFLER, 2020). Es sollten, wenn möglich, Mischungen von Fern- und Präsenzunterricht angeboten werden, vorausgesetzt die abgestimmte Lerneinheiten ließen sich digital vermitteln (PAUFLER, 2020). Ziel war es die universitäre Lehre für Lehrende und Studierende so wenig physisch und psychisch belastend in Hinblick auf das COVID-19-Infektionsrisiko zu gestalten (PREISSER et al., 2021).

3.5.1. Projektpartner Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

An der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf wird der Studiengang Landwirtschaft *Bachelor of Science* mit einer Regelstudienzeit von sieben Semestern angeboten (HOCHSCHULE WEIHENSTEPHAN-TRIEDSDORF,

2018). Studieninhalte sind die Herstellung und Qualitätssicherung von Nahrungsmitteln und der Handel mit ihnen, sowie die Produktion erneuerbarer Energien und die Übernahme neuer Aufgaben im Umfeld der Landwirtschaft (HOCHSCHULE WEIHENSTEPHAN-TRIEDSDORF, 2018). Innerhalb des Studienganges kann sich nach dem zweiten Semester auf ökologische Landwirtschaft spezialisiert werden (HOCHSCHULE WEIHENSTEPHAN-TRIEDSDORF, 2019). Im ersten und zweiten Semester werden naturwissenschaftliche, technische und ökonomische Grundlagen vermittelt (HOCHSCHULE WEIHENSTEPHAN-TRIEDSDORF, 2019). Das dritte und vierte Semester dient zur integrierten Vermittlung grundlegender Fachkenntnisse, die im fünften Semester in der Praxis Anwendung finden (HOCHSCHULE WEIHENSTEPHAN-TRIEDSDORF, 2021). Die letzten Semester dienen zur individuellen Profilierung bei der das Profil *Tierische Erzeugung* zur Verfügung steht (HOCHSCHULE WEIHENSTEPHAN-TRIEDSDORF, 2019). Innerhalb dieses Profils müssen die Module *Schwerpunkt Tierische Erzeugung I* und *Tierische Erzeugung II* belegt werden (HOCHSCHULE WEIHENSTEPHAN-TRIEDSDORF, 2021). Innerhalb dieses Schwerpunktes wird der VHB-Kurs *Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft* von den Studierenden bearbeitet und der Leistungsnachweis durch eine Studienarbeit und eine mündliche Prüfung erbracht (HOCHSCHULE WEIHENSTEPHAN-TRIEDSDORF, 2021).

III. MATERIAL UND METHODEN

1. Ziele und Inhalte

Ziel dieses Projektes war es in Zusammenarbeit mit der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) ein interaktives und fallbasiertes Online-Lernprogramm für Studierende der Veterinärmedizin und der Agrarwissenschaften zu erstellen und dieses zu evaluieren. Dadurch sollte die Zusammenarbeit dieser beiden Studierendengruppen gefördert werden um die Kernkompetenzen der Partnerseite kennen zu lernen und zudem eigene inhaltliche Schwerpunkte vertieft werden. Das Lernprogramm soll dabei helfen in beiden Disziplinen das Erkennen von Problemen und das Erarbeiten von lösungsorientierten Konzepten mit geeigneten prophylaktischen Maßnahmen zu vermitteln. Das Projekt wurde durch die Virtuelle Hochschule Bayern (VHB) als konsortialführende Hochschule gefördert.

Der Wissenszuwachs der Studierenden der Veterinärmedizin wurde anhand zweier Testate erfasst. Zudem diente das Testat am Ende des Kurses als Leistungsnachweis für die Teilnahme an diesem Wahlpflichtfach. Der Kurs soll dazu dienen den Erfolg der interaktiven fallbasierten online Lehre an der tierärztlichen Fakultät im Bereich Schwein zu erfassen. Der Wissenszuwachs und die Funktionalität wurden darüber hinaus evaluiert.

2. VHB Projekt: „Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft“

Der Bereich der Online-Lehre an der tierärztlichen Fakultät der LMU München wurde um den Kurs der Virtuellen-Hochschule-Bayern (VHB) erweitert und dessen Funktionalität und die Akzeptanz der Studierenden evaluiert. Die Projektlaufzeit erstreckte sich über den Zeitraum eines Jahres vom 01.09.2019-30.09.2020. Dieser Kurs wird seit dem Wintersemester (WiSe) 2020/21 als Wahlpflichtfach mit zwei Semesterwochenstunden für alle Student:innen der Tiermedizin sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester angeboten. Das Sommersemester (SoSe) 2020 wurde als Probedurchlauf genutzt. An der Hochschule

Weihenstephan Triesdorf wird der Kurs im Wintersemester im Modul *Schwerpunkt Tierische Erzeugung* als Pflichtkurs begleitend zu einer Präsenzveranstaltung durchgeführt. Gemeinsam mit der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) wurden die curricular verankerten Lehrinhalte in Themenmodule unterteilt. Es entstanden in Zusammenarbeit der beiden Disziplinen zehn veterinärmedizinische, sechs interdisziplinäre Fälle und ein landwirtschaftlicher Fall.

2.1. Aufbau des Kurses

Der digitale Kursraum ist auf der zentralen Online Lernplattform Moodle der Ludwig-Maximilians-Universität München hinterlegt. Über einen Login-Bereich können Studierende und Dozierende mit ihrer persönlichen Campus Kennung die Lernplattform erreichen. Der Zugang für Dritte kann zusätzlich über einen Gastzugang ermöglicht werden.

Der Kurs „VHB-Kurs: Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft - Patient und Schnittstelle zwischen tierärztlicher Praxis und landwirtschaftlichem Betrieb“ wird dort unter dem Pfad „*Startseite*“ / „*Virtuelle Hochschule Bayern (VHB)*“ / „*Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft (LV_498_1374)*“ aufgeführt. Zusätzlich zum jeweiligen Semesterkurs ist ein Demokurs hochschulübergreifend für alle Interessierten verfügbar. Der Gastschlüssel „Saugferkel“ wird im Informationsfeld auf der rechten Seite angezeigt.

Die Gliederung des Kurses umfasst eine Einführung für Studierende der LMU, eine Einführung für Studierende der HSWT und eine Einführung für Teilnehmende von anderen Universitäten oder Fachhochschulen. Darauf folgen das erste Testat, das nur im WiSe 2020/21 für die Erfassung des Wissensstandes vor Kursbearbeitung zur Anfertigung dieser Dissertation geschaltet wurde und die 17 Themenkomplexe. Am Ende des Kurses wird das zweite Testat als Leistungsnachweis bearbeitet und die Evaluierung ausgefüllt. Die Themenkomplexe bestehen aus unterschiedlich vielen Theorieeinheiten und einem bis drei interaktiven Fällen.

2.2. Ablauf des Kurses

Der Kurs wird jedes Sommer- und Wintersemester für die Studierenden der Veterinärmedizin sowie für alle Studierenden bayerischer

Hochschulen, unabhängig vom Studienfach angeboten. Studierende der Veterinärmedizin können im Rahmen des Wahlpflichtfachangebotes des Lehrstuhles für Krankheiten des Schweines für zwei T-Punkte an dem Kurs teilnehmen.

Über die Seite der Virtuellen Hochschule Bayern können sich Studierende aller Universitäten und Fachhochschulen für den Kurs anmelden. Über das System der VHB *FlexNow* werden die Teilnehmer:innen nach einer Authentifizierung auf die Moodle Plattform der LMU München weitergeleitet. Im Kursraum können Studierende direkt auf die Einführung zugreifen.

Am ersten Montag der Kurslaufzeit des Probedurchlaufs, ein bis zwei Wochen nach Semesterbeginn, wurde sowohl der erste Themenkomplex als auch das erste Testat im WiSe 2020/21 freigeschalten. Beide Freischaltungen und alle weiteren Freischaltungen wurden durch die betreuenden Personen im Forum über das verbindliche Abonnement angekündigt, wodurch alle eingeschriebenen Teilnehmer per Mail benachrichtigt wurden. Wöchentlich wurde jeweils ein weiterer Themenkomplex für die Teilnehmer:innen freigeschaltet und die Studierenden durch Ankündigungen im Forum informiert. Das zweite Testat als Leistungsnachweis fand zwei Wochen nach der Freischaltung des letzten Themenkomplexes statt. Zuletzt erfolgte die Freischaltung der Evaluierung. Sowohl das erste als auch das zweite Testat und die Evaluierung waren für einen Zeitraum von einer Woche verfügbar.

Ein Abschlusstestat am Ende des Kurses dient den Studierenden der LMU und anderer bayrischer Hochschulen als Teilnahmebestätigung gegenüber der tierärztlichen Fakultät zur Wahlpflichtfachanerkennung beziehungsweise je nach Hochschule als ECTS-Credit sowie als Leistungsnachweis gegenüber der Virtuellen Hochschule Bayern.

2.3. Zusammenarbeit mit der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

Innerhalb des Projektes wurden sechs interdisziplinäre Fälle von den Mitarbeiter:innen der Klinik für Schweine der LMU und den Mitarbeiter:innen der HSWT erstellt, die sowohl den Studierenden der

Tiermedizin als auch denen der Landwirtschaft zur Bearbeitung zur Verfügung stehen. Der Themenkomplex „SINS - Swine Inflammation and Necrosis Syndrome“ wurde durch die Mitarbeiter:innen der HSWT erstellt und steht nur den Studierenden der HSWT zur Verfügung. Das erste Projekttreffen fand in Triesdorf statt. In diesem Rahmen wurden die Ziele des Kurses, die Inhalte und die Lernziele für die Studierenden definiert. Es wurde sich auf die Kursraumgestaltung mit Themenkomplexen bestehend aus Theorieeinheiten und Fällen geeinigt. Ebenfalls wurde diskutiert welche Thematiken in den einzelnen Themenkomplexen inhaltlich dargestellt werden sollten und darauf folgten erste Ideen zur Gestaltung der praktischen Fälle. Die Verknüpfung von landwirtschaftlichen und tiermedizinischen Inhalten bedurfte mehr Organisation. Ideen und Beschlüsse wurden protokollarisch für jeden Themenkomplex separat in einer Word-Datei festgehalten. Die Word-Dateien legten den Grundstein für die Kommunikation unter den Hochschulen. Der Austausch mittels Word-Datei beinhaltete Fortschritte, Anmerkungen und weitere Ideen zur Fortführung von Theorieeinheiten oder Fällen. Die Anzahl der Fälle und die thematisch zu bearbeitenden Blöcke waren in dem Förderantrag für die Virtuelle Hochschule Bayern festgelegt.

3. Erstellung der interaktiven Fälle

3.1. Thematische Fallauswahl

Der CLASSIC VHB-Kurs besteht aus 17 Fall-Lektionen im Multiple Choice (MC)-Format. Ungefähr zwei Drittel der zu bearbeitenden Themen sollten einen tiermedizinischen Schwerpunkt haben und ein Drittel der Fälle auf Themengebiete der Landwirtschaft eingehen. Sechs gemeinsame Fall-Lektionen sind von Studierenden beider Fachrichtungen zu bearbeiten (Tabelle 3).

Da der Kurs für die Studierenden der HSWT als Vertiefung der Lehrinhalte innerhalb des Schwerpunktes genutzt wird, war es hier notwendig, dass insgesamt weniger Themen bearbeitet, diese jedoch detaillierter ausgearbeitet werden. Die Fälle dieses Fachbereiches sind jeweils auf 90 Minuten, entsprechend zwei SWS, ausgelegt um die ausgewählten Themen ausführlich bearbeiten zu können. Innerhalb der rein

tiermedizinischen Fälle soll den Student:innen die Möglichkeit gegeben werden ihr Wissen über die Krankheiten des Schweines zu erweitern und zu vertiefen. So war es Ziel Teilnehmer:innen mit keinen oder wenig Erfahrungen im Schweinebereich einen möglichst breiten Eindruck zu verschaffen. Rein tiermedizinische Themenblöcke sind auf 60 Minuten Bearbeitungszeit ausgelegt.

Tabelle 3: Themenkomplexe und Fallauswahl

Themenkomplexe	Theorie-einheiten	Fälle	Ziel-gruppe
Anzeigepflichtige Tierseuchen und Biosicherheit	Tierseuchen und Biosicherheit	Biosicherheit in einem Betrieb	1,2,3
Saugferkelmanagement	Saugferkelmanagement	Saugferkelmanagement	1,2,3
SINS - Swine Inflammation and Necrosis Syndrome	SINS	SINS in einem geschlossenen System	2
Reproduktion	Reproduktion	Leptospiren-Reproduktionsstörungen bei Sauen	1,3
		Porcine Respiratory and Reproductive Syndrome Virus (PRRSV)	1,3
		Umrauscher	1,2,3
Geburt - von Vorbereitung bis Puerperium, Prophylaxe und Therapie	Geburt	Geburtsmanagement	1,2,3
Durchfall-erkrankungen	Durchfall-erkrankungen	Durchfall bei Saug- und Aufzuchtferkeln	1,2,3
		Brachyspiren - Durchfall bei Mastschweinen	1,3
Atemwegs-erkrankungen	Atemwegs-erkrankungen	Influenza - Husten in allen Altersgruppen und Umrauschen	1,3

		Actinobacillus pleuropneumoniae - Plötzliche Todesfälle in einem Mastbetrieb	1,3
		Mycoplasma hyopneumoniae - Husten bei Mastschweinen	1,2,3
Erkrankungen des zentralen Nervensystems (ZNS) bei Ferkeln	Erkrankungen des ZNS	ZNS-Erkrankung bei Absetzferkeln	1,3
Chirurgie und Narkose beim Schwein	Chirurgie und Narkose	Bruch- und Binneneber	1,3
		Anästhesie und Sectio caesarea	1,3
Gliedmaßen-erkrankungen	Gliedmaßen-erkrankungen	Glässersche Krankheit - Arthritis bei Ferkeln	1,3
Erkrankungen der Haut	Erkrankungen der Haut	Hautveränderungen und Lahmheiten in einem geschlossenen Betrieb	1,3
Testat			1,3
Evaluierung			1,2,3

1= LMU, 2= HSWT, 3= Externe

3.2. Fallaufbau

Um den Studierenden die nötigen theoretischen Kompetenzen für den fiktiven Fall zur Verfügung zu stellen wurden vor Erstellung der Themenblöcke Lernziele verfasst und in den Theorieeinheiten zu einzelnen Kapiteln ausgearbeitet. Dies dient dazu Lerninhalte, die für die erfolgreiche Bearbeitung der Fälle notwendig sind, in der Theorieeinheit zu thematisieren.

Innerhalb der Fälle wurde sich zumeist für eine Grundproblematik entschieden zum Beispiel für den Ausbruch oder die Ausbreitung einer Infektionskrankheit innerhalb eines Bestandes. Für die Hintergrundinformationen der meisten Fälle wurde ein fiktiver Betrieb mit Betriebsleiter:in erstellt sowie die Betriebsstrukturen, Produktionsrhythmen und Impfkonzepte beschrieben. Zu Beginn eines

Falls steht eine Bestandsuntersuchung. Dabei wird eine ausführliche Anamnese erhoben und eine Untersuchung von Einzeltieren und ein Bestandsdurchgang durchgeführt. Mittels der verschiedenen Aufgabentypen der H5P-Hubs wird das Wissen über Ätiologie, Epidemiologie, klinischen Anzeichen, Diagnostik, Therapie und Prophylaxe aus den Theorieeinheiten fallspezifisch abgefragt.

3.3. Hardware

3.3.1. Computer

Zur Erstellung des Lernprogrammes wurden die Arbeitsplätze an der Klinik für Schweine in Oberschleißheim benutzt. Diese bestehen aus einem Intel® NUC-Mini-PC (Model: NUC5i3MYHE) mit Intel(R) Core (TM) i3-5010U CPU Prozessor und 64-Bit-Betriebssystem und zwei LCD Monitoren der Firma Acer (Model: B223WL).

3.3.2. Anfertigung von Bildern und Videos

Die Aufnahmen der Tiere und Stallungen wurden überwiegend mit einer im Smartphone integrierten 64MP Kamera „realme 7 pro“ angefertigt. Die Übertragung der Bilder erfolgte über ein USB-C Kabel als Joint Photographic Experts Group (JPEG) Datei (.JPG) zum Computer. Bei einem Anteil der Fotos und Videos, die vor Projektbeginn der Klinik für Schweine zur Verfügung standen, ist nicht bekannt mit welcher Hardware diese aufgenommen wurden.

3.4. Software

3.4.1. Betriebssystem

Als Betriebssystem wurde Microsoft Windows 10 Education in der Version 20H2 genutzt. In Triesdorf wurde ebenfalls mit Microsoft Windows gearbeitet.

3.4.2. Erstellung und Bearbeitung der Texte

Die Texte und Stichpunkte für die Theorieeinheiten und die interaktiven Fälle wurden mit der Software Microsoft Word 2016 (Microsoft Office Professional Plus) erstellt. Zunächst wurden sie als Word-Dokumente (.docx) gespeichert und in diesem Format zwischen den Hochschulen per Mail ausgetauscht. Als Quellen zum Erstellen der Inhalte wurden die in der

Veterinärmedizin und Agrarwissenschaften gängigen deutsch- und englischsprachigen Lehrbücher verwendet. Ergänzt wurde diese durch Artikel aus Fachzeitschriften, wissenschaftliche Arbeiten und Dissertationen.

3.4.3. Grafiken

Ein Teil der Grafiken, beispielsweise im Fall „Fall: Biosicherheit“ wurden über PowerPoint 2016 erstellt und mittels Microsoft Snipping-Tool (Microsoft Office Professional Plus) in einer JPEG-Datei (.JPG) abgespeichert.

3.4.4. Bild- und Videobearbeitung

Die bereits bestehenden Bilder und die neu erstellten Bilder wurden mit Classic Microsoft Paint (Microsoft) geöffnet und je nach Urheber mit einer entsprechenden Copyright-Zeile versehen. Zusätzlich wurde Paint genutzt um Bilder in ihrem Format zu ändern und zu schneiden. Die bereits vorhandenen und neu aufgenommenen Filmsequenzen wurden mit der Windows Movie Maker Software Version 2012 bearbeitet. Dazu wurden sie zunächst in das Programm importiert. Die Videos wurden genau wie die Bilder mit Copyright-Zeilen versehen und je nach Bedarf in Abschnitte unterteilt oder der Start- bzw. Endpunkt des Videos neu versehen (Abbildung 1). Im Programm konnte ebenfalls die Tonspur entweder stummgeschaltet oder in ihrer Lautstärke verändert werden.

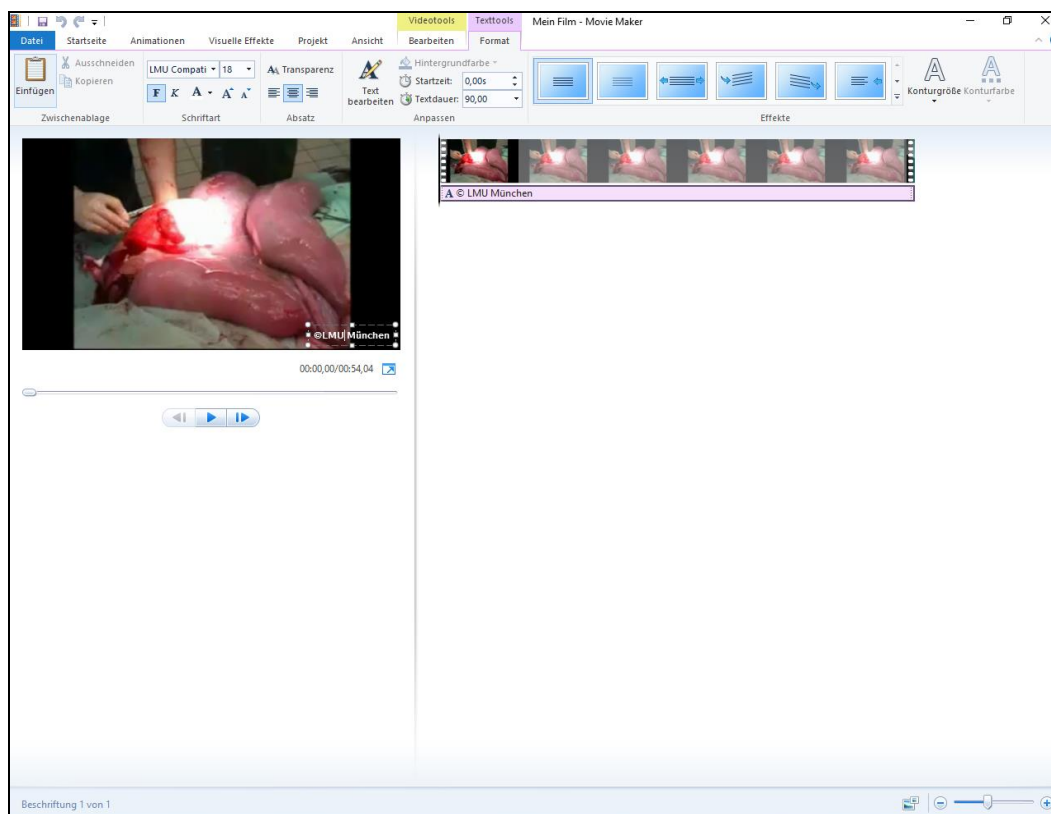


Abbildung 1: Einfügen der Copyrightzeile mittels Windows Movie Maker

3.4.5. Moodle

Das LMS *Moodle* dient zur Erstellung des Lernprogrammes als Kurs der Virtuellen Hochschule Bayern. Die Plattform wird vielfach an der LMU und der Tierärztlichen Fakultät für die Bereitstellung von Lehrangeboten genutzt. Innerhalb von Kursen lassen sich durch das verbindliche Abonnement von Ankündigungen Rundmails an alle eingeschriebenen Nutzer verschicken. Über den Login-Bereich können Dozierende und Studierende mittels individueller Campus-Kennung Lehrangebote zur Verfügung stellen oder an diesen teilnehmen.

3.4.6. H5P

Im Wirtssystem Moodle ist H5P (HTML5 Paket) im Core integriert. Es ist als externes Plug-In nutzbar und als freie und quelloffene Software zum Erstellen von interaktiven Inhalten eingepflegt. Innerhalb der Moodle Kurse kann ein H5P-Aktivität angelegt werden oder in eine andere Aktivität wie z. B. in das Buch eingebettet werden. Im Kurs „Das Schwein in

Tiermedizin und Landwirtschaft - Patient und Schnittstelle zwischen tierärztlicher Praxis und landwirtschaftlichem Betrieb“ wurde die H5P-Aktivität sowohl für die Vermittlung von Theorieeinheit genutzt als auch für die Erstellung der interaktiven Fälle.

Insgesamt stehen 40 verschiedene H5P-Hubs im LMS Moodle der Fakultät zur Verfügung. Die am häufigsten genutzten Tools sind *interactive Video*, *Course Presentation*, *Multiple Choice*, *Quiz (Question Set)*, *Fill in the Blanks*, *Drag the Words*, und *Column*. Die Funktion Column erlaubt es mehrere Hubs hintereinander in einer Aktivität anzulegen (Abbildung 2 und Abbildung 4).

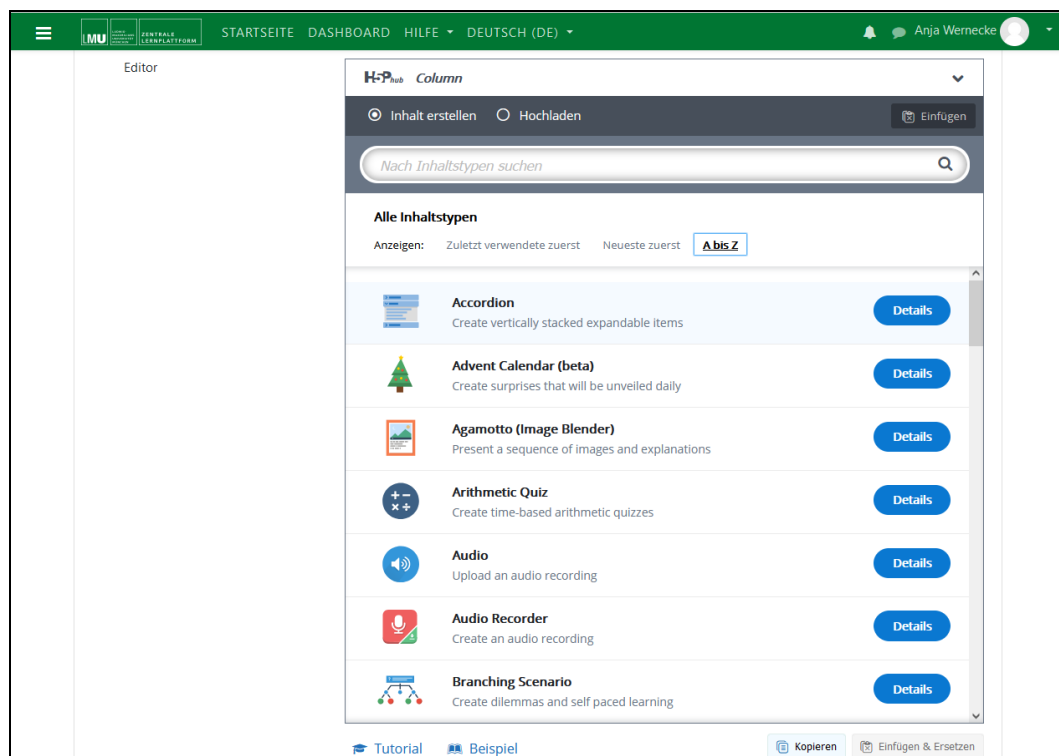


Abbildung 2: verschiedene H5P Hubs in einer Column

3.5. Technische Umsetzung

3.5.1. Anfertigung von Bild- und Videomaterial

Aus dem Archiv der Klinik für Schweine in Oberschleißheim standen den Ersteller:innen des Kurses schon vor Beginn der Projektlaufzeit Bilder und Videos zur Verfügung. Dieses bereits vorhandene Material wurde mit einem Copyright Zeichen der LMU München versehen und für den Kurs verwendet. Ein weiterer Teil des bereits vorhandenen Bildmaterials

stammt aus der Lehre der HSWT und externen Quellen, die stets als Urheber in Form des Copyrightzeichens an den Bildern oder Videos vermerkt sind. Um den Urheber mittels Copyrightzeichen einzufügen wurde das Bild als JPG-Datei in der Software *Paint* geöffnet.

Um didaktisch wertvolle Bilder und Filmsequenzen innerhalb des Projektzeitrahmens erzeugen zu können wurde von einem Teil der Mitarbeiter:innen eine Kameraschulung am 09.09.2019 ausgerichtet von einer Mitarbeiterin des Departments für Pädagogik und Rehabilitation der Ludwig-Maximilians-Universität München, Unterrichtsmitschau und didaktische Forschung besucht. In der zweitägigen Schulung wurde der Umgang mit der Kamera, die Bildgestaltung und Gestaltungsmöglichkeiten von Filmsequenzen thematisiert. Die erlernten Fähigkeiten wurden besonders für das Anfertigen der Bild- und Videomaterialien auf den landwirtschaftlichen Betrieben genutzt. Für dieses Bildmaterial, das innerhalb der Projektlaufzeit angefertigt wurde, wurde eine Einverständniserklärung zu Foto- und/oder Filmaufnahmen (Anhang) von den Betriebsleiter:innen eingeholt.

3.5.2. Anfertigen von Theorieeinheiten H5P und Buch

Für die Erstellung der Theorieeinheiten wurde sowohl die Aktivität *H5P* als auch das Arbeitsmaterial *Buch* verwendet. In Abbildung 3 ist dargestellt wie diese Aktivitäten und Materialien in Moodle eingefügt werden können. Die Aktivität ermöglicht das Erstellen von interaktiven Inhalten z. B. interaktiven Videos, Fragebögen, Drag-and-Drop-Fragen, Präsentationen, etc. Es bedarf einer Interaktion der Studierenden mit dem zur Verfügung gestellten Lehrmaterial durch zum Beispiel einen weiteren Mausklick um erweiterte Inhalte einsehen zu können. Das Material *Buch* erlaubt es Lerninhalte in kurze Kapitel zu gliedern und mit Grafiken, Bildern, Videos multimedial zu gestalten.

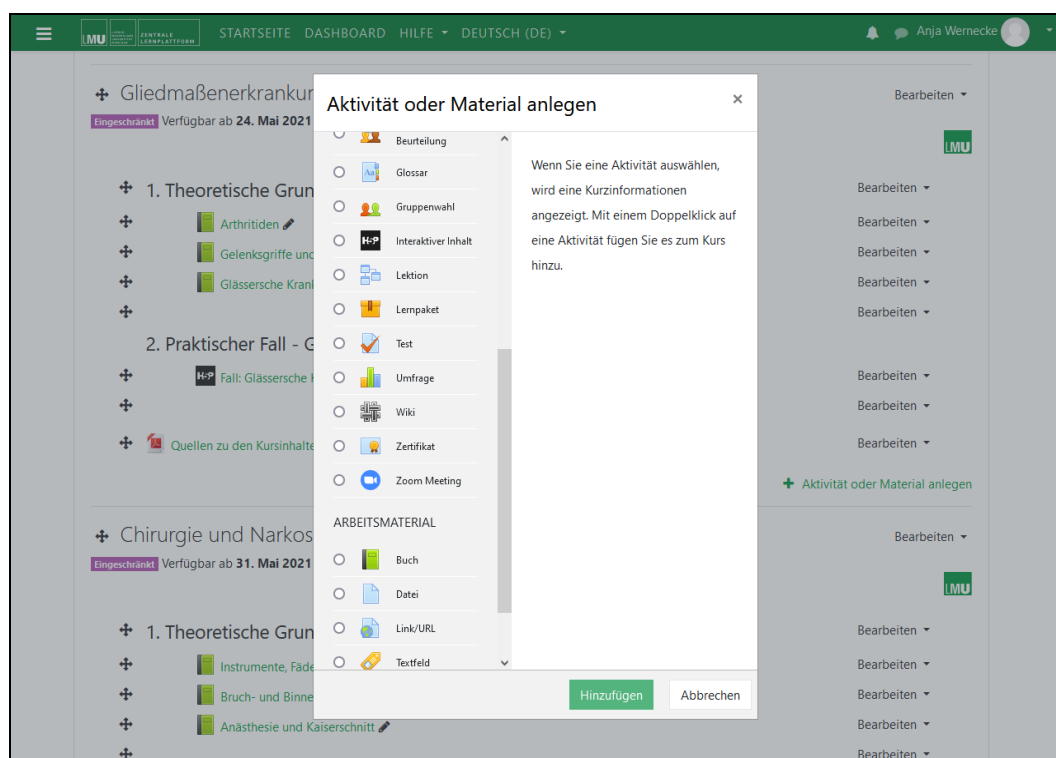


Abbildung 3: Einfügen einer Aktivität oder eines Materials in Moodle

Für die Erstellung der Theorieeinheiten mittels H5P wurden hauptsächlich die Hubs *Column*, *Image Hotspots*, *Accordion*, *Image*, *Text* und *Collage* verwendet. Innerhalb der Hubs stehen Textfelder für Titel und Beschriftungen zur Verfügung.

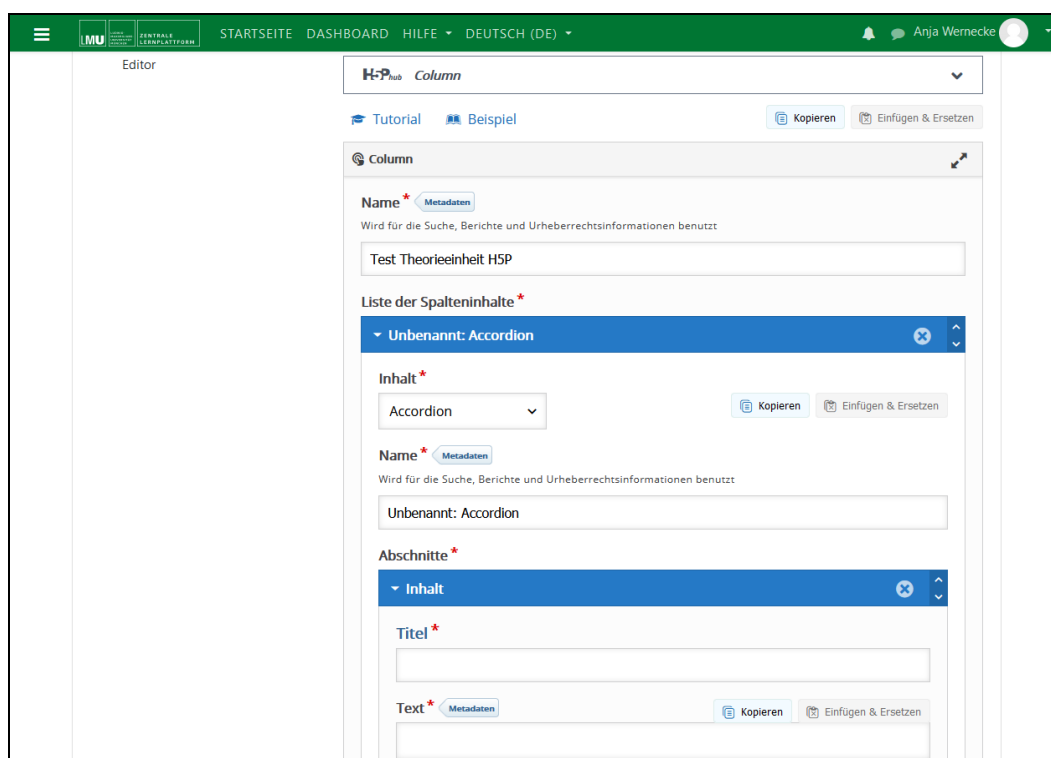


Abbildung 4: Erstellen einer Theorieeinheit mittels H5P Hub Accordion

Innerhalb des Arbeitsmaterials *Buch* können Kapitel mittels Zahlen, Punkten und Buchstaben gegliedert werden. Durch den Stil der Navigation kann ein Inhaltsverzeichnis, welches von jedem Kapitel auf der rechten Bildschirmseite einsehbar ist, für die Leser:innen hinzugefügt werden. Alternativ können Navigationsicons für den Wechsel zwischen den Kapiteln gewählt werden. Zur Erstellung des Kapitels muss zunächst ein Titel gewählt, eine Beschriftung hinzugefügt und sich für einen Navigationsstil entschieden werden. Sobald das erste Kapitel erstellt ist, können im Anschluss Unterkapitel eingefügt werden. In Abbildung 5 ist dies beispielhaft an der Erstellung des Buches *Instrumente, Fäden und Nahttechniken* dargestellt.

The screenshot shows a web-based learning management system interface. At the top, there is a navigation bar with the LMU logo, 'ZENTRALE LERNPLATTFORM', and menu items: 'STARTSEITE', 'DASHBOARD', 'HILFE', and 'DEUTSCH (DE)'. The user's name 'Anja Wernecke' is visible in the top right corner.

The main content area is titled 'Instrumente, Fäden und Nahttechniken'. Below this, there is a section 'Kapitel bearbeiten' with a sub-section 'Vorheriges Kapitel' set to 'Pinzette'. The 'Überschrift' (Title) field contains the word 'Schere'. The 'Inhalte' (Content) field is active, showing a rich text editor with a toolbar and a preview window displaying an image of surgical forceps on a blue background.

On the right side, there is an 'Inhaltsverzeichnis' (Table of Contents) with a list of chapters and sub-chapters, each with icons for expand/collapse, refresh, delete, and edit. The list includes:

- 1. Instrumente
 - 1.1. Skalpell
 - 1.2. Pinzette
 - 1.3. Schere
 - 1.4. Klemmen
 - 1.5. Nadelhalter
 - 1.6. Wundhaken und -s...
 - 1.7. Sonde
 - 1.8. scharfer Löffel
- 2. Nadeln
 - 2.1. Form
 - 2.2. Nadelspitzen
- 3. Nahtmaterial
 - 3.1. Eigenschaften
 - 3.2. Einsatzgebiete
 - 3.3. nicht-resorbierbare...
 - 3.4. resorbierbare Naht...
 - 3.5. Fadenstärken
- 4. Nahttechniken
 - 4.1. unterbrochene Nah...
 - 4.2. unterbrochene Kre...
 - 4.3. horizontale Matrat...
 - 4.4. vertikale Matratzen...
 - 4.5. fortlaufende Naht...
 - 4.6. horizontale Matrat...
 - 4.7. modifizierte horizo...
 - 4.8. vertikale Matratzen...
 - 4.9. fortlaufend anasto...
 - 4.10. Tabaksbeutelnaht

At the bottom of the editing area, there are two buttons: 'Änderungen speichern' (Save changes) and 'Abbrechen' (Cancel).

Abbildung 5: Erstellen einer Theorieeinheit mittels Arbeitsmaterial Buch

3.5.3. Anfertigen von Fällen mit H5P

Alle 17 Fälle des Kurses wurden mit dem H5P Hub *Column* im Editor erstellt (Abbildung 6). Im Feld *Name* wird der Titel des Falls eingetragen, der in der Übersicht des Kurses angezeigt wird. Im blau hinterlegten *content*-Bereich können Inhalte gewählt werden und neue Inhalte hinzugefügt werden. Genau wie in der Theorieeinheit sind 31 Inhalte im Hub *Column* möglich. Eine Bewertung wurde nur als Höchstbewertung mit der Punktzahl 10,00 angeben.

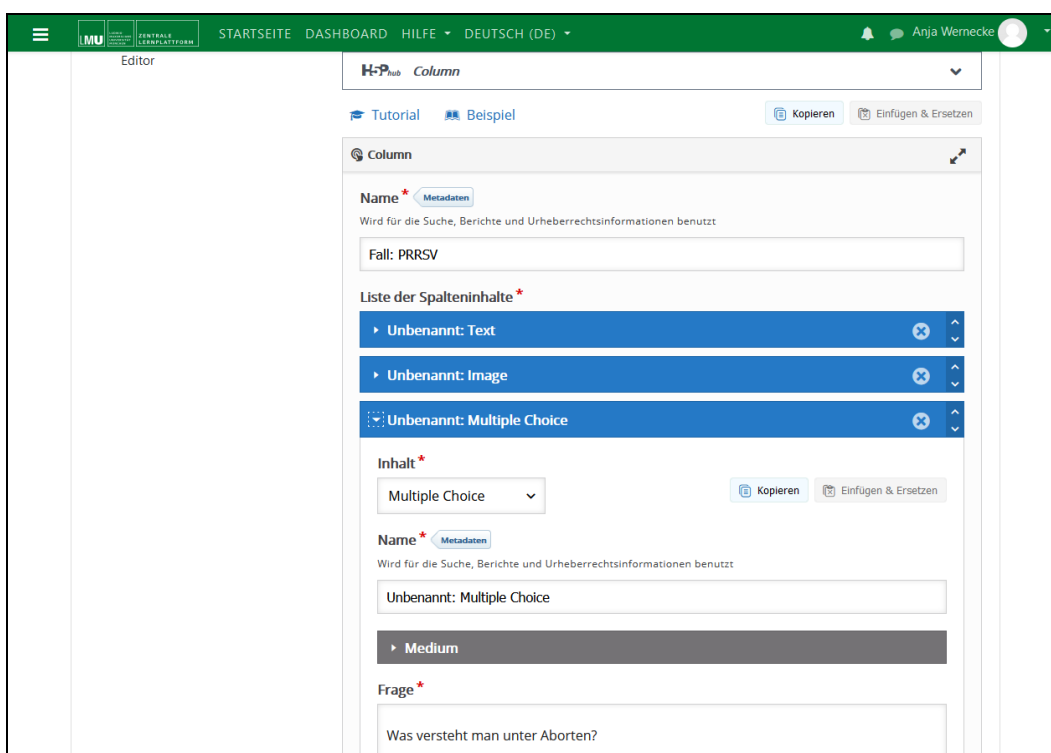


Abbildung 6: Erstellen eines Falls mittels H5P mit interaktivem Inhalt

4. Testat und Leistungsnachweis

Um den Wissenszuwachs der Teilnehmer:innen im WiSe 2020/21 zu überprüfen wurde zu Beginn des Kurses ein erstes Testat für eine Woche freigeschaltet. Dieses sollte den Wissensstand der Teilnehmer vor dem Kurs beschreiben. Die Bearbeitung dieses Testates erfolgte auf freiwilliger Basis der Studierenden der LMU München. Das gleiche Testat wurde nach Bearbeitung des Kurses für den Leistungsnachweis herangezogen. Der Leistungsnachweis beinhaltet zwei Versuche. Nur der erste Versuch des zweiten Testates ist Gegenstand dieser Arbeit und dient zur Erfassung des

Wissenszuwachs. Durch den Vergleich der Ergebnisse dieser beiden Testate kann der Wissenszuwachs der Student:innen der Tiermedizin erfasst werden.

Das Testat ist aus 16 Fragen der einzelnen tiermedizinischen Fälle des Kurses zusammengesetzt und umfasst damit das gesamte Themenfeld des Kurses. Es beinhaltet drei *Single Choice* Fragen, acht *Multiple Choice* Fragen, drei *Freitext* Aufgaben und zwei *Drag the Words* Aufgaben (Anhang). Durch die richtige Beantwortung der einzelnen Fragen können unterschiedlich viele Punkte erreicht werden. Innerhalb einer MC-Frage werden Punkte für falsche Antworten abgezogen. Eine negative Punktzahl kann in keinem Fragetypus erreicht werden. Die Zeit vom Start des Testates bis zur Abgabe oder zum Schließen des Fensters wird von Moodle automatisch in Minuten erfasst. Das Testat zum Ende des Kurses wird in jedem Kursdurchlauf bearbeitet.

5. Evaluation des Kurses

Die Evaluation wurde anhand des Good-Practice Leitfadens für Evaluierungen der *In Form* „Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und mehr Bewegung“ erstellt (BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (BMEL), 2017). Die Evaluation erfolgte anonym. Aus datenschutzrechtlichen Gründen ist innerhalb der Evaluierung kein Rückschluss auf einzelne Teilnehmer:innen und ihre Antworten möglich. Auch können den Teilnehmenden der Evaluation keine Testat Ergebnisse zugeordnet werden. Die Evaluierung ist in drei Abschnitte gegliedert (siehe Anhang). Im ersten Teil werden Angaben zum:r Kursteilnehmer:in abgefragt. Die evaluierende Person gibt an, welcher Hochschule und Fachrichtung sie zugehörig ist und welches Semester sie zum Ende des Kurses abschließt. Ebenfalls wird nach dem Grund für das Belegen des Kurses gefragt und verschiedene Antwortmöglichkeiten als *Multiple Choice* zur Verfügung gestellt. Bisherige Erfahrung und Vorkenntnisse durch Studium und/oder Ausbildung werden ebenfalls durch *Multiple Choice* abgefragt. Mittels eines Zahlenraumes von 1-5 (1 = sehr geringes Vorwissen, 5 = sehr hohes Vorwissen) sollen die Teilnehmenden ihr Wissen vor Bearbeitung des Kurses einschätzen. Die Teilnehmer:innen geben zudem an, ob sie vorher

schon an online Kursen ihrer Hochschule und der virtuellen Hochschule Bayern teilgenommen haben. Außerdem wird nach der zukünftigen beruflichen Tätigkeit gefragt. Im zweiten Teil wird nach der Bearbeitbarkeit des Kurses gefragt, zunächst wieder im Schulnotenformat und im Anschluss detaillierter in Form von skalierten MC- und Freitextfragen. Die Studierenden geben an, auf welchem Endgerät sie den Kurs eingesehen und bearbeitet haben. Freiwillig können sie zusätzlich zum Endgerät angeben von welchem Unternehmen ihr Endgerät ist und mit welcher Betriebssoftware dieses läuft.

Im darauffolgenden Abschnitt wird auf den zeitlichen Umfang des Kurses eingegangen. Die Studierenden treffen Aussagen zur sukzessiven Freischaltung, dem Zeitaufwand in Semesterwochenstunden und den Unterschieden in der Länge der Themenkomplexe. Ihre Rückmeldung zum persönlichen Wissenszuwachs und den Einblicken in Theorie und Praxis geben die Teilnehmer:innen im vierten Abschnitt. Mittels des Zahlenraumes 1-5 geben die Studierenden ihre Einschätzung des Wissens nach Bearbeitung des Kurses an.

6. Statistische Auswertung der Testate und der Evaluierung

Alle Ergebnisse wurden über Moodle in Microsoft Office Excel 2016 für Windows (Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Corp., Redmond, Washington, USA) exportiert. Statistisch ausgewertet wurde durch Microsoft Office Excel 2016 für Windows (Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Corp., Redmond, Washington, USA) und IBM SPSS Statistics 26.0 für Windows (IBM Corp., Armonk, NY, USA). Die Daten der Evaluierung wurden mittels EvaSys (EvaSys 2021, Version 8.1, evasys GmbH, Lüneburg, Deutschland) bearbeitet und zusätzlich mit IBM SPSS Statistics 26.0 für Windows (IBM Corp., Armonk, NY, USA) ausgewertet.

Alle Parameter (Testat, Bewertung, Punkte, Zeit, Kategorien, Schulnoten) wurden mittels Kolmogorov-Smirnov-Test auf Normalverteilung getestet. Dies war die Voraussetzung für den abhängigen T-Test. Die Parameter mit Normalverteilung, Schulnoten im Testat und Kategorien der Zeit, wurden durch Chi-Quadrat-Test und exakter Fisher-Test getestet. Alle anderen

Daten (Testat, Bewertung, Punkte) waren nicht normal verteilt. Das Signifikanzniveau lag bei 5% ($p < 0,05$). Zum Vergleich der durchschnittlich erreichten Punkte innerhalb einer Frage vom ersten zum zweiten Testat wurde der gepaarte, nicht parametrische Wilcoxon-Test herangezogen.

Sowohl im ersten als auch im zweiten Testat wurden die erreichten Punktzahlen der Bewertung jedes Studierenden erfasst und die durchschnittliche Punktzahl ermittelt. Die Fragen wurden nach Anzahl der maximal zu erreichenden Punkten sortiert. Die in beiden Testaten erfasste Zeit in Minuten wurde in fünf Kategorien eingeteilt (Kat 1 = <10 min; Kat 2 = >10-20 min; Kat 3 = >20-30 min; Kat 4 = >30-60 min; Kat 5 = >60 min). Die Kategorie 5 ($n=12$) wurde in der Auswertung ausgenommen. Um die Ergebnisse miteinander vergleichen zu können, wurden die Mediane bzw. die Mittelwerte (je nach Normalverteilung der Daten) gebildet. Daran angeschlossen wurden Minimalwerte (Min), Maximalwerte (Max) und die Standardabweichung (s) errechnet.

Die Bewertung der Studierenden wurde zusätzlich in Schulnoten von 1-6 erfasst. Ausgenommen aus der Wertung sind Fälle bei denen keine Daten vorhanden waren.

IV. ERGEBNISSE

1. Das Lernprogramm „Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft - Patient und Schnittstelle zwischen tierärztlicher Praxis und landwirtschaftlichem Betrieb“

Der VHB-Kurs entstand in Zusammenarbeit von fünf Mitarbeiter:innen der Klinik für Schweine der tierärztlichen Fakultät in Oberschleißheim und drei Mitarbeiter:innen der Fakultät für Landwirtschaft, Lebensmittel und Ernährung der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf. Die Projektlaufzeit erstreckte sich über den Zeitraum eines Jahres vom 01.09.2019-30.09.2020. In dieser Zeit wurden die Inhalte und Fälle erstellt, ein Probedurchlauf im Sommersemester 2020 mit 20 Studierenden der Tierärztlichen Fakultät im Rahmen eines Wahlpflichtfaches durchgeführt und der Kurs für das Wintersemester adaptiert. In dem Kurszeitraum des Wintersemesters 2020/21 wurde der Kurs ausgewertet. Es nahmen insgesamt 86 Teilnehmer:innen teil.

1.1. Link zur Virtuellen Hochschule Bayern

Der Kurs ist unter folgendem Link auf der Website der Virtuellen Hochschule Bayern zu erreichen:

[Virtuelle Hochschule Bayern - Kursprogramm \(vhb.org\)](https://www.vhb.org/kursprogramm)

1.2. Link zur Demo-Version und dem aktuellen Kurs

Eine Demo-Version des Kurses ist unter folgendem Link auf dem LMS *Moodle* der LMU für immatrikulierte Student:innen bayerischen Universitäten und Hochschulen zu erreichen:

<https://moodle.lmu.de/course/view.php?id=10537>

1.3. Kursraumgestaltung in Moodle

Die Learning Management Plattform *Moodle* ermöglicht es Lehrangebote online zur Verfügung zu stellen. In der Ausgestaltung von Layout, Schrift und Farbe werden nur wenig Möglichkeiten zugelassen, Inhalte zu erstellen.

Die Lernplattform der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität ist in Abstufungen von hell- bis dunkelgrün gestaltet. In den Textfeldern kann man fünf verschiedenen Schriftgrößen einsetzen und diese zusätzlich *fett* oder *kursiv* kennzeichnen. Die Schriftart ändert sich nur in der Funktion *Vorformatiert*. Grundsätzlich ist die Schrift auf der gesamten Lernplattform schwarz. In den Navigationsbereichen ist die Schrift weiß.

Die einzelnen Funktionsbereiche sind meist weiß hinterlegt. Alleinig der Navigationsbereich am oberen Bildschirmrand und die einklappbare Navigationsleiste auf der linken Seite sind grün hinterlegt. Einzelne Funktionsbereiche zum Erstellen von Inhalten, sowie die Darstellung des Navigationspfads sind grau. Mouseover-Effekte und Verlinkungen ändern ihre Farbe von hellgrün zu dunkelgrün (Abbildung 7).



Startseite > Meine Kurse > ... > Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft (LV_498_1374) > vhb: Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft

virtuelle hochschule bayern **LMU** **LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN** **WEIHENSTEPHAN · TRIESDORF** University of Applied Sciences

Liebe Studierende,

Herzlich Willkommen zu dem VHB-Kurs "Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft - Patient und Schnittstelle zwischen tierärztlicher Praxis und landwirtschaftlichem Betrieb".

Bitte wundern Sie sich nicht, wenn dieser Kursraum zunächst leer erscheint. Die Freischaltung der Kursinhalte erfolgt noch, Sie werden dann benachrichtigt.

Viele Grüße,

das Team der Klinik für Schweine (LMU) und das Team der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

H+P Informationen für Studierende der LMU (Tiermedizin)
H+P Informationen für Studierende der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf
H+P Informationen für Studierende anderer Hochschulen

Abbildung 7: Überblick über den Kursraum und Eingangsinformationen für die Studierenden

2. Fälle und technische Umsetzung

2.1. Themenkomplexe und Fälle

Insgesamt entstanden elf Themenkomplexe mit insgesamt 17 interaktiven Fällen. Dazu zählen sechs interdisziplinäre Fälle, die von allen Studierenden bearbeitet werden, ein landwirtschaftlicher Fall, der nur durch Student:innen der HSWT bearbeitet wird, und zehn tiermedizinische Fälle, die zusätzlich zu den Studierenden der tierärztlichen Fakultät noch von externen Teilnehmer:innen des VHB-Kurses bearbeitet werden können (Tabelle 1).

2.2. Theorieeinheiten

In den vier Theorieeinheiten *Atemwegserkrankungen*, *Gliedmaßenkrankungen*, *Chirurgie und Narkose beim Schwein* und *Erkrankungen der Haut* wurde das Arbeitsmaterial *Buch* zur Darstellung der Theorieeinheit verwendet (Abbildung 8).

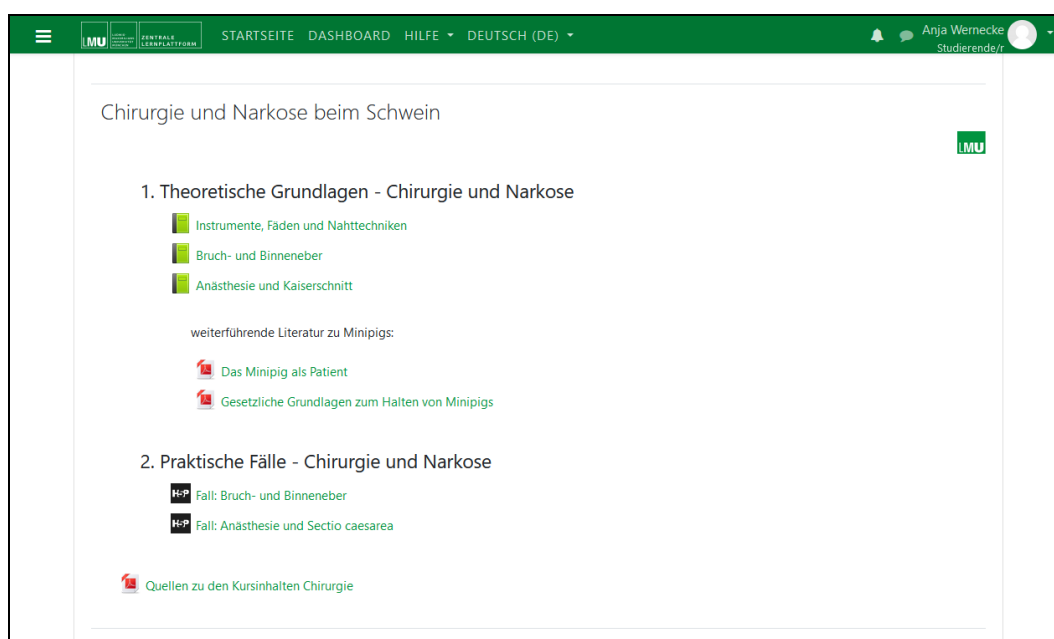
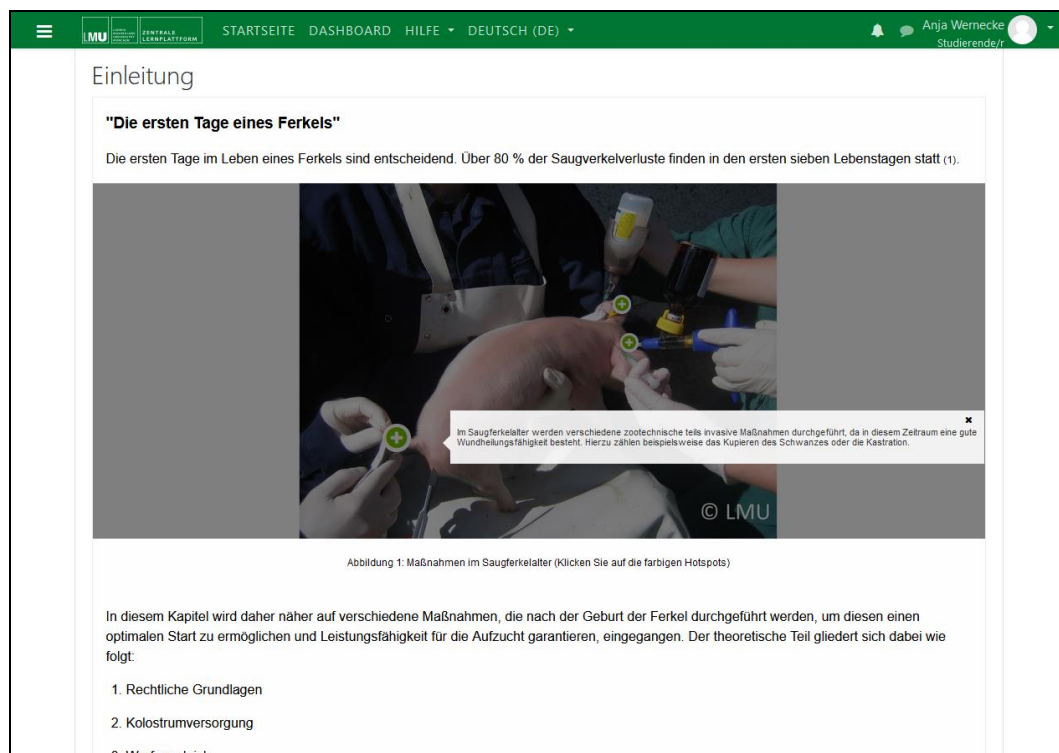


Abbildung 8: Fall mit Theorieeinheit Buch

In Fällen in denen sich nicht für das Arbeitsmaterial *Buch* entschieden wurde, wurde die Funktion *H5P* verwendet. In den unterschiedlichen Theorieeinheiten wurden nach Entscheidung der Ersteller:innen verschiedene Typen gewählt. Im Gegensatz zum Fall wurde sich

hauptsächlich für deskriptive H5P-Hubs bei der Theorieeinheit entschieden.

Mit dem H5P-Hub *Column* wurden mehrere Hubs hintereinander in der Einheit verwenden. Die meisten Theorieeinheiten bestehen aus Textzeilen und Textfeldern. Von diesen abzugrenzen sind die Funktionen, bei denen der:die Teilnehmer:in sich aktiv durch Mausklicks neue Textfelder erschließen muss. Beispielsweise wurde im Einleitungsteil des Themenkomplexes *Saugferkelmanagement* ein Bild mit Hotspots gewählt um die verschiedenen zotechnischen Maßnahmen am Ferkel darzustellen (Abbildung 9).



Einleitung

"Die ersten Tage eines Ferkels"

Die ersten Tage im Leben eines Ferkels sind entscheidend. Über 80 % der Saugferkelverluste finden in den ersten sieben Lebenstagen statt (1).

Im Saugferkelalter werden verschiedene zotechnische teils invasive Maßnahmen durchgeführt, da in diesem Zeitraum eine gute Wundheilungsfähigkeit besteht. Hierzu zählen beispielsweise das Kupieren des Schwanzes oder die Kastration.

Abbildung 1: Maßnahmen im Saugferkelalter (Klicken Sie auf die farbigen Hotspots)

In diesem Kapitel wird daher näher auf verschiedene Maßnahmen, die nach der Geburt der Ferkel durchgeführt werden, um diesen einen optimalen Start zu ermöglichen und Leistungsfähigkeit für die Aufzucht garantieren, eingegangen. Der theoretische Teil gliedert sich dabei wie folgt:

1. Rechtliche Grundlagen
2. Kolostrumversorgung
3. Wurfausgleich

Abbildung 9: Interaktive Theorieeinheit Hotspot Image

Im selben Themenkomplex gibt z.B. der H5P-Hub *Accordion* die Möglichkeit im Reiter *Rechtliche Grundlagen* die Gesetzespassagen zunächst im Überblick und bei Auswahl im Detail ersichtlich zu machen. Dargestellt ist dieses *Accordion* in Abbildung 10.

Rechtliche Grundlagen

Für die Schweinehaltung gelten verschiedene gesetzliche Vorgaben. Die wichtigsten sind dabei:

- > **Tierschutzgesetz (TierSchG)**
- > **EU-Richtlinie 2008/120/EG**
- ▼ **Tierschutznutztierhaltungsverordnung (TierSchNutztV)**
 - Mindestanforderungen an die Haltungsverfahren
 - → insbesondere in Abschnitt 4 "Anforderungen an das Halten von Schweinen"
 - Geht teilweise deutlich über die EU-Richtlinie 2008/120/EG hinaus
 - [TierSchNutztV](#)
- > **Schweinehaltungshygieneverordnung (SchHaltHygV)**
- > **Vieverkehrsverordnung (ViehVerkV)**

Für die Haltung von Saugferkeln sind dabei die folgenden Paragraphen relevant:

Tierschutzgesetz

§ 5 TierSchG

- An einem Wirbeltier darf ohne Betäubung **ein mit Schmerzen verbundener Eingriff nicht vorgenommen werden.** (Betäubung erfolgt durch Tierarzt, Ausnahme: äußerliche Anwendung zur örtlichen Schmerzausschaltung)

Abbildung 10: Accordion zu den rechtlichen Grundlagen des Saugferkelmanagements

2.3. Interaktive Fälle

Für die interaktiven Fälle wurde sich ebenfalls für das Arbeitsmaterial H5P entschieden und mithilfe der *Column* mehrere H5P Hubs hintereinander geschaltet. Im Gegensatz zur den Theorieeinheiten wurden hier hauptsächlich interaktive Hubs verwendet.


Den Teilnehmer:innen wurde die Hintergrundinformation des Falls mit z.B. Vorbericht und Anamnese erneut mittels Textzeilen und Textfelder innerhalb der Fälle vermittelt. Single-Choice- und Multiple-Choice-Fragen dienen innerhalb eines Falls dazu das bisher gelernte Hintergrundwissen der Teilnehmer:innen abzufragen (Abbildung 11). Ebenso wird der:die Studierende durch interaktive Aufgaben wie z. B. *Drag and Drop*-Hubs innerhalb H5P zur aktiven Mitarbeit animiert.

LMU ZENTRALE LERNPLATTFORM STARTSEITE DASHBOARD HILFE DEUTSCH (DE) Anja Wernecke Studierende/r

Fall: PRRSV

Vorbericht:

Sie sind Anfangsassistent in einer Gemischtpraxis und Sie begleiten ihren Kollegen Dr. Eberhard bei einem Bestandsbesuch. Der Kollege erzählt Ihnen auf der Autofahrt Folgendes zu dem Betrieb. Es handelt sich um einen Ferkelerzeugerbetrieb mit 200 Sauen. Der Betrieb hat kürzlich auf eine neue Genetik umgestellt. Die Sauen werden gegen Rotlauf/Parvo und Influenza (mit einer Influenzavakzine, die av.H1N1, hu. H1N2 und hu. H3N2 beinhaltet) geimpft. Heute Morgen hat der Landwirt angerufen, weil innerhalb kurzer Zeit 7 Sauen abortiert haben. Da Sie heute wenig Termine haben (es ist Frühjahr und alle Landwirte sind mit Feldarbeiten beschäftigt), fahren Sie sofort zum Betrieb.



©LMU München

Was versteht man unter Aborten?

Abort ist die Geburt von unreifen toten oder lebenden Ferkeln vor dem errechneten Geburtstermin

Abort ist die Geburt von toten Ferkeln, egal ob reif oder unreif, und unabhängig vom Gestationszeitpunkt

Abbildung 11: Interaktiver Fall PRRSV

2.4. Freischaltung

Die Freischaltung der 16 verschiedenen Themenkomplexe erfolgte in den 16 Semesterwochen sukzessive wöchentlich am Montagmorgen um 08:00 Uhr. Der erste Inhalt wurde am 05.10.2020 für die Studierenden freigeschalten und die Evaluierung vom 25.01.2021 bis zum 31.01.2021 beendete den Kurs. Die Freischaltung wurde zu Kursbeginn als Voraussetzung im Themenkomplex angelegt (Abbildung 12).

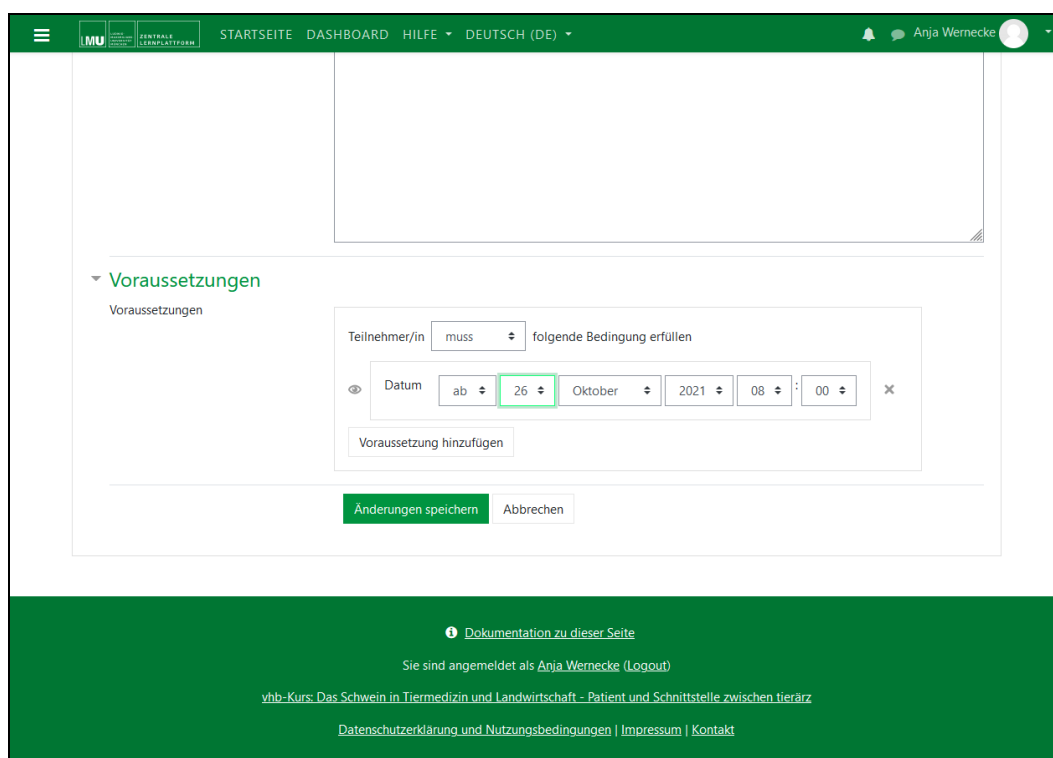


Abbildung 12: Zeitliche Freischaltung der Themenkomplexe durch das Einfügen von Voraussetzungen

2.5. Demonstrationsversion

Die Demonstrationsversion beinhaltet beispielhaft den Aufbau des Kursraumes. Dieser Themenblock besteht aus den theoretischen Grundlagen der Reproduktion sowie infektiösen und nicht infektiösen Ursachen für Reproduktionsstörungen als Theorieeinheit und dem praktischen Fall Reproduktion *Umrauscher* als virtuelles Fallbeispiel. Nach Anmeldung mit individueller Campus-Kennung und Bestätigung der Datenschutzbestimmungen kann der Kursraum eingesehen werden.

Die Demonstrationsversion des Kurses *Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft - Patient und Schnittstelle zwischen tierärztlicher Praxis und landwirtschaftlichem Betrieb* steht seit dem Wintersemester 2020/2021 auf der Seite der Virtuellen Hochschule Bayern unter dem oben genannten Link öffentlich mit dem Gastschlüssel „Saugferkel“ zur Verfügung. Für Nutzerinnen und Nutzer des Moodle-Portals der LMU München ist die Version unter dem gleichen Link abrufbar.

3. Teilnehmer

Insgesamt 86 Studierende der Studiengänge Veterinärmedizin und Agrarwissenschaften schrieben sich für das WiSe 2020/21 über die Virtuelle Hochschule Bayern in den Kurs ein. Die Einschreibung über das Programm *FlexNow* der VHB erfolgte vom 05. Oktober 2020 bis zum 13. November 2020 zum Kurs der LMU auf Moodle.

3.1. Semester

Der Kurs konnte für die Studierenden der Tiermedizin an der LMU ab dem fünften Semester belegt werden. In den 41 ausgefüllten Evaluierungen gab ein:e Student:in an im fünften Semester zu sein (2,4%). Im siebten Semester befanden sich 33 Teilnehmer:innen (80,5%). Das neunte Semester wurde von fünf Teilnehmer:innen angegeben (12,2%). Jeweils einmal wurden das zehnte und das elfte Semester genannt (je 2,4%). Die drei Studierenden der Agrarwissenschaften legten den Kurs im siebten Semester im Rahmen des Schwerpunktmoduls *Tierische Erzeugung II* ab.

3.2. Erfolgreich abgeschlossener Kurs

20 der 86 Teilnehmer:innen waren der HSWT in der Fachrichtung Agrarwissenschaften angehörig. Alle von ihnen legten am Ende des Semesters erfolgreich eine mündliche Prüfung als Leistungsnachweis ab. Die 66 weiteren Teilnehmer:innen gehörten der Veterinärmedizin der LMU an. Alle Teilnehmer:innen der HSWT schlossen den Kurs durch die erfolgreich abgelegte mündliche Prüfung in Triesdorf ab. 56 Teilnehmer:innen der LMU konnten den Leistungsnachweis durch das zweite Testat am Ende des Kurses erbringen.

3.3. Betreuung der Studierenden

Die Betreuung der Studierenden erfolgte sowohl durch die Mitarbeiter:innen der Klinik für Schweine als auch durch die Mitarbeiter:innen der HSWT gemäß dem Good-Practice-Leitfaden der VHB über ein im oberen Bereich des Kursraums bereit gestellten Forums. In dem Forum *Fragen an die Betreuer* wurde zu den wöchentlich freigeschalteten Themenkomplexen jeweils ein Themenforum mit gleichnamigem Titel der Themenblöcke hinzugefügt. Außerdem wurde ein Forum für allgemeine Fragen, Wünsche und Anregungen angeboten.

Aufkommende Fragen wurden von den Betreuer:innen möglichst innerhalb eines Werktages beantwortet.

4. Testate

4.1. Teilnehmer

46 Teilnehmer:innen absolvierten das erste Testat vor Beginn des Kurses. 43 dieser Teilnehmer:innen bearbeiteten auch das zweite Testat am Ende des Kurses. Zusätzlich wurde das zweite Testat von 12 weiteren Studierenden absolviert. Als bestanden galten die Testate beim Erreichen der Hälfte der maximalen Punkte (20 von 40 Punkten).

4.2. Bearbeitungszeit

Im Mittel brauchten die Studierenden (n=46) im ersten Testat 19,7 min (Min: 15 min; Max: 59 min; s: 13 min) zur Bearbeitung. Die Teilnehmer:innen (n=55) benötigten im zweiten Testat im Mittel 25,7 min (Min: 8 min; Max: 57 min; s: 15 min) zur Bearbeitung. Die Daten von 12 Teilnehmern, die der Zeit Kategorie 5 angehören wurden ausgeschlossen. Die Bearbeitungszeit zwischen den beiden Testaten unterschied sich signifikant ($p < 0,05$).

4.3. Ergebnisse

36 der 46 Teilnehmer:innen (78,3%) bestanden das erste Testat nicht (<20 Punkte). Die Note 4 erreichten drei Student:innen (6,5%). Fünf Studierende (10,9%) bestanden den Kurs mit der Note 3. 4,3% (n=2) der Teilnehmer:innen bestanden den Kurs mit einer guten Bewertung (Note 2). Nach Bearbeitung des Kurses bestanden vier Studierende (7,3%) mit der Note 5 den Leistungsnachweis des zweiten Testates nicht. Eine Person bestand mit Note 4. Zehn Student:innen (18,2%) erreichten die Note 3 und 45,5% (n=25) die Note 2. 15 Teilnehmer:innen (27,3%) bestanden das zweite Testat mit der Note 1.

In Testat 1 bestanden 23,9% der Teilnehmer:innen im Gegensatz zu 92,7% der Studierenden in Testat 2 ($p < 0,05$) (Abbildung 13). Im Mittel verbesserten sich die Teilnehmer um 13,5 Punkte. Der Median der Schulnoten hat sich von der Note 5 auf die Note 2 verbessert. Die durchschnittlich erreichten Punkte stiegen signifikant ($p < 0,05$) von Testat 1 zu Testat 2 in jeder der 16 Fragen (Abbildung 14).

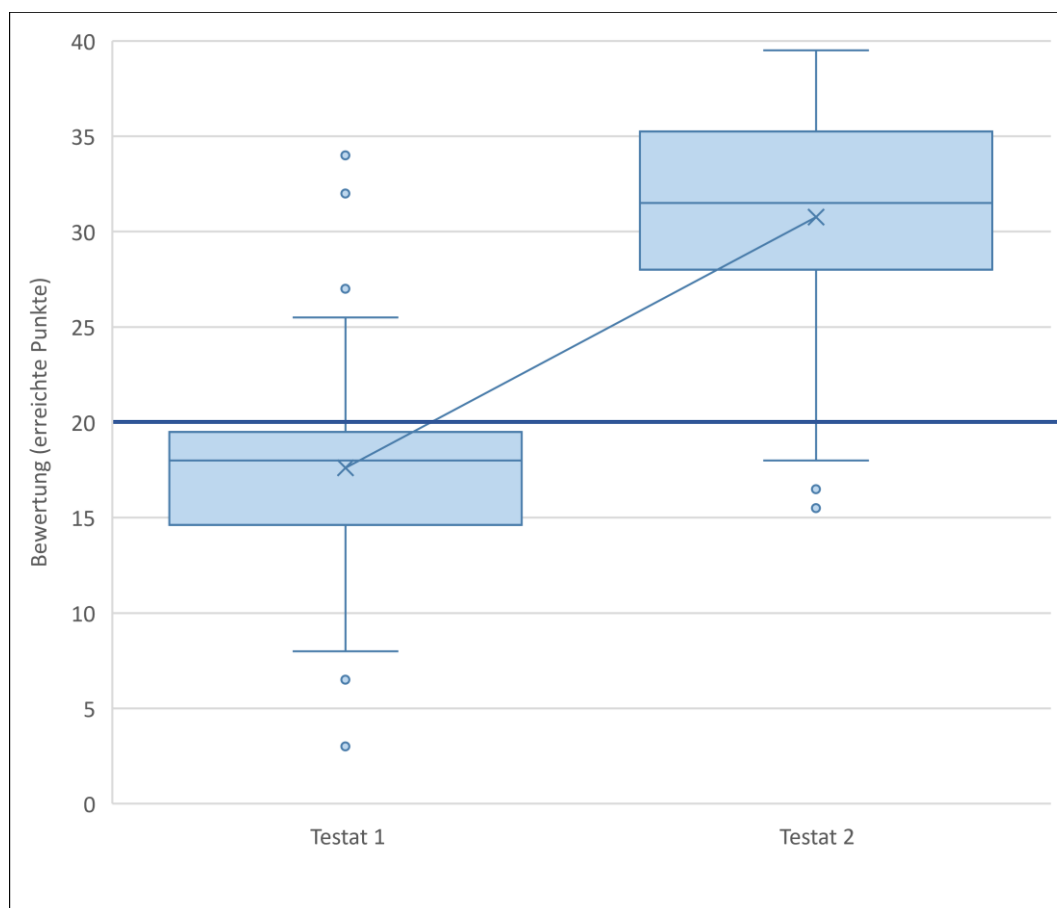


Abbildung 13: Boxplot der erreichten Punktzahlen der Teilnehmer von Testat 1 (n=46) und Testat 2 (n=55)

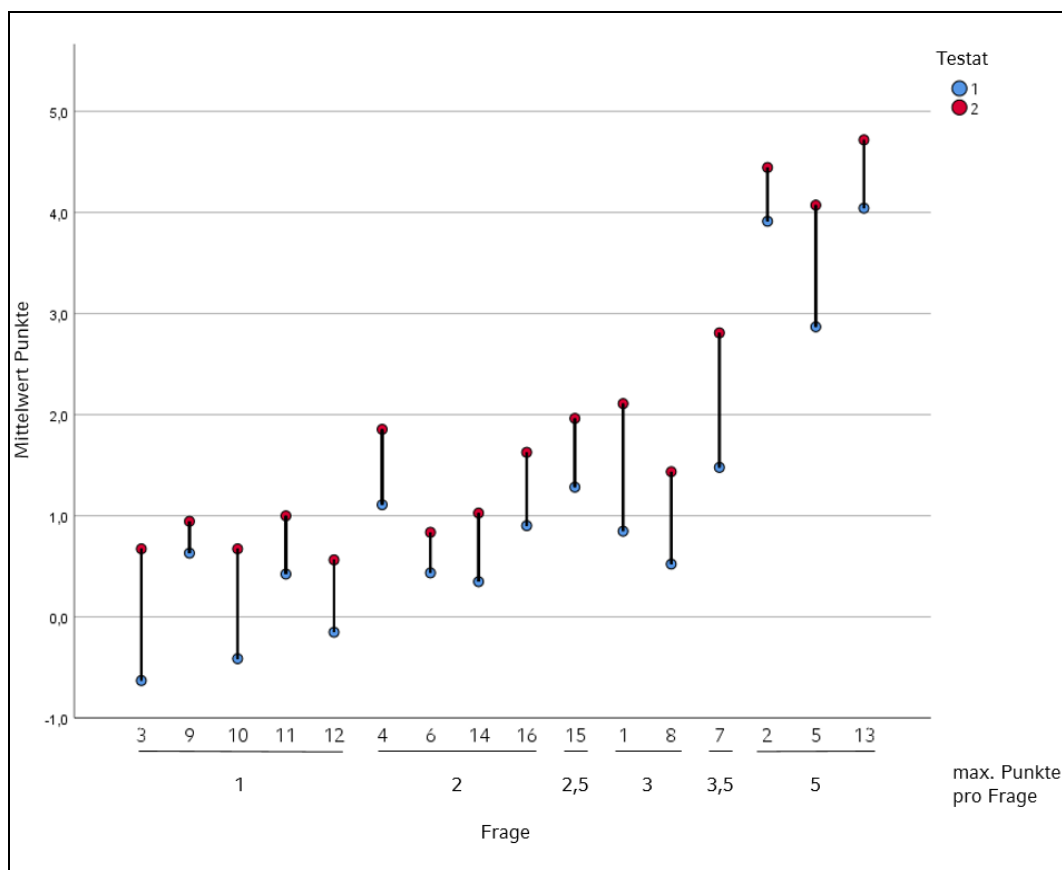


Abbildung 14: Mittlere erreichte Punkte der einzelnen Fragen (1-16) aufgeteilt nach den maximal zu erreichenden Punkten pro Frage in den Testaten 1 (blauer Punkt) und 2 (roter Punkt)

5. Evaluierung

5.1. Teilnehmer:innen

Die Evaluierung war für den Zeitraum von drei Wochen für alle Teilnehmer:innen der LMU und der HSWT verfügbar. In diesem Zeitraum nahmen insgesamt 41 von 89 Studierenden an der Befragung teil. Drei Studierende der HSWT (7,3%) und 38 Studierende der LMU (92,7%) machten Angaben zur Person und zum Kurs. 82,9% der Studierenden absolvierten den Kurs in dem fünften bis siebten Semester. 33 Studierende der LMU gaben an vor der klinischen Rotation während der Vorlesungssemester an dem Kurs teilgenommen zu haben. 17,1% der Studierenden gaben an zwischen dem achten und elften Semester zu sein. Hier handelt es sich ausschließlich um Teilnehmer:innen der LMU die sich zum Zeitpunkt der Evaluierung in klinischer Rotation, Praktikum oder Staatsexamen befunden haben. Die drei teilnehmenden Studierenden der

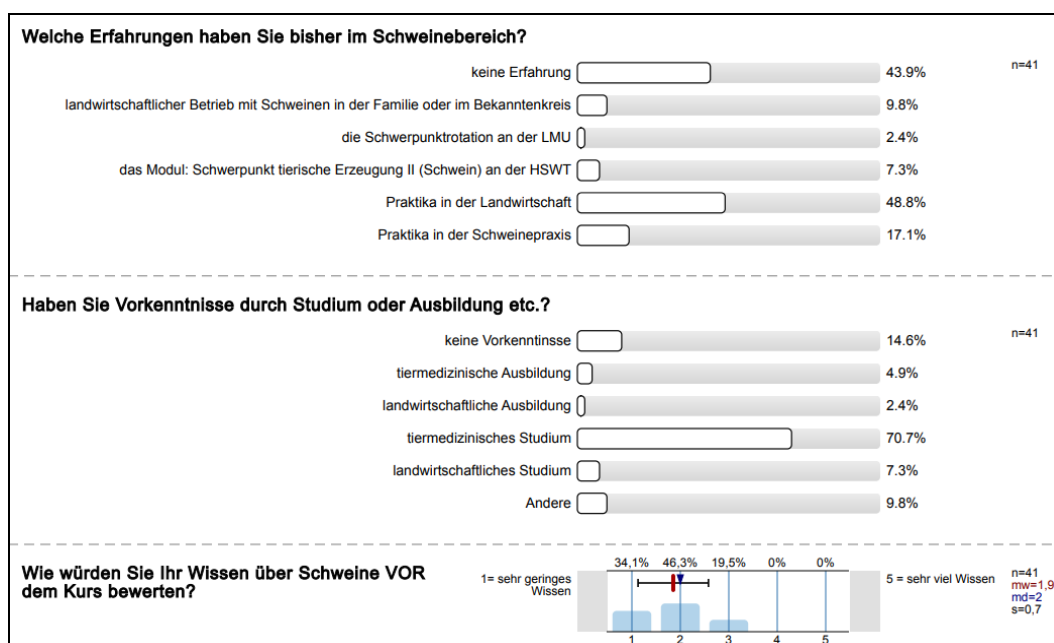
HSWT gaben ebenfalls das siebte Semester an, da in diesem Semester der Kurs in dem Modul *Tierische Erzeugung II* integriert ist.

5.1.1. Motivation zur Teilnahme am Kurs

Acht der 41 Teilnehmer:innen (19,5%) wählten an, den Kurs als Vorbereitung für die Prüfungen im Staatsexamen bearbeitet zu haben. Alle Teilnehmer:innen der HSWT gaben an den Kurs als Pflichtkurs in ihrem Schwerpunkt belegt zu haben. 31 der 38 LMU-Student:innen (75,6%) gaben als Grund den Erhalt von T-Punkten im Rahmen der Wahlpflichtfächer an. Zusätzlich gaben 30 Studierende (73,2%) an, aus Interesse den Kurs gewählt zu haben. Zudem war die örtliche Flexibilität für über die Hälfte der Studierenden (58,5%) ein Grund den Kurs zu wählen. Die zeitliche Flexibilität wurde von 28 Student:innen (68,3%) als Grund angegeben.

5.1.2. Erfahrungen im Bereich Schwein und Wissens einschätzung

Etwas weniger als die Hälfte der Teilnehmer:innen (43,9%) nannten bisher keine vorherigen Erfahrungen im Bereich Schwein zu haben. Einen schweinehaltenden Betrieb im Familien- oder Bekanntenkreis gaben vier Student:innen (9,8%) an. Die drei Studierenden der HSWT gaben ihre Präsenzveranstaltung zum Schwerpunkt Modul als Erfahrung an. Praktika in der Landwirtschaft nannten knapp die Hälfte der Teilnehmer:innen (48,8%) als bisherige Erfahrung. Kleiner ist der Anteil der Erfahrungen aus Praktika in der tierärztlichen Schweinepraxis mit sieben Nennungen (17,1%). Das eigene Vorwissen schätzten die Studierenden auf einer Skala von 1-5 im Mittel mit 1,9 ein (Abbildung 15).



n=Teilnehmeranzahl; mw= Mittelwert; md= Median; s=Standard-Abweichung

Abbildung 15: Erfahrungen und Vorkenntnisse sowie Einschätzung des eigenen Wissens vor Teilnahme am Kurs

Nach dem Kurs schätzten die Student:innen im Mittel einen Score von 3,3 (Abbildung 16). Die Steigerung der Selbsteinschätzung war signifikant höher ($p < 0,05$), im Mittel betrug sie 1,5 (Min 0; Max: 4; s: 0,8).



n=Teilnehmeranzahl; mw= Mittelwert; md= Median; s=Standard-Abweichung

Abbildung 16: Einschätzung des eigenen Wissen nach Bearbeitung des Kurses

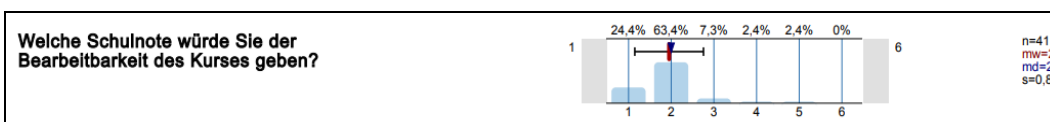
5.1.3. Zukünftige berufliche Tätigkeit

Je ein:e Teilnehmer:in (2,4%) gab an später auf einem landwirtschaftlichen Betrieb oder in einer auf Schweine spezialisierte Praxis arbeiten zu wollen. Je zwei Student:innen (4,9%) wählten die Angabe im Amt, in der Forschung oder in der landwirtschaftlichen Beratung tätig zu werden. Der Großteil der Studenten und Studentinnen entschied sich für die Gemischtpraxis (26,8%) und die Großtierpraxis (22,0%). Sieben Teilnehmer:innen (17,1%) wählten die Kleintierpraxis als zukünftiges Tätigkeitsfeld. Sechs der Studierenden (14,6%) konnten noch keine Aussage über ihre zukünftige Tätigkeit geben.

5.1.4. Teilnahme an eLearning Kursen und Bearbeitbarkeit des Kurses

Die Mehrheit der Teilnehmer:innen (61%) des Kurses hatte vor dem Kurs „Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft - Patient und Schnittstelle zwischen tierärztlicher Praxis und landwirtschaftlichem Betrieb“ schon einmal an einem online-Lehrangebot teilgenommen. 33 der 41 Studierenden (80,5%) haben zuvor keine Angebote der VHB wahrgenommen.

Die Bearbeitbarkeit des Kurses wurde von den Studierenden zunächst mittels Schulnoten von 1-5 bewertet (Abbildung 17). Die Anteile der von Studierenden genutzten Endgeräte sind in Abbildung 18 dargestellt. Kein:e Teilnehmer:in benutzte ein Smartphone zur Bearbeitung des Kurses.



n=Teilnehmeranzahl; mw= Mittelwert; md= Median; s=Standard-Abweichung

Abbildung 17: Bearbeitbarkeit des Kurses

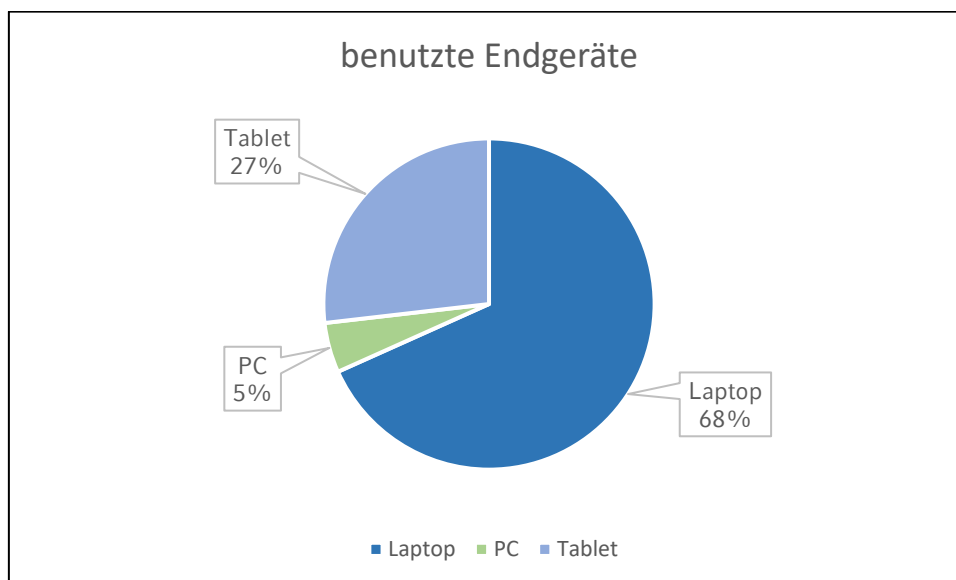


Abbildung 18: Benutzte Endgeräte zur Kursbearbeitung

5.2. Zeitlicher Umfang

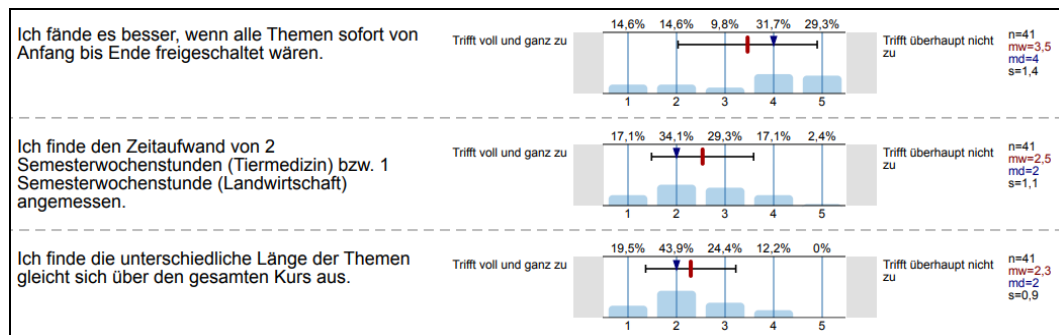
So wie die Bearbeitbarkeit des Kurses mittels Schulnoten bewertet wurde, sollten Noten für den zeitlichen Umfang des Kurses gegeben werden (Abbildung 19).



n=Teilnehmeranzahl; mw= Mittelwert; md= Median; s=Standard-Abweichung

Abbildung 19: Schulnote zeitlicher Umfang des Kurses

Für das zeitlich sukzessive Freischalten der Themenkomplexe des Kurses sprachen sich 29 Studierende (70,7%) aus. 19 Student:innen (46,3%) sagten es trifft voll und ganz zu, zehn Student:innen (24,4%) sagten es trifft zu. Geteilter Meinung waren sieben Teilnehmer (17,1%). Gegen die sukzessive Freischaltung der Themen sprachen sich fünf Teilnehmer:innen (12,2%) aus. Davon sagte nur ein:e Student:in es trifft überhaupt nicht zu.



n=Teilnehmeranzahl; mw= Mittelwert; md= Median; s=Standard-Abweichung

Abbildung 20: Freischaltung und Umfang des Kurses

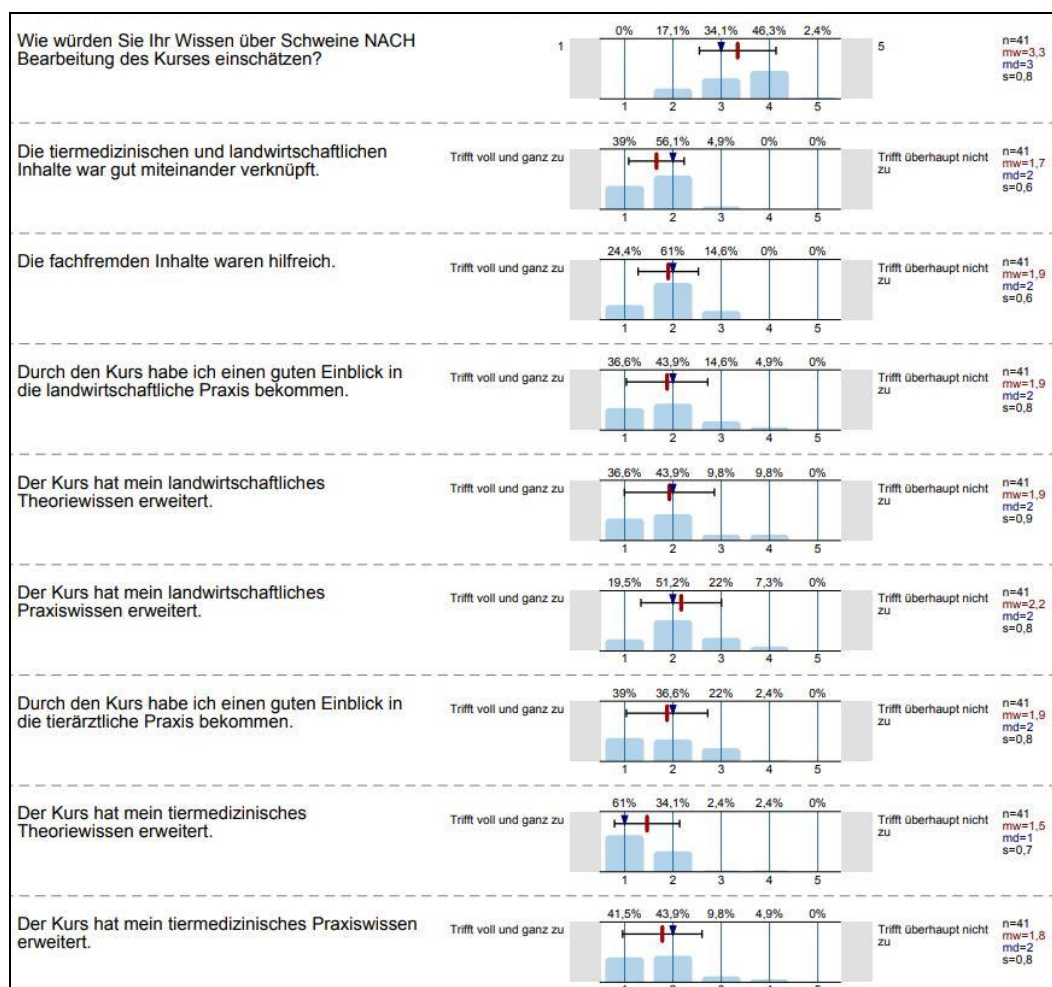
Neben der zeitlichen Einteilung des Kurses innerhalb seiner Laufzeit war auch der Zeitaufwand innerhalb des Semesters eine Frage der Evaluierung. Sieben Student:innen (17,1%) stimmten der Aussage „Ich finde den Zeitaufwand von zwei Semesterwochenstunden (Tiermedizin) bzw. einer Semesterwochenstunde (Landwirtschaft) angemessen.“ Neun Teilnehmer:innen (21,9%) fanden den Zeitaufwand nicht oder überhaupt nicht angemessen (Abbildung 20).

Die Themenkomplexe waren unterschiedlich lang durch die Inhalte der Theorieeinheiten und der Anzahl der Fälle. Die Teilnehmer:innen wurden zu ihrer Meinung gefragt ob sich die Länge der Themen über den gesamten Kurs hin ausgleichen. Die Mehrheit von 18 Studierenden (43,9%) stimmten der Aussage zu (vergleiche Abbildung 20). Als eher nicht zutreffend beurteilten die restlichen fünf Teilnehmer:innen (12%) die Frage.

5.3. Verknüpfung von tiermedizinischen und landwirtschaftlichen Inhalten, Einblick in Theorie und Praxis, Inhalt und Umfang der Themen

Die Mehrheit der Teilnehmer:innen (95,1%) fand, dass tiermedizinische und landwirtschaftliche Inhalte gut miteinander verknüpft waren. Zwei Student:innen (4,9%) waren geteilter Meinung. Keine Teilnehmer:in widersprach der Aussage. Zu der Aussage, dass fachfremde Inhalte hilfreich waren, ergab sich ein vergleichbares Bild. 85,4% der Studierenden stimmten der Aussage zu. Zehn Teilnehmer:innen (24,4%) stimmten voll und ganz zu und 25 Teilnehmer:innen (61%) sagten es trifft

zu. „Teils/teils“ wurde von sechs Studierenden (14,6%) ausgewählt. Negativ sprach sich kein:e Teilnehmer:in aus. Weiterhin wurde zunächst nach den Einblicken in die beiden Disziplinen Landwirtschaft und Tiermedizin gefragt und anschließend gezielt nach der Erweiterung des Theoriewissens der Disziplin. Daran angeschlossen folgte die Aussage nach der Erweiterung des Praxiswissens auf der jeweiligen Disziplin (Abbildung 21).



n=Teilnehmeranzahl; mw= Mittelwert; md= Median; s=Standard-Abweichung

Abbildung 21: Evaluation von Verknüpfung, Theorie und Praxis

Die Mehrheit der Studierenden (80,5%) gab an, dass es im Kurs keinen Themenkomplex gibt, der sie nicht anspricht. Der Aussage widersprachen lediglich drei Student:innen (7,3). Auf die Aussage, dass viele Inhalte bekannt waren durch Vorlesungen, Kurse oder ähnliches waren über die Hälfte der Studierenden (53,7%) uneinig. Kein:e Student:in sprach sich komplett dagegen aus. Acht Teilnehmer:innen (19,5%) sagten, dass es

eher nicht zu trifft, dass Inhalte bekannt seien. Neun der 41 Student:innen (22%) sagten die Aussage trifft zu. Nur zwei Studierende (4,9%) sagten es trifft voll und ganz zu.

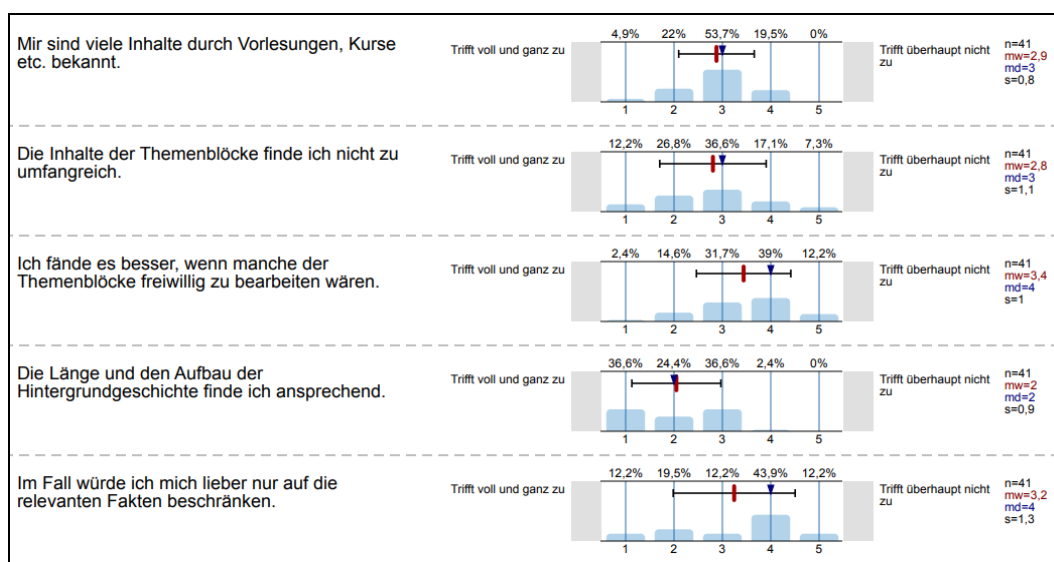
16 Studierende (39%) stimmten zu, dass die Inhalte der Themenblöcke nicht zu umfangreich waren. Einige Teilnehmer:innen (36,6%) waren sich uneins. Die Inhalte der Themenblöcke für zu umfangreich bewerteten zehn Studenten und Studentinnen (24,4%).

Die Mehrheit der Studierenden (51,2%) widersprach der Aussage, dass es besser wäre, manche der Themenblöcke freiwillig zu bearbeiten. Geteilter Meinung waren 13 Studierende (31,7%). Sieben Teilnehmer:innen (17,1%) sprachen sich für die freiwillige Bearbeitung mancher Themenblöcke aus.

5.4. Aufbau und Länge der Hintergrundgeschichte in den Fällen

Ein:e Teilnehmer:in (2,4%) widersprach der Aussage, dass Länge und Aufbau der Hintergrundinformation in den Fällen ansprechend waren. 15 der 41 Teilnehmende (36,6%) kreuzten „teils/teils“ an. Die Mehrheit der Studierenden (61%) fanden die Hintergrundinformation ansprechend in Länge und Aufbau (Abbildung 22).

Dafür, sich im Fall nur auf relevante Fakten zu beschränken, sprachen sich 13 Studierende (31,7%) aus. Fünf von diesen 13 Teilnehmer:innen kreuzten „Trifft voll und ganz zu“ an. Über die Hälfte der Teilnehmer:innen (56,1%) sprachen sich gegen die Aussage aus. 18 Student:innen (43,9%) sagten, dass es eher nicht zutrifft, dass sie sich im Fall lieber auf relevante Fakten beschränken würden. Fünf Student:innen (12,2%) wählten die Antwortmöglichkeit „Trifft überhaupt nicht zu“ (Abbildung 22).



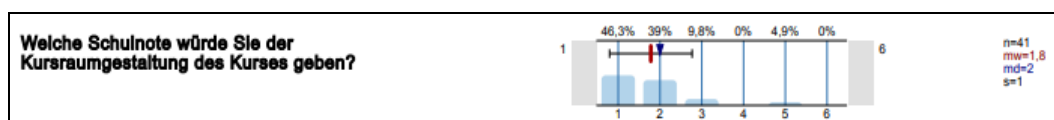
n=Teilnehmeranzahl; mw= Mittelwert; md= Median; s=Standard-Abweichung

Abbildung 22: Inhalte und Hintergrundgeschichten in den Fällen

Freiwillig machten zwei Studierende folgende Anmerkungen zu den Fragen dieses Abschnittes der Evaluierung:

- *Die Fälle waren super und sehr interessant.*
- *Teilweise war es sehr viel Wissen auf einmal, dass man sich etwas überfordert gefühlt hat.*

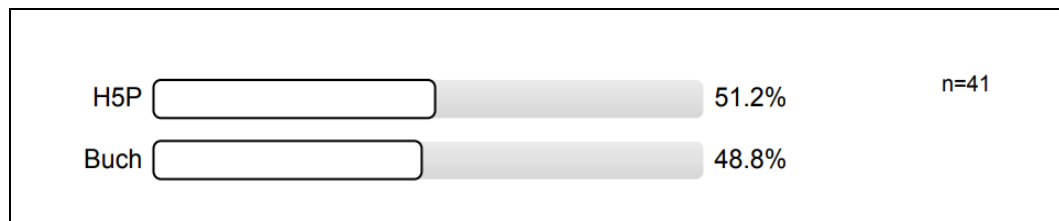
5.5. Kursraumgestaltung



n=Teilnehmeranzahl; mw= Mittelwert; md= Median; s=Standard-Abweichung

Abbildung 23: Beurteilung der Kursraumgestaltung

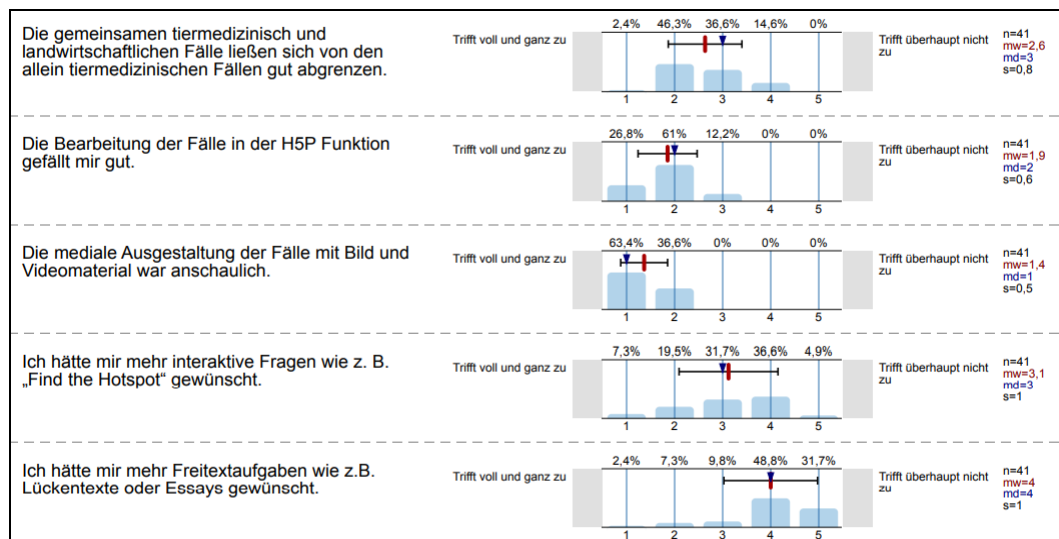
Die Kursraumgestaltung wurde von den Studierenden als gut bewertet (Abbildung 23). 21 Teilnehmer:innen (51,2%) sprachen sich für die Aktivität H5P aus. Die anderen 20 Teilnehmer:innen (48,8%) fanden das Arbeitsmaterial Buch als Darstellungsmethode der Theorieeinheit besser (Abbildung 24).



n=Teilnehmeranzahl

Abbildung 24: gewünschte Darstellungsmethode in der Theorieeinheit

Nur sechs Studierende (14,6%) fanden, dass sich die gemeinsamen Fälle eher nicht so gut von den allein tiermedizinischen Fällen abgrenzen lassen. Ein:e Teilnehmer:in (2,4%) kreuzte die Option an „Trifft voll und ganz zu“. „Trifft überhaupt nicht zu“ wurde von keinem:r Student:in gewählt (Abbildung 25).



n=Teilnehmeranzahl; mw= Mittelwert; md= Median; s=Standard-Abweichung

Abbildung 25: Fallgestaltung und Fragentypen

Die Mehrheit der Studierenden (87,8%) sprach sich für die Bearbeitung der Fälle mit der H5P Funktion aus. Elf Teilnehmer und Teilnehmerinnen (26,8%) gaben an, dass es voll und ganz zu trifft. Fünf Studierende wählten die Antwortmöglichkeit „teils/teils“, dagegen sprach sich keine:r der Studierenden aus. Die mediale Ausgestaltung der Fälle mit Bild und Videomaterial war für die Teilnehmer:innen sehr anschaulich (Abbildung 25).

17 der 41 Studierenden (41,5%) sprachen sich gegen mehr interaktive Fragen wie z.B. „Find the Hotspot“ aus. Zwei Student:innen (4,9%)

wählten die Option es trifft überhaupt nicht zu und zwölf Teilnehmer:innen (19,5%) sprachen sich dafür aus. Mehr Freitextaufgaben wurden von Seiten der Studierenden nicht gewünscht (Abbildung 25).

37 Studierende (90,2%) fanden das Feedback nach den Fragen hilfreich und zum besseren Verständnis führte. 22 dieser Studierenden (53,7%) wählten die Antwortmöglichkeit „Trifft voll und ganz zu“ (Abbildung 25).

5.6. Funktionalität des Kurses



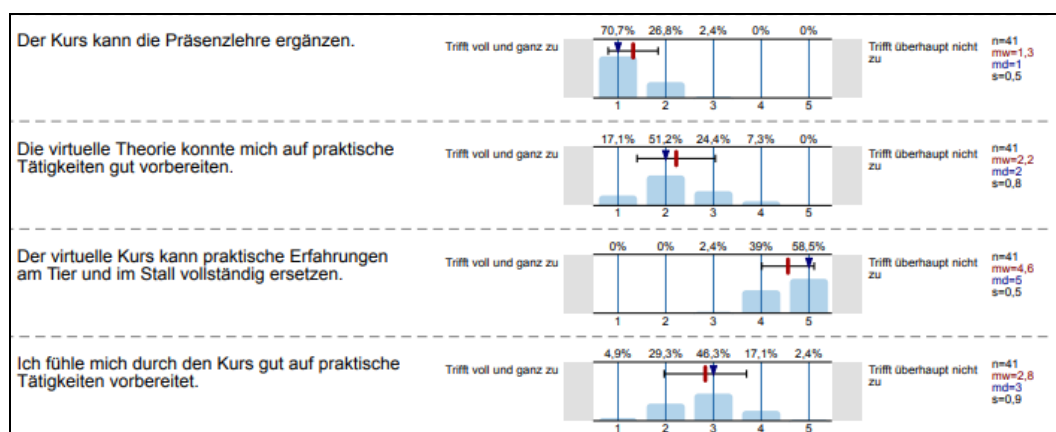
n=Teilnehmeranzahl; mw= Mittelwert; md= Median; s=Standard-Abweichung

Abbildung 26: Benotung des gesamten Wahlpflichtfaches

Im Mittel wurde das Wahlpflichtfach mit der Note 1,8 bewertet (Abbildung 26). Der größte Anteil mit 53,7% der Teilnehmer (n=22) gab dem Kurs die Schulnote 2.

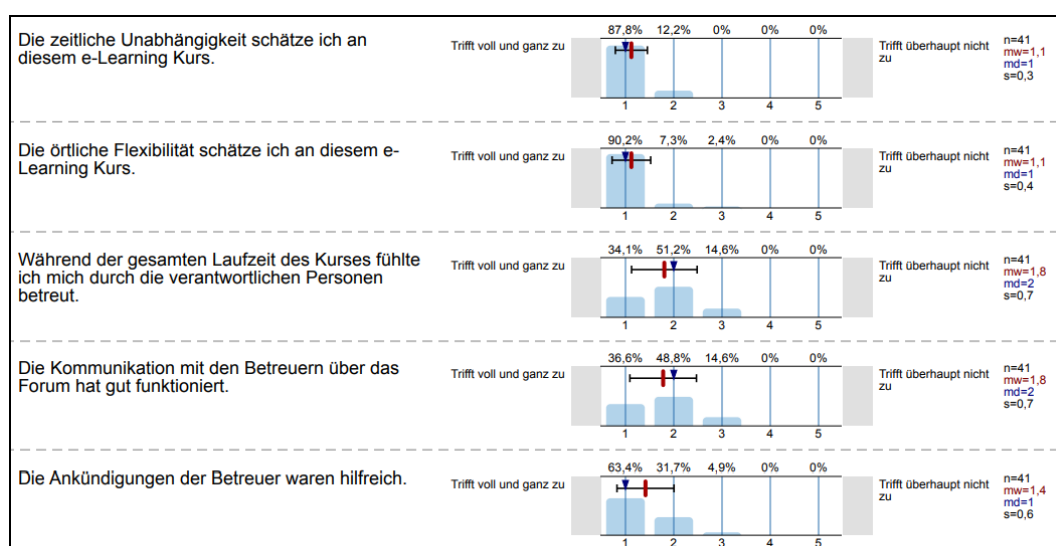
Der Aussage, dass das Wahlpflichtfach die studierende Person besser auf die Prüfung vorbereitet als die Präsenzveranstaltung, stimmten 51,3% der Student:innen zu. 43,9% der Student:innen und Studentinnen (n=18) waren geteilter Meinung (Abbildung 27).

14 Studierende (34,1%) kreuzten „Teils/teils“ an bei der Frage, ob der Kurs die Präsenzlehre ersetzen kann. 17 der 41 Student:innen (41,5%) wählten „trifft voll und ganz zu“ oder „trifft zu“. Zehn Teilnehmende (24,4%) widersprachen der Aussage.



n=Teilnehmeranzahl; mw= Mittelwert; md= Median; s=Standard-Abweichung

Abbildung 27: Ergänzen der Präsenzlehre und Vorbereitung auf praktische Fähigkeiten



n=Teilnehmeranzahl; mw= Mittelwert; md= Median; s=Standard-Abweichung

Abbildung 28: Flexibilität und Betreuung

87,8% der Studierenden gaben an die zeitliche Unabhängigkeit, wie Abbildung 28 zu entnehmen ist, voll und ganz zu schätzen. Fünf Student:innen (12,2%) wählten die Option „Trifft zu“. Ähnlich fiel das Urteil der Teilnehmer:innen zur örtliche Flexibilität aus. 40 Studierende (90,2%) schätzten die örtliche Flexibilität, 37 Teilnehmer:innen von diesen gaben „voll und ganz“ an die örtliche Flexibilität zu schätzen (Abbildung 28).

Die Teilnehmer:innen fühlten sich während der gesamten Laufzeit des Kurses durch die verantwortlichen Personen betreut. Knapp die Hälfte der Studierenden (n=21; 51,2%) gaben an, dass es zu trifft. 14 Student:innen

(34,1%) sagten es trifft voll und ganz zu wie in Abbildung 27 dargestellt wird. Ähnlich bewerteten die Teilnehmenden die Kommunikation mit den Betreuer:innen über das Forum. 35 Teilnehmer:innen (85%) gaben an, dass es voll und ganz zu trifft bzw. zu trifft. Erneut gaben sechs Student:innen (14,6%) an sich uneinig zu sein und keine:r der Studierenden widersprach der Aussage. Wie Abbildung 28 zu entnehmen ist, bewerteten die Studierenden die Ankündigungen der Betreuer als sehr hilfreich.

5.7. Weitere Themen im Kurs und weitere E-Learning Kurse

75,6 % der Studierenden (n=31) würden sich weitere solcher E-Learning Kurse an Ihrer Universität/Hochschule wünschen. Zwei Student:innen (4,9%) gaben an, dass die Aussage eher nicht zu trifft. Acht Teilnehmer:innen (19,5%) waren geteilter Meinung. Auf Nachfrage gab keine:r der Studierenden an ein Thema nicht bearbeiten zu wollen. Auf die Frage, welche Themen und Inhalte sich noch zusätzlich im Kurs gewünscht werden, gab die Teilnehmerschaft folgende Aussagen:

- *Das Thema Diagnostik*
- *Mycoplasma suis, mehr Videos zu den unterschiedlichen Krankheitsbildern, Videos zu den OPs*
- *Forschung, Haltungsformen (z.B. Bio-Haltung) etc.*
- *Vielleicht noch mehr Videos zur Propädeutik*
- *Ich fand es wurden alle Themen, und nicht nur die Alltagsproblematiken in der Schweinepraxis, behandelt!*
- *Propädeutik Schwein*
- *ein Thema zu den wirtschaftlichen Aspekten und zur Schlachtung*
- *Tierschutz und artgerechte Haltungsformen im Zusammenhang mit Wohlbefinden und Gesundheit der Tiere, Natürliches Verhalten*
- *Für mich als Schweine Neuling war es ausreichend.*
- *Ich hätte mir mehr Abbildungen zu den verschiedenen infektiösen Krankheiten gewünscht, um die Beschreibung der Symptomatik etwas besser visualisieren zu können. Ein Eingehen auf Schlachtkörperuntersuchungen fände ich auch noch interessant, aber das ist natürlich ein Grenzthema und würde wahrscheinlich*

den hiesigen Rahmen sprengen.

- *Passt wie es ist*
- *Vielleicht noch etwas mehr Praktisches, wie Untersuche ich das Schwein bzw. den Bestand (Allgemeiner Untersuchungsgang), mit kurzen Lehrvideos, die gab es natürlich auch so, aber etwas mehr fände ich gut.*

5.8. Positive und negative Aspekte des Kurses

Am Ende der Evaluierung wurden die Studierenden gefragt was ihnen am Kurs *Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft* gut gefallen hat. Die Hauptaussagen der Teilnehmer:innen aus dieser Freitextantwortmöglichkeit waren (weitere Aussagen im Anhang):

- *Die Fälle waren super, haben Theorie und Praxis verbunden und die vielen Fotos haben eine Vorstellung geben können, was kurz vorher in der Theorie besprochen wurde*
- *Unabhängige Bearbeitbarkeit*
- *Ich habe sehr viel über die tierärztliche Tätigkeit im Schweinebereich dazugelernt. Da ich später in die Schweine- oder Großtierpraxis (Schweine und Wiederkäuer) gehen möchte, war ich sehr interessiert und fand es toll, so viel dazuzulernen. Ich fand es super, dass jede Woche ein neues Modul freigeschaltet wurde, so hatte man eine Orientierung, wie viel man in einer Woche schaffen sollte, damit es später nicht zu viel wird. Ich habe jede Woche ein Modul gemacht und fand es gut so. Die Fallbeispiele fand ich sehr, sehr toll!!! Mir kam vor, dass auch wenn ich mich beim Theorieteil nicht so gut konzentrieren konnte, ich mit den Fallbeispielen mein Wissen testen und es verfestigen konnte. Durch die Fallbeispiele konnte man sich die wichtigsten Sachen auf eine "spielerische" Art und Weise merken, was ich als Alternative zum reinen Theorielernen super fand. Die Fallbeispiele waren sehr unterhaltsam, ich fand den Einleitungstext witzig und man ist dadurch nach dem Theorieteil wieder richtig wach geworden. Auch die zahlreichen unterschiedlichen Quiz-Formen in den Fallbeispielen fand ich super. Ich fand auch gut, dass nicht alle*

Module gleich lang waren und, dass nach einem sehr langen Modul meistens ein kurzes kam. Ich bin froh, dass ich dieses WPF gewählt habe. Ich würde es Schweineinteressierten sehr empfehlen. Gäbe es so etwas für z.B. Wiederkäuer würde es mich auch sehr interessieren!

- *Gerade in Corona-Zeiten ein tolles Angebot, um wenigstens ansatzweise praxisverknüpfte Theorie zu lernen.*

Genauso wurden die Teilnehmer:innen am Ende des Kurses gefragt was sie schlecht am Kurs fanden. Die häufigsten Angaben waren (weitere Aussagen im Anhang):

- *Die meisten Themenblöcke waren viel zu zeitintensiv. Man brauchte teilweise 4 Stunden, wenn man sich alles vernünftig durchlesen und dann noch die Tests machen wollte. Ich bin jemand der gerne ein Thema auf einmal bearbeitet, weil dann das Wissen für den Test noch frisch ist und man es direkt abhaken kann. Das war durch den Zeitaufwand nur schwer möglich. Besonders schlimm war hier das Thema Reproduktion mit den ganzen Viren und Bakterien. dieses würde ich im nächsten Block auf zwei Blöcke aufteilen um den Zeitaufwand zu reduzieren.*
- *Besser hätte ich es gefunden, wenn man sich eine grobe Zusammenfassung von jedem Thema als PDF-Dokument hätte herunterladen können, damit man es sich zu einem späteren Zeitpunkt nochmal anschauen könnte.*
- *Tierärztliche Inhalte sehr Komplex für Landwirt*
- *Manchmal waren die Kurse sehr lang durch viele Krankheitsbild Beschreibung, sodass es mir deutlich schwerer gefallen ist nicht alles durcheinander zu werfen. Vielleicht könnte man große Themen Blöcke noch mal teilen um dies zu vermeiden*

5.9. Weitere Anmerkungen zum Kurs

- *Ich würde es sehr hilfreich finden, wenn es möglich wäre, den Theorieanteil in irgendeiner Form als Skript zur Verfügung zu Stellen. Ich persönlich habe in das WPF mindestens doppelt so viel*

Zeit investiert, um mir zur Theorie Notizen zu machen, damit ich z.B. während eines Praktikums schnell etwas nachschauen kann.“

- *Hut ab, ein tolles Angebot - Vielen Dank!*
- *Guter Kurs*
- *Ein schönes und informatives WPF :)*
- *Danke! Die Zusammenstellung muss sehr zeitintensiv gewesen sein.*
- *Hat mir sehr gefallen!*
- *Mir hat er super Spaß gemacht, danke an das Team für Erstellen dieses Kurses!!*
- *Sehr schönes Format. Ich würde wieder ein WPF in diesem Format wählen mit anderem Inhalt*
- *ein kurzes Skript o.ä. zum Downloaden wäre super!*
- *Insgesamt hat mir der Kurs wirklich sehr gut gefallen. Es war eines der besten WPFs bisher! Richtig gut gemacht!! Danke*

V. DISKUSSION

1. Ziele

Der erstellte Kurs *Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft - Patient und Schnittstelle zwischen tierärztlicher Praxis und landwirtschaftlichem Betrieb* stellt ein neues interaktives Fallseminar im E-Learning-Format der Schweinemedizin dar. Die breite Fallauswahl verschiedener Themen und die sowohl tiermedizinischen als auch landwirtschaftlichen Inhalte ermöglichen den teilnehmenden Personen ein Einblick in die kurative tierärztliche und die landwirtschaftliche Tätigkeit. Der E-Learning-Kurs ermöglicht den Studierenden orts- und zeitunabhängig sich theoretisches Wissen zusätzlich zu den im Curriculum verankerten Vorlesungen anzueignen. Hierbei erarbeitetes Wissen soll vertieft und mittels interaktiver Fälle abgerufen werden. In den tiermedizinischen Themenbereichen soll so einem breiten Studierendenkreis des sechsten bis elften Semesters ermöglicht werden, das bisherige Wissen zu erweitern. Die interdisziplinären Fälle dienen der Verknüpfung von landwirtschaftlichen und tiermedizinischen Lehrinhalten. Zusätzlich wird das Wissen über Fütterung, Lüftung und Ökonomie schweinehaltender Betriebe durch die Beiträge der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf erweitert. Die fächerübergreifenden Lehrinhalte gehen in den Theorieeinheiten fließend ineinander über. Durch zwei Testate werden Wissenszuwachs und Leistungsentwicklung der Teilnehmenden evaluiert. Die Evaluierung der Studierenden am Ende jedes Kursdurchganges dient dazu den Kurs fortlaufend zu verbessern und die Qualität des Online-Kurses zu sichern.

2. Online- Lehre

Bedingt durch die außergewöhnliche Situation während der Corona-Pandemie hat die digitale Lehre in Schulen wie an Hochschulen und Universitäten innerhalb kürzester Zeit an Stellenwert gewonnen (HÄNDEL et al., 2020). Von einer globalen ad-hoc Umstellung der sonst überwiegend linearen Präsenzlehre auf digitale Fernlehre in Form von E-Learning oder Blended Learning sprechen HÄNDEL et al. (2020) und OFFERGELD et al.

(2021). Sie beschreiben die Umstellung für die Dozierenden im ersten Schritt als hohen Mehraufwand ohne Support. Sie weisen darauf hin, dass die aktuelle Umstellung auf digitale Lehre in erster Linie durch die äußere Notwendigkeit geprägt ist und nicht im Rahmen einer didaktischen Strategie durch die Institutionen eingeleitet wurde. In einer Studie von BERKES et al. (2021) zeigte sich, dass die Studierenden der Agrarwissenschaften in Südwestfalen mit der pandemiebedingten Umstrukturierung der Online Lehre nur bedingt zufrieden waren. Die Kritik von BERKES et al. (2021) betraf die Leistung der Internetverbindung. Die Verfügbarkeit von Breitbandinternet in Deutschland ist deutlich geringer in ländlichen als in städtischen Gebieten ausgeprägt und stellt somit einen Nachteil für die in ländlichen Gegenden lebenden Studierenden während der COVID-19-Pandemie dar, vor allem wenn keine Alternative in Präsenz geboten werden kann (BERKES et al., 2021). Dies betrifft im Besonderen die in landwirtschaftlichen Betrieben eingebundenen Studierenden, die sich in Zeiten der COVID-19-Pandemie wie alle Studierenden weltweit einer verstärkten Digitalisierung von Lehrformaten ausgesetzt sehen (BERKES et al., 2021). Im Sinne der Chancengleichheit stellt dies ein Hindernis dar (BERKES et al., 2021). Seit Beginn des Sommersemesters 2020 sind die Student:innen mehr als sonst auf die ihnen zur Verfügung stehende Ausrüstung angewiesen, da der Zugang zu Computerräumen mit Hard- und Software an den Universitäten und Hochschulen nicht möglich war (OFFERGELD et al., 2021). Zudem musste die bestehende Infrastruktur der technischen Unterstützung einen Anstieg der Belastung standhalten und erweitert werden (BERKES et al., 2021).

Zusätzlich wird von OFFERGELD et al. (2021) beschrieben, dass seitens der Dozierenden häufig Defizite bei den technischen und zum Teil auch bei den didaktischen Fähigkeiten bestehen. Um die digitale Lehre wie beschrieben zu professionalisieren, müssen die Erfahrungen der Studierenden und der Dozierenden der online Lehre zur Pandemiezeit erfasst, evaluiert und bewertet werden (OFFERGELD et al., 2021). Im Anschluss können nach OFFERGELD et al. (2021) mit Hilfe der Ergebnisse zielgerichtete und didaktisch wertvolle Konzepte für die Lehre

weiterentwickelt werden. Die Pandemiezeit sollte als Chance gesehen werden versäumte Potentiale des E-Learning bzw. des Blended Learning aufzuarbeiten und Impulse zu setzen wie die Lehre an den Hochschulen und den Universitäten sich weiterentwickeln kann (OFFERGELD et al., 2021). Zusammengefasst ergibt sich daraus die Konsequenz lehrenden Personen in Bezug auf die Online-Lehre didaktisch besser zu schulen. Die VHB bietet Schulungen zum E-Learning an und kann auf über 20 Jahre Erfahrung bei der Erstellung von Online-Kursen zurückgreifen (SEPPMANN, 2001). Daraus ergibt sich, dass für zukunftssträchtige E-Learning und Blended-Learning Konzepte entwickelt werden müssen, die ein chancengerechtes Studieren verbunden mit Präsenzveranstaltungen über die COVID-19-Pandemie hinaus ermöglichen (OFFERGELD et al., 2021).

An der Tierärztlichen Fakultät der LMU werden bereits sieben Kurse von der VHB angeboten. Sowohl ein Fach des Physikums als auch Fächer der tierärztlichen Prüfung sind vertreten und durch die Förderrichtlinien der VHB curricular verankert, beispielsweise in Form von Wahlpflichtfächern, in sich geschlossenen Fächern mit angeschlossener online Prüfung oder als zusätzliches E-Learning Programm innerhalb des Rotationsblockes. So gaben 80,5% der Studierenden (n=33) in der Evaluierung des VHB Kurses an zuvor noch an keinem Kurs der VHB teilgenommen zu haben. 25 Studierende (61%) der 41 Teilnehmer:innen der Evaluierung haben zuvor schon einmal an einen online E-Learning Kurs teilgenommen. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Evaluierung zur Zeit der COVID-19-Pandemie stattfand und davon auszugehen ist, dass die bisherigen Erfahrungen der ad-hoc Umstellung von Präsenzlehre in Online-Lehre geschuldet sind. In dem Fall dieses Kurses *Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft* gaben die Studierenden an mit dem Aufbau und der Ausgestaltung des Kurses zufrieden zu sein. Er wurde von den Studierenden (n=41) im Mittel mit einer 1,8 im Schulnoten Format bewertet. Ein:e Studierende:r schrieb in der Evaluierung: *„Ich habe sehr viel über die tierärztliche Tätigkeit im Schweinebereich dazugelernt. Da ich später in die Schweine- oder Großtierpraxis (Schweine und Wiederkäuer) gehen möchte, war ich sehr*

interessiert und fand es toll, so viel dazuzulernen. Ich fand es super, dass jede Woche ein neues Modul freigeschaltet wurde, so hatte man eine Orientierung, wie viel man in einer Woche schaffen sollte, damit es später nicht zu viel wird. Ich habe jede Woche ein Modul gemacht und fand es gut so. Die Fallbeispiele fand ich sehr, sehr toll!!! Mir kam vor, dass auch wenn ich mich beim Theorieteil nicht so gut konzentrieren konnte, ich mit den Fallbeispielen mein Wissen testen und es verfestigen konnte. Durch die Fallbeispiele konnte man sich die wichtigsten Sachen auf eine "spielerische" Art und Weise merken, was ich als Alternative zum reinen Theorielernen super fand. Die Fallbeispiele waren sehr unterhaltsam, ich fand den Einleitungstext witzig und man ist dadurch nach dem Theorieteil wieder richtig wach geworden. Auch die zahlreichen unterschiedlichen Quiz-Formen in den Fallbeispielen fand ich super. Ich fand auch gut, dass nicht alle Module gleich lang waren und, dass nach einem sehr langen Modul meistens ein kurzes kam. Ich bin froh, dass ich dieses WPF gewählt habe. Ich würde es Schweineinteressierten sehr empfehlen. Gäbe es so etwas für z.B. Wiederkäuer würde es mich auch sehr interessieren!" Diese Antwort gibt einen guten Überblick über die Stärken des Kurses.

3. Wahlpflichtfach: Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft

Die Learning Management Plattform *Moodle* bietet verschiedene Möglichkeiten Lehrangebote zur Verfügung zu stellen. Die Auswahl an Lernaktivitäten und Materialien ist zahlreich. Die Tierärztliche Fakultät nutzt das System *Moodle* schon seit mehreren Jahren für die Online-Lehre. Während Moodle zunächst als Plattform für den Datenaustausch genutzt wurde, wird es sowohl durch die Dozierenden als auch durch die Studierenden immer interaktiver genutzt (RIEMER et al., 2007). Diese Entwicklung wurde sicherlich durch die COVID-19-Pandemie beschleunigt. Die Gestaltungsmöglichkeiten von Farben, Formen und Schriften ist durch die Nutzung von Moodle als LMS auf dem Server der LMU begrenzt. Kleinen Spielraum in der Gestaltung erlauben die unterschiedlich großen Schriftarten, das Einfügen von Absätzen und die Illustrierung durch Bild- und/oder Videomaterial. Der

Wiedererkennungseffekt ist bei einer einheitlichen Gestaltung gewährleistet. So finden die Teilnehmer:innen sich dadurch schneller und besser zurecht, was die Motivation ein Lehrangebot in dieser Form erneut zu belegen mitunter nach EHLERS et al. (2005) steigert.

3.1. Der virtuelle Lernraum

In dem im Rahmen dieser Arbeit erstellten Online-Kurs wird auf eine lineare Form des Frontalunterrichtes in Präsenz oder als aufgezeichnete Vorlesung verzichtet. Dadurch entfällt der Vorteil, dass der:die Lehrende durch seine:ihre Präsentation und sein:ihr Engagement die Studierenden für die Lehrinhalte motiviert (BRUGGEMAN et al., 2021). So profitieren in Präsenz- oder online Vorlesungen die Studierenden von den tutoriellen Aspekten dieser Lernformate und erhalten zusätzlich durch die Zusammenfassung des Dozierenden von Daten und Fakten aus der Literatur einen Überblick über das Thema (BRUGGEMAN et al., 2021).

Die Evaluierung des vorliegenden Kurses durch die Studierenden unterstreicht, dass dieser die Präsenzlehre ergänzen kann aber sie nicht vollständig ersetzen sollte. Innerhalb des Kurses wurde versucht diesem Aspekt Rechnung zu tragen und es wurde durch die Erstellung der Theorieeinheiten eine Zusammenfassung der Lehrinhalte durch die betreuenden Personen vorgegeben. Eine Transferleistung der Studierenden das selbstständig gelernte Wissen praxisbezogen anzuwenden, wie KONRAD (2005) und HERZIG (1999) es empfehlen, kann allerdings durch die interaktiven Fälle nicht vollständig geboten werden. So wurden die Theorieeinheiten durch das Einbringen von Bild- und Videomaterial sowohl in dem Lernmaterial *Buch* als auch in der Aktivität *H5P* für die Studierenden interaktiv gestaltet. Querverweise in Form von Hyperlinks ermöglichen den Nutzer:innen innerhalb des Kurses auf weitere Inhalte außerhalb des Kurses zugreifen zu können. Häufig wurde dies mit Verweisen auf Gesetzestexte verwendet.

Um den Vorteil des tutoriellen Austausches im Kurs *Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft* zu nutzen, gab es die Möglichkeit für Studierende und Betreuer über bereitgestellte Foren zu kommunizieren. So wird für jeden Themenkomplex ein eigenes Forum zeitgleich zur

Freischaltung der Theorieinhalte und den dazu passenden Fällen erstellt. Zudem bekamen die Teilnehmer:innen des Kurses über die Funktion des verbindlichen Abonnements wöchentlich eine Informationsmail der betreuenden Person, die sie darüber informierte, dass sowohl die Inhalte als auch das Forum zum Themenkomplex freigeschalten waren. Ein Großteil der Teilnehmer:innen bestätigten, dass diese Ankündigungen hilfreich waren. Die Kommunikation der Betreuer:innen über das Forum wurde im Mittel gut bewertet, ebenso wie die Betreuung der verantwortlichen Personen während der gesamten Kurslaufzeit. Allerdings fanden seitens der Studierenden während der gesamten Kurslaufzeit keine Interaktionen in den beschriebenen Foren statt. Auch BROMBACHER-STEIERT et al. (2021) beschreiben die Schwierigkeit, Studierende mit weiteren Kursteilnehmer:innen und Betreuer:innen über Foren in aktive Interaktion oder Diskussion zu bringen. Besonders der Austausch zwischen Tiermedizin- und Landwirtschaftstudent:innen sollte laut der Leitlinien der VHB ermöglicht werden. Auch beschreiben BROMBACHER-STEIERT et al. (2021), dass Teilnehmer:innen von Kursen die auf Probleme oder inhaltliche Fragen stoßen, eher versuchen diese nicht diskursiv zu lösen, sondern mittels 1:1 Hilfestellung über private Kommunikation mit Tutor:innen oder Betreuer:innen zu lösen. So nehmen BROMBACHER-STEIERT et al. (2021) an, dass die Bereitschaft in Kommunikation und Interaktion zu treten bei Präsenzterminen deutlich höher als in webbasierten Kursen ist. Im Blended Learning kann dieser Vorteil wie bereits erwähnt genutzt werden.

Direktes Feedback erhielten die Student:innen über die Feedback Option in H5P. Innerhalb der Fälle bekamen die Studierenden bei falsch beantworteten Fragen oder nicht ausgewählten richtigen Antworten eine kurze Information zur Aufklärung und Begründung des Sachverhaltes. PFENNIG (2021) beschreibt das selbsterklärende Feedback zu den Antwortmöglichkeiten und den gewählten Lösungen als unbedingt notwendig um das Selbststudium zu fokussieren. Diese Selbstüberprüfungsaufgaben der Lernziele mit tutoriellem Feedback sind hilfreich für den Lernprozess und die problemorientierte Lösungsweise innerhalb der Fälle (PFENNIG, 2021).

3.2. Theorieeinheiten

Zur Erstellung der Theorieeinheiten wurden zunächst zu den einzelnen Themenkomplexen Lernziele verfasst. In den Themenkomplexen, in denen ein interdisziplinärer Fall in Zusammenarbeit mit der HSWT entstand, wurden sowohl die wichtigsten tiermedizinischen als auch landwirtschaftliche Inhalte zusammengetragen. Im ersten Projekttreffen einigte man sich auf Lehrinhalte und das didaktische Konzept. SCHMIDT (2008) beschrieb die Formulierung von Lernzielen als Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Lehre. Gleichzeitig verwies er aber auch auf die erheblichen Schwierigkeiten durch die mangelnde Operationalisierbarkeit in der Praxis Kompetenzen zu formulieren (SCHMIDT, 2008).

Der virtuelle Kursraum *Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft* enthält zu Beginn Informationen für die Studierenden. In dieser Einleitung werden die betreuenden Personen seitens der LMU und der HSWT vorgestellt und die Gliederung der Themenkomplexe mit Anzahl der Fälle vorgestellt sowie die Lernziele des Kurses formuliert. Allerdings wurden durch die Integrierung der Lernziele in der Einleitung diese nur sehr oberflächlich definiert. Wenn diese den einzelnen Themenkomplexen oder den Fällen vorgeschaltet würden, ergäbe sich die Möglichkeit die Lernziele zu konkretisieren und spezifizieren. Innerhalb der einzelnen Fälle könnten individuelle Akzente gesetzt werden. So könnte in einem Fall das Erlernen von Probenentnahme und Diagnostik im Vordergrund stehen, in einem anderen Fall könnte das Hauptaugenmerk auf die Besitzer-Patienten-Kommunikation gelegt werden. SCHMIDT (2008) plädiert für einen Kompromiss der Ausgangsbedingungen und dem vorgestellten Ziel. Entscheidend für die Festigung von Lerninhalte sind Wiederholungen, Überprüfung und Anwendung wie BROMBACHER-STEIERT et al. (2021) bereits für das Clinical Skills Lab der Stiftung Tierärztlichen Hochschule Hannover zeigen konnten. Im Kurs erfolgt dies durch die auf jede Theorieeinheit folgenden Fallbeispiele aus der Schweinepraxis, die bearbeitet werden müssen.

3.3. Fälle

Das Lernen mit Fällen ist nach dem FACHARZTMAGAZIN (2021) in der Humanmedizin schon lange didaktisches Mittel der Wahl um zukünftige

Erfahrungswerte für die Behandlung zu schaffen. Die Fälle der erstellten Themenkomplexe dienen im Kurs der gezielten Wiederholung der Lehrinhalte der Theorieeinheiten. Die Studierenden sollen so Wissen durch Transferleistungen an einem fiktiven Praxisfall anwenden und dadurch ausgewählte Lernziele festigen. Innerhalb der fallorientierten und simulativen Trainingseinheiten gilt es Kenntnisse und Fähigkeiten für die Vorgehensweise in der Praxis zu erwerben. Die wichtigen Lernziele wie Signalement, Anamnese, Ätiologie, Epidemiologie, Pathologie, Klinik, Diagnostik, Therapie und Prophylaxe werden in fallbasiertem Lernen vermittelt. In der Anamnese das Falls können die Studierenden ihre Kommunikationsfähigkeiten erweitern. Reine E-Learning Kurse sind jedoch durch ihre fehlende Interaktion limitierter als beispielsweise Blended Learning Kurse mit Präsenzterminen in denen die Kommunikation zwischen Tierärzt:innen und Landwirt:innen geübt werden kann. So ist beispielsweise in der Humanmedizin nach MEIER et al. (2018) die Kommunikation ein entscheidender Faktor. Für die tierärztliche Versorgung ist selbes anzunehmen. Sie ist die Voraussetzung für richtige Diagnosen, optimale Therapien und geeignete prophylaktische Maßnahmen zur Gesunderhaltung von Schweinebeständen. Innerhalb der Fälle im Kurs *Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft* sollen die Teilnehmer:innen wiederholt in die Lage von Tierärzt:innen oder Landwirt:innen versetzt werden. TREML (2002) beschreibt die kooperative Lernform als das reziproke Lehren und Lernen durch Rollentausch. In dieser Rolle werden die Studierenden mit Krankheiten des Schweinebestandes oder einzelner Tiere konfrontiert und müssen den Fall lösungsorientiert bearbeiten. Das problemorientierte Lernen hat sich in der Humanmedizin als obligates Training der First Day Skills bewährt (GAUER, 2017). So lässt sich durch problemorientiertes und fallbasiertes Lernen die prüfungsrelevanten Lernziele für die Studierenden besser erkennen (GAUER, 2017). Jedoch ist der Einsatz des fallbasierten Lernens in der tiermedizinischen Ausbildung durch die Vorgabe der Prüfungsfächer in der TAppV limitiert. Erst wenn die Vorklinik abgeschlossen wurde und teilweise klinische Inhalte wie Abschnitte der Infektionslehre bekannt sind, können diese in den Fällen über Transferleistung in einen Kontext gebracht werden. An der tierärztlichen

Fakultät wurde sich deshalb für die Einführung der klinischen Falldemonstrationen ab dem 8. Semester entschieden. Die Vorlesungen der meisten Fächer der tierärztlichen Prüfung, die in §29 der TAppV gelistet sind, sind bis zum achten Semester abgeschlossen. Dadurch verfügen die Studierenden über die nötigen Kenntnisse der Infektionskrankheiten, der Tierhaltung und des Tierschutzes, der Tierernährung, der Pharmakologie und Arzneimittellehre, der Pathologie, der Reproduktion und der Inneren Medizin um die Fälle im Kurs bearbeiten zu können. Auch in der an das Studium der Veterinärmedizin sich anschließenden Weiterbildungsmöglichkeit zur:m Fachtierärzt:in für Schweine in Bayern wird der Kenntnisstand der Anwärter:innen schon seit 2003 zum Teil in Form von Falldiskussionen überprüft (BAYERISCHE LANDESTIERÄRZTEKAMMER, 2019).

Durch die Bearbeitung der Theorieeinheiten im erstellten Kurs wird das erlernte Wissen aus den Vorlesungen wiederholt und vertieft. Wie bereits diskutiert, sollen diese Online-Fälle die praktische Ausbildung am Tier und im Stall nicht ersetzen. Jedoch sinken, möglicherweise auch aufgrund des Rückganges der schweinehaltenden Betriebe und Verschärfung von Biosicherheitsmaßnahmen auf diesen, auch die Anzahl der Studierenden, die vor Studienantritt erste Erfahrungen in diesem Bereich mit sich bringen. So gaben 43,9 % der Teilnehmer:innen (n=18) des Kurses an, keine Erfahrungen im Schweinebereich zu haben. 48,8% der Studierenden (n=20) gaben an, zuvor Erfahrungen durch landwirtschaftliche Praktika gewonnen zu haben. Die Motivation der Studierenden, an solch einem Kurs teilzunehmen, spielt für diese Anzahl dieser Studierenden eine Rolle genauso wie die Tatsache, dass im Tiermedizinstudium ein landwirtschaftliches Praktikum innerhalb der Vorklinik gesetzlich gefordert wird (TAPPV, 2006).

In den interdisziplinären Fällen wurde ein breites Spektrum von sowohl tiermedizinischen als auch landwirtschaftlichen Lerninhalten interaktiv abgefragt. Durch die große Deckungsgleichheit von Inhalten ließen sich diese innerhalb der Fälle gut verknüpfen, was die Studierenden in der Evaluierung des Kurses bestätigen. Nach DIDION und WIEMER (2009) trägt die Förderung fächerübergreifender Kompetenzen auch zur

Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden bei und bereitet sie auf die komplexe Arbeitswelt vor. Mit dem Kurs *Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft – Patient und Schnittstelle zwischen tierärztlicher Praxis und landwirtschaftlichem Betrieb* sollen die Studierenden beider Fachrichtungen sich mit den Inhalten der jeweils anderen Fachrichtung auseinandersetzen und First Day Skills erlangen. Beispielsweise können innerhalb des Curriculums der Veterinärmedizin Fütterung, Lüftung und Betriebsmanagement nicht in dem Umfang gelehrt werden, in dem es für die integrative Bestandsbetreuung von landwirtschaftlichen Betrieben notwendig ist. Diese Themen stellen charakteristische Schnittstellen der Teilnehmer:innen dieses Kurses aus den unterschiedlichen Studienfächern dar. An dieser Stelle können die Veterinärmedizinistudierenden vom Wissen der Agrarstudierenden profitieren. Im Umkehrschluss können die Studierenden der Agrarwissenschaften von dem Wissen über die Infektionskrankheiten und deren Prophylaxe zur Aufrechterhaltung eines gesunden Tierbestandes profitieren. Durch die Bereitstellung von Foren, wird beiden Gruppen die Möglichkeit geboten sich diesbezüglich auszutauschen. Genutzt wurde diese Möglichkeiten in dem Kursdurchlauf des WiSe 20/21 nicht. Ein Präsenztermin im Sinne des Blended Learning könnte eine Möglichkeit sein den Austausch der Studierenden untereinander anzuregen.

3.4. Vorteile des online Wahlpflichtfaches

Als größter Vorteil des E-Learning wird in der Literatur die zeitliche und örtliche Flexibilität bezeichnet (EHLERS et al., 2005; HUWENDIEK et al., 2008; BÖRCHERS et al., 2010). Durch die zeitliche Flexibilität können die Studierenden ihr Lernen selbstständig steuern und ihre Lernzeit individuell in ihren Tagesablauf integrieren (HUWENDIEK et al., 2006). Zudem können nach BÖRCHERS et al. (2010) die Inhalte des E-Learning Kurses in der individuellen Geschwindigkeit der Studierenden aufgerufen und gelernt werden. Während der Kurslaufzeit wurde den Studierenden durch die wöchentlich sukzessive Freischaltung der Themenkomplexe ein zeitlicher Rahmen gesetzt um sie einerseits vor einer Reizüberflutung der umfangreichen Inhalte zu schützen, andererseits um ihnen ein Gefühl für den Umfang von zwei Semesterwochenstunden des Kurses zu vermitteln.

Den Studierenden sollte ermöglicht werden so präzise wie möglich den zeitlichen Umfang des Kurses einschätzen zu können. Ob die Inhalte in der Woche der Freischaltung oder in ihrer Gesamtheit am Ende der Kurslaufzeit bearbeitet wurden, oblag der Entscheidung der Studierenden. Ein:e Teilnehmer:in der Evaluierung bemerkte in der Freitextfrage nach negativen Aspekten des Online-Kurses an: „*Vielleicht kann man Montags mit den Themenkomplexen den Fall auch freischalten, der aber dann nur die eine Woche freigeschaltet ist, damit man ihn auch rechtzeitig durchmacht. Damit man es auch die Woche machen muss*“. So kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich vereinzelt Studierende einen zeitlichen vorgegebenen Rahmen wünschen. Mit der Erteilung der Approbation am Ende der tierärztlichen Ausbildung wird den jungen Tierärzten und Tierärztinnen die Eignung zum selbstständigen und eigenverantwortlichen Arbeiten zugeschrieben. Einzelne Studierende könnten mit der selbstständigen Zeiteinteilung überfordert sein. Der Großteil der Studierenden schätzt den Aspekt in diesem Wahlpflichtfach der eigenverantwortlichen Zeiteinteilung. Die örtliche Flexibilität und die Verfügbarkeit mobiler Endgeräte ermöglicht es den Studierenden ihr Umfeld und ihren Lernraum selbständig zu wählen. In der Evaluierung gab die Mehrheit der Teilnehmer:innen an den Kurs auf Laptops bearbeitet zu haben, ein kleinerer Teil wählten das Tablet als Endgerät und nur 4,9% der Studierenden gaben an den Kurs auf einem fest installierten PC bearbeitet zu haben. Kein Studierender gab an das Handy genutzt zu haben. Die Auswahl der im Kurs benutzten Endgeräte lässt darauf schließen, dass die örtliche Flexibilität in der Schaffung eigener Lernumgebungen genutzt wird.

In der Freitextfrage nach positiven Aspekten des Kurses erwähnten die Studierenden außerdem mehrfach den Aufbau und die Gestaltung des Lernraumes. Das Format von medial anschaulichen Lerninhalten in Kombination mit der interaktiven fallbasierten Wissensüberprüfung traf auf großen Zuspruch (siehe Anhang). Die Umsetzung dieser interaktiven Fälle bedurfte auf dem LMS *Moodle* keiner größeren Schulung der Verfasser:innen im technischen Sinne. So erwies sich *Moodle* durch seine Anwenderfreundlichkeit als geeignetes Medium diese in die digitale Form

zu bringen. OFFERGELD et al. (2021) weisen darauf hin, dass die durch die Umstellung der Lehre während der Corona-Pandemie gewonnenen Erfahrungen als Chance gesehen werden sollten. Des Weiteren schlagen sie vor, das Lernen in digitaler Form weiter zu fördern um die Rückstände Deutschlands in der Digitalisierung im Vergleich zu anderen europäischen Ländern auszugleichen (OFFERGELD et al., 2021). Auch wenn individuell Unterschiede zu erwarten sind, sei es durch finanzielle oder geografische Unterschiede, deuten SAILER et al. (2018) darauf hin, dass Studierende und Schüler:innen in Bayern technisch gut ausgerüstet sind. Zudem verfügen sie laut SAILER et al. (2018) über ein hohes Maß an Kenntnissen in der elektronischen Datenverarbeitung.

3.5. Nachteile des online Wahlpflichtfaches

Bei dem erstellten Kurs handelt es sich um einen freiwilligen Abschnitt der tierärztlichen Ausbildung. Wie bereits mehrfach erwähnt kann der digitale Kurs Inhalte vermitteln und auf die Praxis vorbereiten. Die Erfahrungen durch die praktischen Übungen am Tier können laut den Studierenden nicht ersetzt werden und müssen weiterhin durch Präsenztermine im Stall und am Tier für die Ausbildung von Tierärztinnen und Tierärzten erhalten bleiben. Durch den fehlenden Austausch der Studierenden über das Forum wird ersichtlich wo die Schwäche eines solchen E-Learning Kurses liegt. Während die Lernsituation mit Ort und Zeit selbständig und individuell gestaltet werden kann, ist es dennoch ein alleiniges Lernen. Sozial-interaktives Lernen kann ohne Präsenztermin nicht geboten werden. Einen Ausgleich erreicht man über die Foren nur bedingt. Die betreuenden Personen sind abhängig von der intrinsischen Motivation der Studierenden. BREMER (2000) konnte zeigen, dass Studierende effektiver in Gruppen lernen abhängig von ihren individuellen Lerntypen. Im Kurs *Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft* könnte dies erreicht werden durch eine Einteilung der Studierenden in Klein-Gruppen, die die Lernziele einzelner Themenkomplexe ausarbeiten. Diese Inhalte könnten den anderen Gruppen durch reziprokes, kooperatives Lernen während eines zentralen Präsenztermins oder in einem Virtual Classroom vermittelt werden. Ein solcher Präsenztermin war während der COVID-19-Pandemie nicht möglich. In virtueller Form ist es laut REITINGER und PROYER

(2021) deutlich schwieriger die intrinsische Motivation den Studierenden zu erreichen am Unterrichtsgeschehen aktiv teilzunehmen. Durch die lehrende Person muss ein Reiz gesetzt werden um die Studierenden zur aktiven Mitarbeit zu motivieren, da sich sonst hinter einer geschlossenen Kamera zurückgezogen und das Geschehen beobachtet wird (REITINGER & PROYER, 2021). Für die lehrende Person ist es, der Distanz geschuldet, schwierig dem Studierenden diesen Reiz nicht als Zwang zu vermitteln (REITINGER & PROYER, 2021). Im Kurs dieser vorliegenden Arbeit wurde auf die Einteilung in Klein-Gruppen verzichtet, da bereits in Studierende der Veterinärmedizin, Studierende der Agrarwissenschaften und externe Teilnehmer:innen eingeteilt wird. Durch eine Aufteilung der Themenkomplexe auf einzelne Studierende verliert der Kurs den Zweck den Studierenden beider Fachrichtungen einen möglichst breiten Überblick zugeben und die Inhalte des Kurses individuell selbstgesteuert abzurufen. Den Studierenden wird ein inhaltlicher Rahmen vorgegeben, anstatt ihre psychosomatischen Fähigkeiten dahingehend zu stärken selbstständig die Art des Lernens zu bestimmen.

HROMKOVIC und LACHER (2019) beschreiben, dass die Konzentrationsfähigkeit der Studierenden darunter leidet, wenn die Oberfläche eines Lernprogrammes zu viel Multitasking voraussetzt. Es kann zu keinem erfolgreichen Lernprozess kommen, wenn den Studierenden ihre eigenen Lernatmosphäre verwehrt wird (HROMKOVIC & LACHER, 2019). Zudem kann so wohl zu viel Beschäftigung mit Technologie zu Störungen in emotionalen und sozialen Bereichen führen als auch die Gefahr bestehen, dass hinter dem Bildschirm Lehrende und Lernende den direkten Kontakt zu einander verlieren (HROMKOVIC & LACHER, 2019). Zudem kann das Feedback innerhalb von online Kursen ohne Präsenztermin nicht den Umfang und die Qualität der Betreuung bieten, die ein direktes Feedback in Echtzeit von der lehrenden Person erwirken kann (HROMKOVIC & LACHER, 2019). Genau wie von TRENHOLM et al. (2015) beschrieben, schätzen Studierende einerseits Präsenzvorlesungen für die Beantwortung direkter Fragestellungen und unmittelbares Feedback, andererseits mögen sie die Effizienz und Flexibilität von E-Learning. Dem online Lernen werden von KURTZ und

SCHÄTZ (2021) Grenzen aufgezeigt, wenn es um den Erwerb von psychomotorischen Fähigkeiten geht. So können den Studierenden motorische Geschicklichkeit, soziale Kompetenz und Selbstständigkeit nur in Präsenz vermittelt werden (KURTZ & SCHÄTZ, 2021). Genauso müssen die Studierenden nach Bearbeitung des Kurses ihre eigenen Fähigkeiten in der Praxis kritisch beurteilen.

Der zeitliche Umfang des Kurses wurde von den Teilnehmer:innen mit einer mittleren Schulnote von 2,6 ($s=0,9$) bewertet. In den Freitextantworten zu negativen Aspekten des Kurses wurde der zeitliche Umfang mehrfach kritisiert (siehe Anhang). Innerhalb des Kurses sind die Themenkomplexe *Atemwegserkrankungen* und *Reproduktion* in den Theorieeinheiten sehr umfangreich, weshalb sie drei Fälle zur Lernüberprüfung zugewiesen bekamen. Erkrankungen des Respirationstraktes und Reproduktionsstörungen sind global gesehen die bedeutsamsten Faktoren für wirtschaftliche Verluste in der intensiven Schweinehaltung und typische Fälle der alltäglichen Praxis der bestandsbetreuenden Tierärztinnen und Tierärzte (KOTHALAWALA et al., 2006; RAMOS et al., 2006; ELICKER et al., 2009; KIMMAN et al., 2009). Aus diesem Grund wurden den Themenkomplexen je drei Fälle zugesprochen, von denen je ein Fall einen interdisziplinären Fall darstellt. Die Theorieeinheit im Kurs ist dementsprechend sehr umfangreich wie die Studierenden in der Evaluierung angaben. Ein:e Teilnehmer:in schrieb in der Freitext Antwort: *„Die meisten Themenblöcke waren viel zu zeitintensiv. Man brauchte teilweise 4 Stunden, wenn man sich alles vernünftig durchlesen und dann noch die Tests machen wollte. Ich bin jemand der gerne ein Thema auf einmal bearbeitet, weil dann das Wissen für den Test noch frisch ist und man es direkt abhaken kann. Das war durch den Zeitaufwand nur schwer möglich. Besonders schlimm war hier das Thema Reproduktion mit den ganzen Viren und Bakterien. Dieses würde ich im nächsten Block auf zwei Blöcke aufteilen um den Zeitaufwand zu reduzieren.“* Die Sinnhaftigkeit der Aufteilung des Themenkomplexes muss in Frage gestellt werden. Die Auseinandersetzung mit allen Lernzielen der Theorieeinheiten sind in einigen Fällen Voraussetzung für die Bearbeitung der Fälle. Wenn differentialdiagnostisch infektiöse und

nicht infektiöse Ursachen diskutiert werden müssen, brauchen die Studierenden das Wissen um diese. Denkbar ist es die Themenkomplexe für mehr als eine Woche freizuschalten und den Studierenden so mehr Zeit für die Auseinandersetzung und Anwendung zu geben.

3.6. Akzeptanz

HÄNDEL et al. (2020) konnten einen Zusammenhang von Hardware, Internetzugang und bereits gesammelten E-Learning Erfahrungen mit der Selbsteinschätzung der eigenen Kompetenzen zeigen. KANY (2012) und DÖRING (2018) zeigten die Akzeptanz von fallorientiertem E-Learning bei Studierenden der Veterinärmedizin an der LMU in zwei Disziplinen bereits. Übereinstimmend würden dreiviertel der Teilnehmer:innen der Evaluierung des vorliegenden Kurses sich weitere fallbasierte E-Learning Angebote an ihrer Universität bzw. Hochschule wünschen. Noch mehr Zuspruch würde es wahrscheinlich unter der Prämisse geben, dass die praktische Ausbildung am Tier nicht in Qualität und Quantität geschmälert wird.

Ebenfalls konnte in der Studie von HÄNDEL et al. (2020) gezeigt werden, dass die Akzeptanz und der geübte Umgang mit E-Learning von Bachelorstudenten zu Masterstudenten zunimmt und mit der Bereitschaft einhergeht an solchen teilzunehmen. Diese spiegelt sich auch in der hohen Teilnehmerzahl (n=86) des Kurses wieder. Ursächlich kann hierfür die offene Teilnehmerzahl des Kurses sein. Die meisten anderen Angebote der Fachrichtung Schwein sind in ihrer Teilnehmerzahl limitiert. Zusätzlich bietet der Kurs dieser Arbeit die Möglichkeit der örtlichen sowie zeitlichen Flexibilität und bietet den Studierenden somit mehr selbstbestimmtes Lernen als Wahlpflichtfächer mit festen Anwesenheitszeiten. Für den Kurs bedeutet das, dass die Studierenden Interesse an dem Thema zeigen, wahrscheinlich der Tatsache geschuldet, dass die Studierenden in der Schwerpunktklinik nicht mehr durch alle Kliniken rotieren und den Kurs als Möglichkeit sehen einen Einblick in die Schweinemedizin zu erhalten im Hinblick auf die tierärztliche Prüfung. Besonders ansprechend empfinden die Studierenden den Aufbau von Theorieeinheit und angeschlossenen Fall. E-Learning bietet hier eine Chance das Format zukünftig beizubehalten und bietet ebenso die Möglichkeit das Format auf

andere Tierarten und Disziplinen zu übertragen. Die Umstellung der Lehre bedingt durch die Corona Pandemie darf nicht Anlass sein in alte Muster des linearen Lehrens aus prä-pandemischen Zeiten zu verfallen, sondern muss die Chance sein in Hinblick auf Digitalisierung der Lehre gegenüber anderen Ländern in Europa aufzuholen (PAUFLER, 2020). Daraus kann geschlussfolgert werden, dass die didaktischen Konzepte evaluiert werden müssen und sich die Chance bietet die positiven Aspekte des E-Learning in die Lehre an der tierärztlichen Fakultät zu integrieren.

3.7. Verbesserung und Limitierungen des online Wahlpflichtfaches

Besonders im medizinischen Bereich ist eine praktische, fallorientierte Ausbildung am Patienten unumgänglich (FISCHER et al., 2005). Die Bereitschaft der Studierenden an E-Learning Angeboten, im speziellen an Blended Learning, teilzunehmen ist hoch (EHLERS et al., 2005). Es bietet die Möglichkeit internetbasierte und autodidaktische Lernformate und Präsenzkurse zu kombinieren und somit die klinischen Kompetenzen der Studierenden nachhaltig und überprüfbar weiterzuentwickeln (PAUL et al., 2021). Bisher fand im Rahmen des Wahlpflichtfaches kein Präsenztermin statt. Denkbar wäre es den virtuellen Kurs *Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft* mit einem Präsenztermin z.B. in Form einer Bestandsuntersuchung zu verbinden um sowohl die durch den Kurs erlangten Kompetenzen der Tiermedizin als auch der Landwirtschaft in der Praxis umzusetzen. Die Studierenden der Veterinärmedizin können dadurch in Interaktion mit dem:der Betriebsleiter:in treten und die Studierenden der Agrarwissenschaften mit dem:der bestandsbetreuenden Tierarzt:in. Zudem würde dies den Studierenden und den Betreuer:innen des Kurses die Möglichkeit geben außerhalb der digitalen Formate miteinander in Interaktion zu treten. In Abhängigkeit von der zeitlichen Eingliederung des Termins in die Kurslaufzeit ergeben sich didaktisch unterschiedliche Gestaltungsmöglichkeiten des Präsenztermins. Zu Beginn des Kurses können organisatorische Fragestellungen erläutert, der Kurs vorgestellt und Lernziele verfasst werden. Die Betreuer:innen erhalten in diesem Zusammenhang Feedback zum Ablauf und den angegebenen Lernzielen der Studierenden schon vor Bearbeitung des Kurses und können diesen bei Bedarf hinsichtlich des Ablaufs und der

Ausgestaltung anpassen. Von diesem Zeitpunkt würden die Lehrenden mehr profitieren als die Teilnehmer:innen. Bei einem Präsenztermin nach Bearbeitung des Online Kurses hingegen stünden die Studierenden im Fokus ihr erlangtes Wissen anzuwenden. Erreichte und nicht erreichte Lernziele lassen sich in diesem Kontext feststellen. Allerdings müssten die Teilnehmerplätze des Kurses zur Umsetzung eines Präsenztermins reduziert werden oder der Kurs in mehrere, kleinere Gruppen getrennt werden um die Biosicherheitsrisiken für den Betrieb zu senken. So lassen sich in kleineren Gruppen nach GEBHARDT et al. (2021) praktische Fähigkeiten besser erlernen, da die Studierenden sich gegenseitig unterstützen können und die eigenen Prozesse reflektiert werden. In Hinblick auf die zunehmende Spezialisierung in der Tiermedizin können die Studierenden in diesem Fall deutlich tiefer in die Materie und an das Schwein als Nutztier herangeführt werden.

95,1% der Studierenden gaben an, dass die tiermedizinischen und landwirtschaftlichen Inhalte gut miteinander verknüpft waren, sodass davon ausgegangen werden kann, dass die Studierenden mit der Transferleistung der Inhalte gut zurechtkommen. Die Fragen nach der Erweiterung des tiermedizinischen und landwirtschaftlichen Praxiswissens wurden durchschnittlich mit „Trifft zu“ beantwortet. Ähnlich wurden die Fragen nach dem Einblick in die tierärztliche und landwirtschaftliche Praxis beantwortet. Lediglich die Frage nach dem tiermedizinischen Theoriewissen wurde von den Studierenden mit „trifft voll und ganz zu“ im Mittel beantwortet. 92,7% der Teilnehmer:innen waren der LMU angehörig. Von den Studierenden der LMU wurden 16 der 17 Fälle bearbeitet, sodass davon ausgegangen werden kann, dass Themen, Fallauswahl und Theorieeinheit von den Studierenden als sehr umfangreich in Hinblick auf die Lehrinhalte empfunden wurden. Diese Aussage wird teils durch die Antworten auf die Fragen, ob Inhalte aus den Vorlesungen oder Kursen bekannt sind und ob die Inhalte der Themenblöcke zu umfangreich sind, bestätigt. Im Mittel gaben sie an, dass Inhalte teils bekannt waren und dass Themenblöcke teils zu umfangreich waren wie in Abbildung 21 zu sehen ist. Wie PHOSRI und LERTNATTEE (2021) beschreiben steht für Studierende, unabhängig von der fachlichen

Ausrichtung, weiterhin die praktische Ausbildung im Fokus. 97,5% der Studierenden (n=40) wählten die Option „trifft nicht zu“ oder „trifft überhaupt nicht zu“ auf die Frage, ob der Kurs die praktischen Erfahrungen am Tier im Stall ersetzen kann. Die Studierenden waren sich zudem jedoch gleichzeitig einig, dass der virtuelle Kurs sie gut auf praktische Fähigkeiten vorbereitet. Den Studierenden der Tiermedizin werden in der klinischen Ausbildung die Lerninhalte zunächst linear als Vorlesung vermittelt. In den anschließend an die Vorlesungen angebotenen klinischen Falldemonstrationen werden die Lernziele teils linear vermittelt, aber durch einzelne interaktive Elemente ergänzt. Durch beispielsweise die Erstellung einer gewichteten Differentialdiagnosenliste wird den Studierenden die Möglichkeit geboten sich aktiv an der Problemlösung des Falls zu beteiligen. Im Verlauf des gesamten Studiums werden zunehmend Präsenztermine in Kleingruppen abgehalten. Diese sind für die Studierenden unumgänglich um praktische Erfahrungen am Tier zu gewinnen und die nötigen First Day Skills zu erlernen. Daran angeschlossen werden weitere notwendige Kompetenzen in der Schwerpunktklinik und im kurativen Praktikum erworben. Zu selbigem Ergebnis kommt eine Studie der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, in der versucht wurde das Clinical Skills Lab als webbasierten Kurs zu implementieren (BROMBACHER-STEIERT et al., 2021). In der Studie von BROMBACHER-STEIERT et al. (2021) konnte gezeigt werden, dass viele, allerdings nicht alle, praktische Tätigkeiten digital vermittelt werden können und einige medizinische Materialien sich durch Dinge im Haushalt nachbilden lassen. Durch solche Konzepte kann sich auch zu Zeiten der COVID-19-Pandemie beholfen werden. Komplexere Tätigkeiten erfordern allerdings Modelle oder Simulatoren, die nicht mit haushaltsüblichem Inventar nachgestellt werden können (BROMBACHER-STEIERT et al., 2021). Außerdem berichten BROMBACHER-STEIERT et al. (2021), dass die Studierenden den Präsenzunterricht an den Modellen bevorzugen gegenüber dem Online-Unterricht. Geschlussfolgert wird von den Autoren, dass die tutorielle Hilfestellung einer Bezugsperson in den online Versionen der Lehrinhalte erhalten bleiben muss genauso wie die Anwendungen der Lehrinhalte unter Anleitung geübt werden muss. Die beiden Lehrangebote sind in Kombination für die geforderten Lehrzwecke

sinnvoll (BROMBACHER-STEIERT et al., 2021).

Das im Rahmen dieser Arbeit erstellte Fallseminar kann die klinische Ausbildung in der Tiermedizin ergänzen indem es Theorie und lineare Ausbildungsbestandteile des Curriculums mit der Praxis verknüpft. Insbesondere für diesen Fachbereich eignet sich ein solches Format um im Sinne des Tierschutzes möglichst gut vorbereitet mit der Ausbildung am Tier zu starten.

Die Freischaltung der neuen Themen im wöchentlichen Rhythmus wurde von den Studierenden positiv bewertet. So wurde die zeitliche Flexibilität der Teilnehmer:innen gewahrt, aber dennoch der zeitliche Rahmen von einer Woche pro Themenkomplex vorgegeben. Der Umfang des Kurses und dessen Inhalte könnten von einem Großteil der Studierenden unterschätzt werden, wenn alle Themenkomplexe zu Beginn des Kurses freigeschalten wären. Durch die Angaben der Studierenden in der Evaluierung wird der Kurs hinsichtlich seines zeitlichen Umfangs überarbeitet werden müssen. Ein:e Student:in schrieb in der Freitextantwort: „*Der Zeitaufwand war je nach Modul immens.*“ So muss überlegt werden, eventuell ganze Themenkomplexe zu streichen und den Studierenden zwischen den Themenkomplexen mehr Zeit einzuräumen. Allerdings würde der Kurs sowohl in Qualität als auch an Quantität der Lernziele verlieren. Zudem würden Inhalte vorenthalten, die als Differentialdiagnose für andere Fälle relevant sind. Alternativ könnten Themenkomplexe zwar freigeschalten, aber zur freiwilligen Bearbeitung zur Verfügung gestellt werden. Wenn diese Inhalte für die Bearbeitung andere Fälle fehlen, könnten diese einzeln und gezielt nachgelesen werden. In der Evaluierung wurde im Freitextteil der Anmerkungen mehrfach ein Skript zum Download gefordert. Auf Grund der Statuten der VHB ist es nicht möglich ein solches Skript zur Verfügung zu stellen, da die Verbreitung von Print-Medien, bestehend aus Inhalten eines CLASSIC-VHB Kurses, durch die VHB untersagt wird.

Die Teilnahme am ersten Testat vor dem Kurs und an der Evaluierung waren auf freiwilliger Basis. Das erste Testat wird in zukünftigen Kursdurchläufen nur dann freigeschaltet werden, wenn im Kurs größere Änderungen vorgenommen worden sind um den Wissenszuwachs durch

den Kurs erneut evaluieren zu können. Die von der VHB geforderte Evaluierung nach der Bearbeitung des Kurses wird auch zukünftig Bestandteil des Wahlpflichtfaches bleiben um weiterhin ein breites Feedback der Teilnehmer:innen generieren zu können und den Kurs dadurch stetig verbessern zu können. THOMA und ZIMMERMANN (1996) geben durchschnittliche Rücklaufquoten in Abhängigkeit der Gestaltung von Evaluationen von 13,9% bis 46,2% an. Der Rücklauf der Evaluation mit 47,7% der Teilnehmer:innen des Kurses erlaubt dementsprechend bedingt Aussagen zu treffen. Zur Verbesserung des Kurses wäre die Überprüfung des Kurses in Hinblick auf die Didaktik im Sinne von lernpsychologischen Gesichtspunkten sicherlich wertvoll. Durch die VHB wurde der Kurs im Sommersemester 2021 von externen Personen sowohl inhaltlich als auch technisch evaluiert und wurde ohne Beanstandung zur Fortführung empfohlen.

3.8. Testate

Die Anzahl der Studierenden, die das erste Testat vor dem Kurs nicht bestanden haben, war mit 78,3% sehr hoch. Grund hierfür waren vermutlich die geringen Vorkenntnisse und Erfahrungen. 82,9% der Studierenden (n=34) gaben an sich zur Kurslaufzeit im 5. oder 7. Semester befunden zu haben. An der Tierärztlichen Fakultät ist die Propädeutik im zweiten bis zum vierten Semester der erste Berührungspunkt der Studierenden mit der Tierart Schwein. Die Vorlesungen zu den Krankheiten des Schweins starten im 5. bis 7. Semester in Form von Innerer Medizin und Chirurgie Vorlesungen. Ab dem 8. Semester werden die Krankheiten des Schweins in Form von klinischen Falldemonstrationen gelehrt. Nur knapp ein Viertel der Teilnehmer:innen des Kurses waren bereits im neunten oder höheren Semester und hatten somit bei Bearbeitung des Kurses alle Vorlesungen des Curriculums gehört. Nach der Bearbeitung des Kurses war das Resultat des zweiten Testates signifikant besser und ein Großteil der Studierenden erreichte die erforderliche Punktzahl.

Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Studierenden im ersten Testat das erste Mal mit den 16 Fragen konfrontiert wurden. Im zweiten Testat kamen sie zum dritten Mal in Berührung mit den Fragen, da die Fragen in

beiden Testaten aus den Fragen der interaktiven Fälle zusammengesetzt sind. Täuschungsversuche können wie beschrieben vernachlässigt werden. Nichts desto trotz bestätigt die Verbesserung der Testate den Erfolg des Kurses das Wissen der Studierenden zu erweitern. Die Studierenden können, wie PAUL et al. (2021) in der Humanmedizin zeigen konnten, ihre fallorientierten Kompetenzen in der Tiermedizin nach EHLERS et al. (2005) nachhaltig und überprüfbar weiterentwickeln. Die Studierenden leisten den Transfer von Inhalten der Theorieeinheit in den interaktiven Fall wie KONRAD (2005) zeigte. Mit den Theorieeinheiten wird ein Grundgerüst geschaffen auf dem die interaktiven Fälle aufbauen. Die Studierenden können ihre Lernzeit durch den E-Learning Kurs individuell in ihren Tagesablauf integrieren. Das Lernen als solches und der Erfolg des Lernens wird durch die Studierenden selbst gesteuert. So wie von OFFERGELD et al. (2021) beschrieben sollte der Kurs *Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft* als Chance gesehen werden das E-Learning an den Universitäten und Hochschulen auch nach der COVID-19-Pandemie fest zu implementieren und weiter auszubauen.

Im Kurs *Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft - Patient und Schnittstelle zwischen tierärztlicher Praxis und landwirtschaftlichem Betrieb* wurde die Identität der Teilnehmenden über die Einschreibung bei der VHB mit Nachweis der Immatrikulation und über die LRZ Kennung zur Einschreibung bei Moodle sichergestellt. Grundsätzlich können Klausuren oder Leistungsnachweise in elektronischer Form auch zentral, sprich in Präsenz, geschrieben werden, wenn neben den räumlichen Voraussetzungen auch die IT- und medientechnische Unterstützung gewährleistet wird (LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN, 2017). So soll weder Hardware noch Software ein Hindernis nach STRICKROTH und KIY (2020) darstellen für Studierende an E-Klausuren teilzunehmen. Bring-Your-Own-Device-Ansätze bieten den Studierenden geringere Chancengleichheit als wenn die Hardware durch die Hochschule oder die Universität zu Verfügung gestellt wird (STRICKROTH & KIY, 2020). Nach STRICKROTH und KIY (2020) sind die Bereitstellung von Hardware, Software und Personal zur Erstellung der Infrastruktur kostenintensiv und die ausreichende Internetverbindung spielt bei der

dezentralen elektronischen Klausur die größte Rolle. Problematisch gestaltet sich zu dem die Sicherstellung der Identität sowie dass die eigene Leistung der zu prüfenden Person abgefragt wird (STRICKROTH & KIY, 2020). Täuschungen lassen sich einerseits durch das didaktische Klausurdesign steuern z.B. über OpenBook-Klausuren, da in solchen Klausurformaten ist die Verwendung von Lehrmaterialien und Büchern ausdrücklich erwünscht (STRICKROTH & KIY, 2020). Alternativ können auch technische Maßnahmen wie ein Online Proctoring System auf der Hardware genutzt werden (HORN & SCHMEES, 2021). Mittels dieses Systems wird sichergestellt, dass beispielsweise aus der Klausur oder dem Leistungsnachweis nicht in ein anderes Fenster gewechselt werden kann (HORN & SCHMEES, 2021). Die Aufklärung und die Einwilligung der Teilnehmer:innen ist zu leisten und einzufordern (HORN & SCHMEES, 2021). Datenschutzrechtlich ist der Einsatz solcher Systeme zu hinterfragen, da ein solches System Administratorrechte benötigt (STRICKROTH & KIY, 2020). Innerhalb dieser Online Proctoring Systeme kann zusätzlich der Zugriff auf die Webcam erfolgen, was einerseits eine sichere Methode zum Erkennen von Täuschungsversuchen darstellt, andererseits einen massiven Eingriff in die Privatsphäre der Studierenden bedeutet (HORN & SCHMEES, 2021).

Die missbräuchliche Benutzung der Zugangsdaten und der Kennung kann im Kurs *Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft* jedoch nicht ausgeschlossen werden. Mit der Zustimmung der Allgemeinen Geschäftsbedingungen der VHB und des LMS *Moodle* akzeptieren die Teilnehmer:innen besagte Kennungen nicht an Dritte zu übermitteln. Bei beiden im Kurs verwendeten Testaten handelt es sich um dezentrale elektronische Leistungsnachweise ohne den Einsatz von Online-Proctoring Systemen. Es kann zu keiner Zeit ausgeschlossen werden, dass die Teilnehmer:innen der Testate während der Bearbeitungszeit Bücher hinzugezogen haben oder den Kurs in einem separaten Fenster neben dem in Moodle hinterlegten Test verwendet haben. Gegen das Vorkommen von Täuschungsversuchen im ersten Testat vor Bearbeitung des Kurses spricht die hohe Anzahl an Student:innen, die das Testat nicht bestanden hat. Im zweiten Testat wurde signifikant mehr Zeit zur Absolvierung des Testates

gebraucht als im ersten. Denkbar ist, dass individuell bei einzelnen Fragen die zusätzliche Zeit zur Recherche genutzt wurde.

Innerhalb eines freiwillig gewählten Wahlpflichtfaches liegt das Interesse der Studierenden bei der Erweiterung des eigenen Wissens und der Anwendung dessen im Allgemeinen. Wird der Kurs nicht bestanden droht den Studierenden keinerlei negative Konsequenz. Lediglich die Anerkennung des Wahlpflichtfaches und 2 T-Punkte bzw. ECTS-Punkte werden den Studierenden nicht gutgeschrieben. Da das zweite Testat zwei Versuche beinhaltet wird nicht von Täuschungsversuchen innerhalb des Leistungsnachweises ausgegangen. Die Teilnehmer:innen können nach nicht bestandem ersten Versuch sich erneut mit Lerninhalten und Fragen auseinandersetzen. Nicht zuletzt wird die Materie durch diese Auseinandersetzung vertieft. MÜLLER und SCHMIDT (2009) stellen in einem Artikel die Notwendigkeit der Kompetenzorientierung von Prüfungen da und fordern sogar die Etablierung einer eigenen Prüfungsdidaktik. Für die Autoren dieses Artikels stellt sich die grundlegende Frage in welchem Verhältnis Prüfungen und Evaluationsmaßnahmen innerhalb der Hochschullehre stehen. Innerhalb des Kurses *Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft* soll der Leistungsnachweis am Ende des Kurses mehr eine didaktische Funktion beinhalten als eine reine Überprüfung der Kursteilnahme. Die Studierenden sollen durch das zweite Testat Rückschlüsse auf die Lern- und Bildungsprozesse ziehen können. Durch die interaktiven Fälle wird eine formative Evaluierung möglich. Nach jeder Theorieeinheit können die Studierenden durch die Bearbeitung der Fälle ihren Wissenszuwachs evaluieren. Durch das Einbringen einer Leistungsanzeige in Form von Punkten oder Prozenten nach jedem Fall würden die Studierenden von der Haptik dieser formative Prozessevaluierung profitieren.

3.9. Bearbeitungszeit der Testate

Bei der Bearbeitung der benötigten Bearbeitungszeit wurden Zeiten über eine Stunde (Kategorie 5) außer Acht gelassen, da es unrealistisch erscheint, dass die Zeit vor dem Computer oder Laptop für das Testat teilweise weit über eine Stunde hinausgehen sollte. Es ist möglich, dass von den Studierenden das Testat unterbrochen wurde und sich anderen

Tätigkeiten gewidmet wurde. Eine weitere mögliche Ursache ist das Auslassen der Abgabe des Testates in Moodle. Neben der Abgabefunktion werden Test Aktivitäten über das Schließen des Fensters gesteuert. Wenn der:die Student:in das Testat bis zum Schluss bearbeitet, die Abgabe unterbleibt und das Fenster geöffnet bleibt, wird die Zeiterfassung nicht unterbrochen.

Die durchschnittliche Bearbeitungszeit des Testates betrug beim zweiten Testat sechs Minuten mehr als beim ersten Testat. Es ist davon auszugehen, dass Motivation und Leistungsbereitschaft im zweiten Testat gestiegen waren, da es sich um den Leistungsnachweis für die Anerkennung handelt. Andererseits könnte auch angenommen werden, dass aufgrund der Wiederholung der Fragen in den Testaten die verbrauchte Zeit im zweiten Testat niedriger ausfällt. So wurden die Studierenden im ersten Testat das erste Mal mit den Fragen konfrontiert. In diesem Testat ist anzunehmen, dass die Studierenden ihre Entscheidung nach der richtigen Antwort spontan trafen ohne über die Thematik intensiv nachgedacht zu haben. Im ersten Testat haben die Studierenden im Falle des Scheiterns mit keinen negativen Konsequenzen zu rechnen, was die Entscheidung beschleunigt hat und mögliche falsche Antworten in Kauf genommen wurden. Den zweiten Berührungspunkt haben die Teilnehmer:innen mit den ausgewählten Fragen in den Fällen, da das Testat aus der Fragensammlung der Fälle des Kurses zusammengestellt worden ist. Der Leistungsnachweis stellt den dritten Kontakt des:r Student:in mit den Fragen da. Die Fragen müssen genau gelesen und verstanden werden um sich für eine Lösung zu entscheiden. Auf das im Kurs erlernte Wissen können die Studierenden zurückzugreifen und sich während des Leistungsnachweises an die Inhalte der Theorieeinheiten und der interaktiven Fälle erinnern. Es ist denkbar, dass diese Transferleistung die Zeitspanne von sechs Minuten in Anspruch nimmt. WENSKI (2021) konnte zeigen, dass Personen durchschnittlich alle 40 Sekunden abgelenkt oder unterbrochen werden, wenn sie am Computer arbeiten. Die zeitlich unabhängige Bearbeitung im E-Learning lässt Spielraum für etwaige Ablenkungen oder Unterbrechungen. Im Sinne der Leistungserbringung im zweiten Testat konnten Unterbrechungen für

Recherchen zur Lösung einzelner Fragen, wenn auch nicht aller, genutzt werden konnten. Während beider Testate im Kurs Durchlauf des WiSe 2020/21 konnten Täuschungsversuche durch die betreuenden Personen nicht nachvollzogen oder überprüft werden.

VI. ZUSAMMENFASSUNG

Ziel dieses Projektes war es ein interaktives und fallbasiertes Online-Lernprogramm *Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft - Patient und Schnittstelle zwischen tierärztlicher Praxis und landwirtschaftlichem Betrieb* für Studierende der Veterinärmedizin und der Agrarwissenschaften unter der Förderung der Virtuellen-Hochschule-Bayern (VHB) als konsortialführende Hochschule in Zusammenarbeit mit der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) zu erstellen und dieses zu evaluieren. Der Kurs soll dazu dienen die interaktive, fallbasierte Online-Lehre an der tierärztlichen Fakultät im Bereich Schwein zu implementieren. Der Wissenszuwachs der Studierenden der Veterinärmedizin soll anhand zweier Testate erfasst werden und der Kurs durch alle teilnehmenden Studierenden evaluiert werden. Eine Demo-Version des Kurses ist für immatrikulierte Student:innen bayerischen Universitäten und Hochschulen unter folgendem Link zu erreichen:

<https://moodle.lmu.de/course/index.php?categoryid=1626>

Der Kurs wurde auf dem Learning Management System *Moodle* der Ludwig-Maximilians-Universität München erstellt. 17 Fall-Lektionen wurden in elf Themenkomplexe gegliedert. Sechs gemeinsame Fall-Lektionen sind von Studierenden beider Fachrichtungen zu bearbeiten. Ein Themenkomplex mit einem Fall wird nur von den Studierenden der Agrarwissenschaften bearbeitet und 10 Fall-Lektionen werden nur von Studierenden der Tiermedizin bearbeitet. Im Rahmen der Erstellung der Theorieeinheiten wurden zu den einzelnen Themenkomplexen Lernziele verfasst. Die Fälle der Themenkomplexe dienen der gezielten Wiederholung der Lehrinhalte. Die Studierenden sollen Wissen durch Transferleistungen an einem fiktiven Fall der Praxis anwenden und dadurch ausgewählte Inhalte der Lernziele festigen. Innerhalb der fallorientierten und simulativen Trainingseinheiten gilt es Kenntnisse und Fähigkeiten für die Vorgehensweise in der Praxis zu erwerben. Im Mittel brauchten die Student:innen (n=46) in Testat 1 19,7 min (Min: 15 min; Max: 59 min; s: 13 min) zur Bearbeitung des Testates, in Testat 2

benötigten die Teilnehmer:innen im Mittel sechs Minuten mehr ($p < 0,05$). In Testat 1 haben 23,9% der Teilnehmer:innen bestanden, in Testat 2 haben 92,7% der Studierenden bestanden ($p < 0,05$). Die Bewertung der Teilnehmer hat sich von Testat 1 zu Testat 2 um 13,5 Punkte verbessert, in jeder der 16 Fragen stiegen die durchschnittlich erreichten Punkte signifikant ($p < 0,05$). Durch die zeitliche Flexibilität sind die Studierenden in ihrem Lernen selbstgesteuert und können ihre Lernzeit individuell in ihren Tagesablauf integrieren. Das Format von medial anschaulichen Lerninhalten in Kombination mit interaktiver, fallbasierter Wissensüberprüfung trifft auf großen Zuspruch. 75,6% der Teilnehmer:innen ($n=31$) der Evaluierung würden sich weitere fallbasierte E-Learning Angebote an ihren Universitäten wünschen. Die Bereitschaft an E-Learning Angeboten im speziellen an Blended Learning teilzunehmen ist hoch. Die Studierenden nehmen den Kurs gut an und steigern ihr Wissen. Der online Kurs *Das Schwein in Tiermedizin und Landwirtschaft - Patient und Schnittstelle zwischen tierärztlicher Praxis und landwirtschaftlichem Betrieb* bietet eine interaktive, fallorientierte E-Learning-Möglichkeit für Studierende der Veterinärmedizin und der Agrarwissenschaften.

VII. SUMMARY

The aim of this project was to create and evaluate an interactive and case-based online learning programme *The swine in veterinary medicine and agriculture - patient and interface between veterinary practice and farming* for students of veterinary medicine and agricultural sciences under the sponsorship of Virtuelle Hochschule Bayern (VHB) as consortium-leading university in cooperation with Weihenstephan-Triesdorf University of Applied Sciences (HSWT). The objective of the course is to implement an interactive case-based online teaching for swine medicine at the Faculty of Veterinary Medicine. The students' increase in knowledge was demonstrated through two tests and the course is evaluated by the participating students. A demo version of the course is available for enrolled students of universities and colleges in Bavaria under the following link:

<https://moodle.lmu.de/course/index.php?categoryid=1626>

The course was created on the Learning Management System Moodle of the Ludwig-Maximilians-University of Munich. 17 case lessons were divided into eleven topic complexes. Out of these 17 case lessons six common case lessons are elaborated for students of both disciplines. One topic complex with one case is designed for students of agricultural only and 10 case lessons are meant to be worked on by students of veterinary medicine. In the course of preparing the theory units learning objectives for the individual topic complexes have been composed. The cases of the topic complexes serve the targeted repetition of the teaching contents that are taught throughout the course. The students apply knowledge by transferring a fictitious case in practice and thereby consolidate selected contents of learning objectives. Within the case-oriented and simulative training units the aim is to acquire knowledge and skills for the approach in practice. Format of media-based learning content in combination with interactive, case-based knowledge testing is very popular. On average, the students (n=46) needed 19.7 minutes (min: 15 min; max: 59 min; s: 13 min) to complete Test 1; in Test 2 participants needed an average of six minutes

more ($p < 0,05$). 23.9% of the participants passed Test 1, 92.7% of students passed Test 2. The participants' scores improved by 13.5 points from Test 1 to Test 2 ($p < 0,05$). In each of the 16 questions the average points achieved increased significantly ($p < 0,05$) as well. Due to the time flexibility the students are self-directed in learning and are given the chance to integrate learning time individually into daily routine. 75.6% of the evaluation participants ($n=31$) would like to see more case-based e-learning offerings at universities. Especially in medical field, practical, case-based training on patients is indispensable. Foremost in blended learning the willingness to participate in e-learning offers is high. The online course *The pig in veterinary medicine and agriculture - patient and interface between veterinary practice and farming* offers an interactive, case-based e-learning opportunity for students of veterinary medicine and agricultural sciences.

VIII. TABELLENVERZEICHNIS

<i>Tabelle 1: Überblick zu den angebotenen Wahlpflichtfächern der Tierärztlichen Fakultät zur Tierart Schwein</i>	<i>12</i>
<i>Tabelle 2: Kursprogramm der virtuellen Hochschule Bayern Tiermedizin</i>	<i>15</i>
<i>Tabelle 3: Themenkomplexe und Fallauswahl.....</i>	<i>22</i>

IX. ABBILDUNGSVERZEICHNIS

<i>Abbildung 1: Einfügen der Copyrightzeile mittels Windows Movie Maker</i>	26
<i>Abbildung 2: verschiedene H5P Hubs in einer Column</i>	27
<i>Abbildung 3: Einfügen einer Aktivität oder eines Materials in Moodle</i>	29
<i>Abbildung 4: Erstellen einer Theorieeinheit mittels H5P Hub Accordion</i>	30
<i>Abbildung 5: Erstellen einer Theorieeinheit mittels Arbeitsmaterial Buch</i>	31
<i>Abbildung 6: Erstellen eines Falls mittels H5P mit interaktivem Inhalt</i>	32
<i>Abbildung 7: Überblick über den Kursraum und Eingangsinformationen für die Studierenden</i>	37
<i>Abbildung 8: Fall mit Theorieeinheit Buch</i>	38
<i>Abbildung 9: Interaktive Theorieeinheit Hotspot Image</i>	39
<i>Abbildung 10: Accordion zu den rechtlichen Grundlagen des Saugferkelmanagements</i>	40
<i>Abbildung 11: interaktiver Fall PRRSV</i>	41
<i>Abbildung 12: Zeitliche Freischaltung der Themenkomplexe durch das Einfügen von Voraussetzungen</i>	42
<i>Abbildung 13: Boxplot der erreichten Punktzahlen der Teilnehmer von Testat 1 (n=46) und Testat 2 (n=55)</i>	45
<i>Abbildung 14: Mittlere erreichte Punkte der einzelnen Fragen (1-16) aufgeteilt nach den maximal zu erreichenden Punkten pro Frage in den Testaten 1 (blauer Punkt) und 2 (roter Punkt)</i>	46
<i>Abbildung 15: Erfahrungen und Vorkenntnisse sowie Einschätzung des eigenen Wissens vor Teilnahme am Kurs</i>	48
<i>Abbildung 16: Einschätzung des eigenen Wissen nach Bearbeitung des Kurses</i>	49
<i>Abbildung 17: Bearbeitbarkeit des Kurses</i>	50
<i>Abbildung 18: Benutzte Endgeräte zur Kursbearbeitung</i>	50
<i>Abbildung 19: Schulnote zeitlicher Umfang des Kurses</i>	50
<i>Abbildung 20: Freischaltung und Umfang des Kurses</i>	51
<i>Abbildung 21: Evaluation von Verknüpfung, Theorie und Praxis</i>	52
<i>Abbildung 22: Inhalte und Hintergrundgeschichten in den Fällen</i>	54

<i>Abbildung 23: Beurteilung der Kursraumgestaltung.....</i>	<i>54</i>
<i>Abbildung 24: gewünschte Darstellungsmethode in der Theorieeinheit</i>	<i>55</i>
<i>Abbildung 25: Fallgestaltung und Fragentypen</i>	<i>55</i>
<i>Abbildung 26: Benotung des gesamten Wahlpflichtfaches</i>	<i>56</i>
<i>Abbildung 27: Ergänzen der Präsenzlehre und Vorbereitung auf praktische Fähigkeiten</i>	<i>57</i>
<i>Abbildung 28: Flexibilität und Betreuung</i>	<i>57</i>

X. LITERATURVERZEICHNIS

Akademie für tierärztliche Fortbildung. Grundkurs für Tierärzte zur Erlangung des besonderen Fachwissens gemäß § 7 (2) SchHaltHygV. MyVetlearn, Vetion.de GmbH 2021: <https://www.myvetlearn.de/myvetlearn/kurs/detailKurs/74/1/Grundkurs-fuer-Tieraerzte-zur-Erlangung-des-besonderen-Fachwissens-gemaess--7--2--SchHaltHygV/>. Accessed: Accessed: 23.08.2021.

Alonso F, López G, Manrique D, Viñes JM. An instructional model for web-based e-learning education with a blended learning process approach. *British Journal of educational technology* 2005; 36: 217-235.

Alvarez S. Blended learning solutions. In: *Encyclopedia of educational technology* 2005: 1-8.

Azevedo R, Bernard RM. A meta-analysis of the effects of feedback in computer-based instruction. *Journal of Educational Computing Research* 1995; 13: 111-127.

Balacheff N, Kaput JJ. Computer-based learning environments in mathematics. In: *International handbook of mathematics education*: Springer 1996: 469-501.

Bayerische Landestierärztekammer. Richtlinien gemäß Weiterbildungsordnung zum Fachtierarzt für Schweine 2019.

Bayerische Staatskanzlei. Verordnung zur Erprobung elektronischer Fernprüfungen an den Hochschulen in Bayern 2020.

Bayerische Staatskanzlei. Gesetz über die Berufsausübung, die Berufsvertretungen und die Berufsgerichtsbarkeit der Ärzte, Zahnärzte, Tierärzte, Apotheker sowie der Psychologischen Psychotherapeuten und der Kinder- und Jugendlichenpsychotherapeuten (Heilberufekammergesetz – HKaG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Februar 2002 (GVBl. S. 42, 43) BayRS 2122-3-G 2021.

Beckmann A. Zur studentischen Akzeptanz von digitalen Tools in der Hochschullehre: Universitätsbibliothek Dortmund 2020: 109-112.

Beckmann A. Students views on digital tools in university lectures. International Technology, Education and Development Conference 2020.

Berkes J, Ollier C, Boelhauve M, Mergenthaler M. Online-Lehre in Krisenzeiten für Studierende der Agrarwirtschaft–eine Sondierungsstichprobe. 41. GIL-Jahrestagung, Informations- und Kommunikationstechnologie in kritischen Zeiten 2021: 31-36.

Boeker M, Klar R. E-Learning in der ärztlichen Aus- und Weiterbildung. Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz 2006; 49: 405-411.

Borba MC, Askar P, Engelbrecht J, Gadanidis G, Llinares S, Aguilar MS. Blended learning, e-learning and mobile learning in mathematics education. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik 2016; 48: 589-610.

Börchers M, Tipold A, Pfarrer C, Fischer M, Ehlers J. Akzeptanz von fallbasiertem, interaktivem eLearning in der Tiermedizin am Beispiel des CASUS-Systems. Tierärztliche Praxis Ausgabe K: Kleintiere/Heimtiere 2010; 38: 379-388.

Bremer C. Virtuelles Lernen in Gruppen: Rollenspiele und Online-Diskussionen und die Bedeutung von Lerntypen. Universität Frankfurt am Main, Scheuermann, F. (Hrsg.). 135-148. 2000.

Brombacher-Steiert S, Ehrich R, Schneider C, Müller LR, Tipold A, Wissing S. Teaching clinical practical and communication skills of the clinical skills lab of the University of Veterinary Medicine Hannover, Foundation, Germany during the COVID-19 pandemic. *GMS journal for medical education* 2021; 38.

Bruggeman B, Tondeur J, Struyven K, Pynoo B, Garone A, Vanslambrouck S. Experts speaking: Crucial teacher attributes for implementing blended learning in higher education. *The Internet and Higher Education* 2021; 48: 100772.

Bundesministerium für Arbeit und Soziales. Einheitlicher Arbeitsschutz gegen das Coronavirus. Webpage des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales: Bundesministerium für Soziales und Arbeit 2020: https://www.bmas.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Pressemitteilungen_Suche_Formular.html. Accessed: 24.08.2021.

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Leitfaden Evaluation. 2017: <https://www.in-form.de/materialien/in-form-leitfaden-evaluation/>. Accessed: 19.08.2021.

Bundesministerium für Gesundheit. Approbationsordnung für Ärzte 27.06.2002.

Bundestierärztekammer e.V. Bundes-Tierärzteordnung. 2006: <https://www.bundestieraerztekammer.de/tieraerzte/beruf/bundestieraerzteordnung/>. Accessed: 21.08.2021.

Burghard L, Hackethal K, Liebner N, Mau M, Michalak C, Nikou G, Zimmermann J. I-Nutzung und Akzeptanz von E-Learning. Thesis. Diss. phil. Universität Hildesheim, 2008.

Didion D, Wiemer M. Forschendes Lernen als interdisziplinäres Element des Studiums Fundamentale. Journal Hochschuldidaktik 2009; 20: 7-9.

Döring A. "Anästhesie verstehen" – ein interaktives web-basiertes Fallseminar. Diss. vet. med. Ludwig-Maximilians-Universität München, 2018.

Driscoll M. Blended learning: Let's get beyond the hype. E-learning 2002; 1: 1-4.

Ehlers JP, Friker J, Zeiler E, Breitingner I, Hege I, Adler M, Fischer M. Fallbasiertes Online-Lernen mit CASUS in der Tiermedizin als Wahlpflichtfach. Journal for Medical Education 2005; 22: 4.

Ehlers U-D. Qualität beim E-Learning: Der Lernende als Grundkategorie bei der Qualitätssicherung. MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung 2002; 5: 1-20.

Elicker S, Mayrhofer E, Scherer N, Fischer L, Weissenböck H, Sipos W. Retrospektive Analyse der Ätiologie respiratorischer Erkrankungen von Mastschweinen sowie Jung- und Zuchtsauen. Wiener Tierärztliche Monatsschrift 2009; 96: 246-50.

Erpenbeck J, Sauter W. Kompetenzentwicklung im Netz mit Blended Learning und Social Software. Grundlagen der Weiterbildung – Praxishilfen 2007; 7: 70.

Facharztmagazin. Für jeden Fall vorbereitet! HNO Nachrichten 2021; 51: 28-30.

Fischer MR, Aulinger B, Kopp V. Implementierung von Computerlernfällen in das Curriculum der Inneren Medizin. *Journal for Medical Education* 2005; 22: 2005-2022.

Fletcher JD. Effectiveness and cost of interactive videodisc instruction in defense training and education. ERIC Institute of Education Sciences 1990.

Gauer V. Lehr- und Lernzufriedenheit mit dem Unterrichtsformat POL (Problemorientiertes Lernen) in der Humanmedizin. Diss. med. Freie Universität Berlin, 2017.

Gebhardt M, Lutz S, Jungjohann J, Gegenfurtner A. Pädagogik im sonderpädagogischen Schwerpunkt Lernen an der Universität Regensburg. *Spuren* 2021: 21-29.

Gerlach R, Ehlers J. Einfluss des neuen Urheberrechtsgesetzes auf die Erstellung, den Einsatz und die Verbreitung von Computerlernprogrammen. *Journal for Medical Education* 2005; 22: 209-222.

Grob H, Bensberg F. Web-basiertes Lernen. In: *Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik - Online-Lexikon* 2013.

Häfele H, Maier-Häfele K. e-learning-Seminarmethoden: Methoden und Strategien für die Online-und blended-learning-Seminarpraxis. *ManagerSeminare-Verlag-GmbH* 2004.

Hafez HM, Hauck R, Kohls A, Lüscho D. Das Fachgebiet Geflügelkrankheiten an der Hochschule im Wandel der Zeit. *Leipziger Blaue Hefte* 2009; 2: 239-242.

Händel M, Bedenlier S, Gläser-Zikuda M, Kammerl R, Kopp B, Ziegler A. Do students have the means to learn during the coronavirus pandemic? Student demands for distance learning in a suddenly digital landscape. PsyArXiv Department of Psychology 2020;

Harhoff D, Küpper C. Akzeptanz von E-Learning. Eine empirische Studie in Zusammenarbeit von Cognos und dem Institut für Innovationsforschung, Technologiemanagement und Entrepreneurship. München 2002.

Hauser LM. Radiologische Diagnostik thorakaler Erkrankungen beim Hund. Diss.med.vet. Ludwig-Maximilians-Universität München, 2015.

Hege I, Ropp V, Adler M, Radon K, Mäscher G, Lyon H, Fischer MR. Experiences with different integration strategies of case-based e-learning. Medical teacher 2007; 29: 791-797.

Henssler M, Moll N. Berufsrecht der Tierärzte in Europa, Eine rechtsvergleichende Studie des Europäischen Zentrums für Freie Berufe der Universität zu Köln. Universität zu Köln, Europäisches Zentrum für freie Berufe Prof. Martin Henssler 2016.

Herzig B. Neue Lehr-und Lernformen, Lernen zwischen Instruktion und Konstruktion. Diss. phil. Universität Paderborn, Paderborn. 1999.

Hilberg K. E-Learning - Ein erweitertes Lernen und Studieren?, 1 edn. Grin-Verlag, Marburg. 2009; 28.

Hmelo-Silver CE. Problem-based learning: What and how do students learn? Educational psychology review 2004; 16: 235-266.

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf. Landwirtschaft Triesdorf. Göbel PDB, ed. Fakultät Landwirtschaft, Lebensmittel und Ernährung Hochschule Weihenstephan-Triesdorf 2018: <https://www.hswt.de/studium/studiengaenge/landwirtschaft-triesdorf.html>. Accessed: 23.08.2021.

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf. Landwirtschaft Triesdorf-Profil. Nahrungsmittel und Energie - krisensichere Zukunftsaufgaben. Hochschule Weihenstephan-Triesdorf FL, Lebensmittel und Ernährung, ed. Fakultät Landwirtschaft, Lebensmittel und Ernährung 2019: <https://www.hswt.de/studium/studiengaenge/landwirtschaft-triesdorf/profil.html>. Accessed: 23.08.2021.

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf. Modulhandbuch Landwirtschaft (Triesdorf) PO WS 2019/20. Modulhandbuch 2021: 102.

Horn J, Schmees M Online-Prüfungen. In: Handouts Online Prüfungen. ELAN e.V., Dr. Norbert Kleinfeld. 2021; 1-37.

Hoy MB. MOOCs 101: an introduction to massive open online courses. Medical reference services quarterly 2014; 33: 85-91.

Hromkovic J, Lacher R. E-Learning – Erwartungen, Möglichkeiten und Grenzen. Wirtschaftsinformatik & Management 2019; 11: 356-363.

Huang C. Designing high-quality interactive multimedia learning modules. Computerized Medical Imaging and Graphics 2005; 29: 223-233.

Huwendiek S, Zumbach J, Koepf S, Hoecker B, Heid J, Bauch M, Bosse H, Haag M, Leven F, Hoffmann G. Evaluation of a blended learning scenario with virtual patients. Association for Medical Education in Europe Conference, Genoa, Italy 2006; 141: 458-463.

Huwendiek S, Muntau A, Maier E, Tönshoff B, Sostmann K. E-Learning in der medizinischen Ausbildung. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 2008; 156: 458-463.

Johnstone KM, Biggs SF. Problem-based learning: introduction, analysis, and accounting curricula implications. *Journal of Accounting Education* 1998; 16: 407-427.

Kany S. Lernverhalten mit CASUS-Fällen der Onkologie. Thesis. Diss. med. vet. Ludwig-Maximilians-Universität München, 2012.

Kätzel C, Durst C. Mit agilen Blended Learning-Methoden erfolgreich durch die Pandemie: Was Unternehmen von den Hochschulen lernen können. *HMD (Handbuch der Modernen Datenverarbeitung) Praxis der Wirtschaftsinformatik* 2021; 58: 1-16.

Kilroy D. Problem based learning. *Emergency medicine journal* 2004; 21: 411-413.

Kimman TG, Cornelissen LA, Moormann RJ, Rebel JM, Stockhofe-Zurwieden N. Challenges for porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) vaccinology. *Vaccine* 2009; 27: 3704-3718.

Klauser F. Problem-based learning. Ein curricularer und didaktisch-methodischer Ansatz zur innovativen Gestaltung der kaufmännischen Ausbildung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 1998; 1: 273-293.

Konrad K. Probleme der Wissensanwendung in Schule und Hochschule. In: Aktuelle theoretische Ansätze und Lösungen. Huber A, eds. Ingeborg Huber Verlag 2005; 3-16.

Körndle H, Narciss S, Proske A. Konstruktion interaktiver Lernaufgaben für die universitäre Lehre. In: Campus 2004. Carstensen DB, Beate, ed. Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre?: Carstensen, Doris; Barrios, Beate 2004: 57-67.

Kothalawala H, Toussaint M, Gruys E. An overview of swine influenza. *Veterinary quarterly* 2006; 28: 45-53.

Kurtz L, Schätz R. Digital lernen - mit Erfolg. *Wissensmanagement* 2021; 3: 35-37.

Lattemann C Abgrenzung des Begriffs Virtuelles Klassenzimmer. Norbert Gronau, Jörg Becker, Elmar J. Sinaz, Leena Suhl und Jan Marco Leimeister, *Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik* 2016.

Ludwig-Maximilians-Universität München. Prüfungs- und Studienordnung der Ludwig-Maximilians-Universität München für den Studiengang Tiermedizin (2017) 2017.

Ludwig-Maximilians-Universität München. coursera. Coursera Inc. 2021: <https://www.coursera.org/lmu>. Accessed: 23.08.2021.

Mahony M, Wozniak H. Electronic communication and communicating in flexible learning. In: *Communicating in the Health Sciences*: Oxford University Press 2008: 85-91.

Meier R, Holderried M, Kraus TM. Digitalisierung der Arzt-Patienten-Kommunikation. In: *Entrepreneurship im Gesundheitswesen III*: Springer 2018: 63-75.

Müller A, Schmidt B. Prüfungen als Lernchance: Sinn, Ziele und Formen von Hochschulprüfungen. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung* 2009; 1: 45.

Nabavi A, Schipper J. Op.-Simulation in der Chirurgie. HNO 2017; 65: 7-12.

Narciss S, Huth K. How to design informative tutoring feedback for multimedia learning. Instructional design for multimedia learning 2004; 18.

Offergeld C, Ketterer M, Neudert M, Hassepaß F, Weerda N, Richter B, Traser L, Becker C, Deeg N, Knopf A. „Ab morgen bitte online“: Vergleich digitaler Rahmenbedingungen der curricularen Lehre an nationalen Universitäts-HNO-Kliniken in Zeiten von COVID-19. HNO 2021; 69: 213-220.

Paufler P. Ad-hoc-Stellungnahmen zur Coronavirus-Pandemie. Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina 2020.

Paul N, Dähnert E, Grunow JJ, Landgraf P, Schröder T, Weiss B, Spies CD. Blended-Learning-Konzepte in der Intensivmedizin am Beispiel des ERIC-Trainings. AINS-Anästhesiologie· Intensivmedizin· Notfallmedizin· Schmerztherapie 2021; 56: 29-40.

Pfennig A. Vom Blended Learning zum Full Online—so einfach geht es nicht - Praxiserfahrungen zum Einsatz von Lehrfilmen. DELFI (Denken, Entwickeln, Lieben, Fühlen, Individuell) 2021.

Phosri N, Lertnattee V. Content Development for Blended Learning in Pharmaceutical Preparations. International Conference on Blended Learning 2021: 226-236.

Preisser AM, Pieter J, Harth V. Präsenzlehre an Universitäten und Hochschulen unter den Bedingungen der SARS-CoV-2-Pandemie. Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie 2021; 71: 49-55.

Ramos AC, Souza GN, Lilenbaum W. Influence of leptospirosis on reproductive performance of sows in Brazil. *Theriogenology* 2006; 66: 1021-1025.

Rathakrishnan M, Raman A, Haniffa MAB, Mariamdarani SD, Haron AB. The drill and practice application in teaching science for lower secondary students. *International Journal of Education, Psychology and Counseling* 2018; 3: 100-108.

Reitinger J, Proyer M. Navigation zwischen Selbstbestimmung, sozialer Interaktion und Zwang - Studentisches Lernen im digitalen Raum in Zeiten der Pandemie. *Corona bewegt - auch die Bildungswissenschaft* 2021: 117.

Riemer M, Hampe W, Wollatz M, Peimann C, Handels H. Erste Erfahrungen mit der eLearning-Plattform Moodle im Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf-Evaluationsergebnisse im Querschnittsfach Medizinische Informatik und der Biochemie. *eLearning in der Medizin, Proceedings, CBT* 2007: 235-246.

Ruf D, Berner M, Kriston L, Härter M. E-Learning - eine wichtige Unterstützung in der medizinischen Aus-, Fort- und Weiterbildung? *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 2008; 51: 1061-1069.

Rühl P. Landesweite hochschulübergreifende Online-Lehre. Die Erfahrungen der Virtuellen Hochschule Bayern. Waxmann 2010, *Medien in der Wissenschaft* 2010.

Sailer M, Schultz-Pernice F, Chernikova O, Sailer M, Fischer F. Digitale Bildung an bayerischen Hochschulen - Ausstattung, Strategie, Qualifizierung und Medieneinsatz. 2018; 6: 20.

Schmidt B. Qualität der Lehre an Hochschulen. Qualitätssicherung im Bildungswesen 2008: 156-170.

Schulmeister R. Lernen in virtuellen Klassenräumen. Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis 2009; 2: 179-194.

Schulmeister R. MOOCs–Massive Open Online Courses: Offene Bildung oder Geschäftsmodell? Waxmann 2013.

Seppmann G. Die Virtuelle Hochschule Bayern. Heuer, Ulrike 2001: 94-100.

Simonsohn A, Fischer M. Evaluation of a case-based computerized learning program (CASUS) for medical students during their clinical years. Deutsche Medizinische Wochenschrift 2004; 129: 552-556.

Strickroth S, Kiy A. E-Assessment etablieren: Auf dem Weg zu (dezentralen) E-Klausuren. Potsdamer Beiträge zur Hochschulforschung 2020: 257-272.

Sudiendekanat der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München. VETSkillsLab. Webpage Tierärztliche Fakultät: Studiendekanat der tierärztlichen Fakultät 2015: https://www.vetmed.uni-muenchen.de/lehre_vet/vet-skills-lab/index.html. Accessed: 23.08.2021.

TAppV. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006 (BGBl. I S. 1827) 2006.

Tavangarian D, Nölting K, Schnekenburger C, Dressler E. E-Learning in Mecklenburg-Vorpommern. Zum aktuellen Stand der E-Learning-Aktivitäten. Studie im Auftrag des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur Mecklenburg-Vorpommern. 2007.

Technische Universität München. Mit MOOCs auf das Masterstudium vorbereiten. Technische Universität München 2016; 13.01.2016: <https://www.tum.de/die-tum/aktuelles/pressemitteilungen/details/32871>. Accessed: 23.08.2021.

Tergan S-O. Hypertext und Hypermedia: Konzeption, Lernmöglichkeiten, Lernprobleme und Perspektiven. In: Information und Lernen mit Multimedia und Internet - Lehrbuch für Studium und Praxis. Ludwig J. Issing, Klimsa P, eds. Weinheim: 2002: 123-137.

Thoma M, Zimmermann M. Zum Einfluß der Befragungstechnik auf den Rücklauf bei schriftlichen Umfragen: experimentelle Befunde zur 'Total-Design-Methode'. Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen, Forschungsinstitut ZUMA Nachrichten 1996; 20: 141-157.

Tierärztliche Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München. Umfrage zur Lehre an der tierärztlichen Fakultät München- Ergebnisse. Homepage Tierärztliche Fakultät: Studiendekanat 2012: https://www.vetmed.uni-muenchen.de/lehre_vet/vetprofil/umfrage_lehre/index.html. Accessed: 25.08.2021.

Tierärztliche Fakultät Ludwig-Maximilians-Universität München. Klinische Schwerpunktausbildung. <https://www.vetmed.uni-muenchen.de/studium/schwerpunktklinik/index.html>. Accessed: 13.08.2021.

Tierärztliche Fakultät Ludwig-Maximilians-Universität München. VETProfil. Studiendekanat Tierärztliche Fakultät 2014: https://www.vetmed.uni-muenchen.de/lehre_vet/vetprofil/was_ist_vetprofil/index.html. Accessed: 23.08.2021.

Tierärztliche Fakultät Ludwig-Maximilians-Universität München.
Evaluation der Schwerpunktausbildung. 2021: <https://www.vetmed.uni-muenchen.de/studium/schwerpunktklinik/evaluationen/index.html>.
Accessed: 13.08.2021.

Tierärztliche Fakultät Ludwig-Maximilians-Universität München.
Wahlpflichtfächer der tierärztlichen Fakultät. Studiendekanat
Tierärztliche Fakultät LMU München 2021: <https://www.vetmed.uni-muenchen.de/studium/wahlpflichtfaecher/index.html>. Accessed:
23.08.2021.

Tierärztliche Fakultät Ludwig-Maximilians-Universität München.
Zulassung zur klinischen Schwerpunktausbildung. 2021:
<https://www.vetmed.uni-muenchen.de/studium/schwerpunktklinik/zulassung1/index.html>.
Accessed: 13.08.2021.

Tierärztliche Fakultät Ludwig-Maximilians-Universität München. Studium-
Stundenpläne. 2021: <https://www.vetmed.uni-muenchen.de/studium/stundenplan/index.html>. Accessed: 23.08.2021.

Tomášková IKLS. Blended Learning und digitale Medien in der
universitären Ausbildung. Studien 2020: 106.

Tremel AK. Lernen. In: Einführung in Grundbegriffe und Grundfragen der
Erziehungswissenschaft: Springer 2002: 93-102.

Trenholm S, Alcock L, Robinson C. An investigation of assessment and
feedback practices in fully asynchronous online undergraduate
mathematics courses. In: International Journal of Mathematical Education
in Science and Technology: 2015: 1197-1221.

Virtuelle Hochschule Bayern. Unsere Kurse: CLASSIC vhb und OPEN vhb.
vhb.org: virtuelle Hochschule Bayern 2018: Accessed: 21.08.2021.

Virtuelle Hochschule Bayern. SMART vhb Blended Learning. vhb.org: virtuelle Hochschule Bayern 2019: <https://www.vhb.org/lehrende/smart-vhb-blended-learning/>. Accessed: 23.08.2021.

Wenski G. Zeit - ein volatiler Rohstoff. In: Selbstmanagement im Beruf: Springer 2021: 29-65.

Williams B. Case based learning - a review of the literature: is there scope for this educational paradigm in prehospital education? Emergency medicine journal 2005; 22: 577-581.

Willige M, Rüb H. Zur Evaluation von Online-Lernprogrammen. Ein Überblick über die zentralen Grundlagen und das Evaluationskonzept des Modellvorhabens MILQ (Multimediale Interaktive Leittext-Qualifizierung). INBAS: Institut für berufliche Bildung, Arbeitsmarkt- und Sozialpolitik. Hamburg 2002.

Zentrale Universitätsverwaltung Dezernat für Informations- und Kommunikationstechnik. Moodle. 2012: <https://www.it-servicedesk.uni-muenchen.de/it-angebote/moodle/index.html>. Accessed: 24.08.2021.

XI. ANHANG

1. Einverständniserklärung zu Foto- und/oder Filmaufnahmen

Einverständniserklärung zu Foto- und/oder Filmaufnahmen

Ich erkläre mich damit einverstanden, dass Mitarbeiter der Klinik für Schweine der LMU München Bilder und/oder Videos (Aufnahmen) von Tieren in meinem landwirtschaftlichen Betrieb aufnehmen und dass diese Aufnahmen

- für die Lehre an der tierärztlichen Fakultät der LMU München, sowie
- im Kurs der LMU München auf der Plattform Moodle, im Rahmen des Projektes der Virtuellen Hochschule Bayern (VHB)

verwendet, öffentlich zugänglich gemacht und zu diesem Zwecke auch abgespeichert werden dürfen. Die Aufnahmen sollen ausschließlich für die Lehre der Virtuellen Hochschule Bayern (VHB) und der LMU München verwendet werden.

Ich bin mir darüber im Klaren, dass die Aufnahmen im Internet nur von teilnehmenden Studierenden abgerufen werden können. Die Aufnahmen werden frei von Tierkennzeichnungen und Stallinventar erstellt, sodass kein Rückschluss auf meinen landwirtschaftlichen Betrieb ermöglicht wird. Es kann trotz aller technischer Vorkehrungen nicht ausgeschlossen werden, dass die teilnehmenden Studierenden die Fotos und/oder Videos weiterverwenden oder an andere Personen weitergeben.

Diese Einverständniserklärung kann gegenüber der LMU München (Klinik für Schweine) jederzeit mit Wirkung für die Zukunft widerrufen werden, mit der Folge, dass die betreffenden Aufnahmen aus dem Netz genommen werden.

Name der zustimmenden Person und Name des landwirtschaftlichen Betriebes (in Druckbuchstaben):

Ort/Datum:

Unterschrift:

2. Testat

Frage 1: Welche infektiösen Ursachen sind häufig für ZNS-Erkrankungen bei Absetzferkeln verantwortlich? (3Punkte)

- a. Glässersche Krankheit durch *Glaesserella parasuis* (X)
- b. Aujeszky'sche Krankheit durch Porzines Herpes Virus 1 (PHV1)
- c. Tollwut durch Lyssavirus
- d. Afrikanische Schweinepest (Asfivirus) oder klassische Schweinepest (Pestivirus)
- e. Streptokokkenmeningitis durch *Streptococcus suis* (X)
- f. Coli-enterotoxämie durch Shigatoxin-bildende E. Coli (X)

Frage 2: Welche Eingriffe/Maßnahmen werden beim Saugferkel bis zu welchem Lebenstag nach welcher Rechtsgrundlage durchgeführt, und mit oder ohne Betäubung? (5P.)

Am ersten Lebenstag ist nach einer Sicherstellung der [1] gegebenenfalls ein [2] durchzuführen. In den ersten drei Lebenstagen erfolgt ggf. das [4] [5] Betäubung; und oral oder s.c./i.m. die [3]. Oft werden männliche Saugferkel in den ersten [6] Lebenstagen [5] Betäubung kastriert, dies ist aber ab [9] nicht mehr zulässig. Außerdem werden in der Regel bis zum [12] Lebenstag die Eckzähne geschliffen. Bis zum [11] erfolgen dann noch Beifütterung, altersgemäße Impfungen und die Kennzeichnung der Tiere.

[1] Kolostrum (X)

[2] Wurfausgleich (X)

[3] Eisensupplementierung (X)

[4] Schwanzkupieren (X)

[5] ohne (X) (X)

[6] sieben (X)

[7] acht

[8] mit

[9] 01.01.2021 (X)

[10] 01.01.2022

[11] Absetzen **(X)**

[12] achten **(X)**

[13] vierten

Frage 3: Welche Naht eignet sich besonders beim Schwein gut, um die Haut zu verschließen? (1P.)

- a. Unterbrochene Kreuzhefte
- b. Donati-Hefte mit untergelegter Gaze **(X)**
- c. Sultan'schen Diagonalnaht
- d. Modifizierte Cushingnaht

Frage 4: Freitext: Welche Anästhetika nehmen Sie für die Injektionsnarkose beim Schwein? (2P.)

- a. Ketamin, Azaperon **(X)**

Frage 5: Was sind Gründe für einen Eisenmangel bei Ferkeln? (5P.)

- a. Eisenarme Sauenmilch **(X)**
- b. Geringe Eisenreserve **(X)**
- c. Keine Aufnahme von eisenhaltigem Material (z.B. Erde) **(X)**
- d. Geringer maternofetaler Eisenübergang beim Schwein **(X)**
- e. Schnelles Wachstum **(X)**
- f. Erhöhte Ferkelanzahl

Frage 6: Welche Differentialdiagnosen kommen in Betracht, wenn Absetzferkel Husten, Fieber und Arthritiden zeigen? (2P.)

- a. *Glaesserella parasuis* **(X)**
- b. Influenza
- c. *Streptococcus suis* **(X)**
- d. *Pasteurella multocida*
- e. *Staphylococcus hyicus*
- f. *Mycoplasma hyosynoviae* **(X)**
- g. *Actinobacillus pleuropneumoniae* **(X)**

Frage 7: Welche infektiösen Ursachen kommen für eine Atemwegserkrankung in Betracht? (3,5 P.)

- a. PRRSV (X)
- b. *Pasteurella multocida* (X)
- c. *Trueperella pyogenes*
- d. PED
- e. *E. coli*
- f. *Actinobacillus pleuropneumoniae* (X)
- g. *Glaesserella parasuis* (X)
- h. PIA
- i. Influenza (X)
- j. *M. hyopneumoniae* (X)
- k. *Erysipelothrix rhusiopathiae*
- l. PCV2-lung disease (X)

Frage 8: Ein Wurf mit 3-Tage-alten Saugferkeln hat Durchfall. Welche infektiösen Ursachen kommen hier in Betracht? (3P.)

- a. *Lawsonia intracellularis*
- b. Kokzidien
- c. *Clostridium perfringens* (X)
- d. *Escherichia coli* (X)
- e. Rotavirus
- f. Coronavirus (PED) (X)
- g. *Brachyspira hyodysenteriae*

Frage 9: Freitext: PIA ist eine Verlaufsform bei einer Infektion mit *Lawsonia intracellularis*. Wofür steht PIA? (1P.)

- a. Porzine intestinale Adenomatose

Frage 10: Was ist KEINE Manifestationsform von Rotlauf? (1P.)

- a. Septikämischer Rotlauf
- b. Hautrotlauf
- c. Herzklappenrotlauf
- d. Gelenkrotlauf
- e. Zentralnervöser Rotlauf (X)

Frage 11: Freitext: Wofür steht SMEDI? (1P.)

- a. Stillbirth, Mumification, Embryonic Death, Infertility

Frage 12: Mit welchen Untersuchungen werden Nasentupfer und Serumpaare auf eine Infektion mit Influenza-Viren getestet? (1P.)

- b. PCR und HAH (X)
- c. HAH und ELISA
- d. PCR und MAT

Frage 13: Wie läuft die Jungsaueneingliederung korrekt ab? (5P.)

Die Eingliederung von zugekauften Jungsaueen sollte mindestens [1] Wochen (abhängig vom erforderlichem Impfprogramm) erfolgen. Die Eingliederungsphasen bestehen aus einer sog. [2] und einer [3]. In der Isolationsphase sollten die zugekauften Jungsaueen in einem [4] getrennt von den [5] untergebracht werden. In dieser Phase werden die in der Herde üblichen [6] durchgeführt ([7]). Ab dem [8]. Tag soll durch einen gezielten Tierkontakt eine Übertragung von in der Herde zirkulierenden [9] erreicht werden, allerdings ohne eine Erkrankung der exponierten Tiere zu provozieren. Hierfür bietet sich z.B. die Zustellung von Kontakttieren im [10] an.

[1] 6 (X)

[2] Isolationsphase (X)

[3] Akklimationsphase (X)

[4] separatem Gebäude (X)

[5] Altsauen (X)

[6] Impfungen (X)

[7] Grundimmunisierung (X)

[8] 21 (X)

[9] Erregern (X)

[10] Verhältnis 3 zu 1 (X)

[11] 8

[12] Belegungsphase

[13] Besamungen

[14] Verhältnis 2 zu 1

Frage 14: Wie können Sie eine Wehenschwäche therapieren? (2P.)

- a. Glucose oral vor Geburt (X)
- b. Sympatholytika (X)
- c. Parasympatholytika
- d. Kurzwirksame Oxytocin-Präparate (X)
- e. Langwirksame Oxytocin-Präparate
- f. Magnesium- Kalium- Präparate
- g. Kalzium i.v.
- h. Kalzium s.c. (X)

Frage 15: Welche Aussagen zur Schweinepest-Verordnung sind richtig? (2,5P.)

- a. Definiert die Begriffe Verdachtsbetrieb und Seuchenbetrieb. (X)
- b. Besagt, dass es ein Heilversuchsverbot gibt. (X)
- c. Regelt die Rahmenbedingungen für das Vorgehen bei einem Nachweis der KSP oder ASP. (X)
- d. Gibt den zuständigen Behörden die genauen Maßnahmen bei einem Verdacht/Ausbruch vor.
- e. Der Ausbruch der KSP/ASP wird durch Virus-, Antigen- oder Genomnachweis festgestellt. (X)
- f. Legt Schutzmaßnahmen zur Vermeidung des Ausbruchs/ der Verbreitung fest. (X)
- g. Besagt, dass bei einem Ausbruch der ganze Bestand zu impfen ist.

Frage 16: Welche Aussagen über die ASP sind richtig? (2P.)

- a. Das ASPV gehört zur Familie der Asfarviridae. (X)

- b. Die klinischen Erscheinungen sind nicht von denen der Klassischen Schweinepest (KSP) zu unterscheiden. **(X)**
- c. ASP ist eine anzeigepflichtige Tierseuche. **(X)**
- d. ASP ist eine meldepflichtige Tierseuche.
- e. Ursprünglich wurde das Virus bei Afrikanischen Wasserbüffeln entdeckt.
- f. ASP kommt neben Schweinen auch bei anderen Klautieren vor.
- g. ASP kann über Lederzecken übertragen werden **(X)**

3. Evaluation

Evaluierung Wintersemester 2020/2021

A. Angaben Teilnehmerinnen und Teilnehmer

1. Welcher Hochschule gehören Sie an?

- LMU München
- HSWT
- Andere
 - Freitext

2. Welcher Fachrichtung gehören Sie an?

- Veterinärmedizin
- Landwirtschaft
- Andere
 - Freitext

3. In welchem Semester sind Sie?

- Zahlenraum von 1-12

4. Multiple Choice (MC): Warum haben Sie diesen Kurs besucht?

- als Prüfungsvorbereitung für das Staatsexamen
- als Pflichtkurs im Schwerpunktmodul
- für WPF-T-Punkte
- aus Interesse
- wegen der örtlichen Flexibilität eines online Kurses
- wegen der zeitlichen Flexibilität eines online Kurses

5. MC: Welche Erfahrungen haben Sie bisher im Schweinebereich?

- keine Erfahrung

- landwirtschaftlicher Betrieb mit Schweinen in der Familie oder im Bekanntenkreis
 - die Schwerpunktrotation an der LMU
 - das Modul: Schwerpunkt tierische Erzeugung II (Schwein) an der HSWT
 - Praktika in der Landwirtschaft
 - Praktika in der Schweinepraxis
6. Radiobutton: Haben Sie Vorkenntnisse durch Studium oder Ausbildung etc.?
- Keine Vorkenntnisse
 - tiermedizinische Ausbildung
 - landwirtschaftliche Ausbildung
 - tiermedizinisches Studium
 - landwirtschaftliches Studium
 - Andere
 - a. Freitext
7. Zahlenraum 1-5: Wie würden Sie Ihr Wissen über Schweine **VOR** dem Kurs bewerten?
- Skala von 1-5 (1= sehr wenig, 5=sehr viel)
8. Single Choice (SC): Wo sehen Sie Ihre zukünftige berufliche Tätigkeit?
- Landwirtschaftlicher Betrieb
 - Industrie
 - Amt
 - Forschung
 - Landwirtschaftliche Beratung
 - Gemischtpraxis
 - Kleintierpraxis
 - Großtierpraxis
 - Schweinepraxis
 - weiß ich noch nicht
9. Haben Sie zuvor schon einmal an einem online e-Learning Kurs ihrer Fakultät teilgenommen?
- Ja
 - Nein
10. Haben Sie zuvor schon an einem e-Learning Kurs der Virtuellen Hochschule Bayern teilgenommen?
- Ja
 - Nein

B. Bearbeitung

11. Zahlenraum 1-5: Welche Schulnote würde Sie der technischen Bearbeitbarkeit des Kurses geben?
12. SC: Auf welchem Endgerät haben Sie den Kurs hauptsächlich bearbeitet?
- Smartphone
 - Laptop
 - Tablet
 - PC
13. Freiwillige Angabe: Von welchem Unternehmen ist Ihr Endgerät und mit welcher Betriebssoftware läuft es?
14. Skalierte MC: Hatten Sie auf Ihrem Endgerät Probleme mit dem Seitenlayout oder der Ansicht des Kursraumes?
- Ich hatte sehr viele Probleme mit dem Layout und der Ansicht.
 - Ich hatte viele Probleme mit dem Layout und der Ansicht.
 - Ich hatte teils Probleme mit dem Layout und der Ansicht.
 - Ich hatte wenig Probleme mit dem Layout und der Ansicht.
 - Ich hatte überhaupt keine Probleme mit dem Layout und der Ansicht.
15. Skaliert MC: Hatten Sie auf Ihrem Endgerät Probleme Audio- und Videodateien abzuspielen?
- Ich hatte sehr viele Probleme Audio- und Videodateien abzuspielen.
 - Ich hatte viele Probleme Audio- und Videodateien abzuspielen.
 - Ich hatte teils Probleme Audio- und Videodateien abzuspielen.
 - Ich hatte wenig Probleme Audio- und Videodateien abzuspielen.
 - Ich hatte überhaupt keine Probleme Audio- und Videodateien abzuspielen.
16. SC: Hatten Sie auf Ihrem Endgerät Probleme mit einem bestimmten Fragetypen?
- Keine Probleme
 - Drag and Drop / Felder an die richtige Stelle ziehen
 - Drag the Words / Wörter in die richtige Lücke ziehen
 - Fill in the Blanks / Wörter im Lückentext ausschreiben
 - Find the Hotspot / die richtige Stelle auf einem Bild finden
 - Mark the Words / die richtigen Wörter markieren
 - Multiple Choice / die richtigen Antworten auswählen
 - Single Choice Set / wiederholend aus zwei Antwortmöglichkeiten die Richtige auswählen

- True/False Question / wählen zwischen wahr oder falsch

C. Zeitlicher Umfang

17. Zahlenraum 1-5: Welche Schulnote würden Sie dem zeitlichen Umfang des Kurses geben?
18. Skalierte MC: Ich finde es gut, dass die Themen sukzessive freigeschaltet wurden.
- Trifft voll und ganz zu
 - Trifft zu
 - Teils/teils
 - Trifft eher nicht zu
 - Trifft überhaupt nicht zu
19. MC skaliert: Ich fände es besser, wenn alle Themen sofort von Anfang bis Ende freigeschaltet wären.
- Trifft voll und ganz zu
 - Trifft zu
 - Teils/teils
 - Trifft eher nicht zu
 - Trifft überhaupt nicht zu
20. MC skaliert: Ich finde den Zeitaufwand von 2 Semesterwochenstunden (Tiermedizin) bzw. 1 SWS (Landwirtschaft) angemessen.
- Trifft voll und ganz zu
 - Trifft zu
 - Teils/teils
 - Trifft eher nicht zu
 - Trifft überhaupt nicht zu
21. MC skaliert: Ich finde die unterschiedliche Länge der Themen gleicht sich über den gesamten Kurs aus.
- Trifft voll und ganz zu
 - Trifft zu
 - Teils/teils
 - Trifft eher nicht zu
 - Trifft überhaupt nicht zu

D. Einblicke in die Praxis, Fälle

22. Zahlenraum 1-5: Wie würden Sie Ihr Wissen über Schweine **NACH** Bearbeitung des Kurses einschätzen?

Skala von 1-5 (1= sehr wenig, 5=sehr viel)

23. Zahlenraum 1-5: Welche Schulnote würden Sie der Verknüpfung von Theorie und Praxis in den Fällen geben?

24. MC skaliert: Die tiermedizinischen und landwirtschaftlichen Inhalte war gut miteinander verknüpft.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

25. MC skaliert: Die fachfremden Inhalte waren hilfreich.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

26. MC skaliert: Durch den Kurs habe ich einen guten Einblick in die landwirtschaftliche Praxis bekommen.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

27. MC skaliert: Der Kurs hat mein landwirtschaftliches Theoriewissen erweitert.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

28. MC skaliert: Der Kurs hat mein landwirtschaftliches Praxiswissen erweitert.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

29. MC skaliert: Durch den Kurs habe ich einen guten Einblick in die tierärztliche Praxis bekommen.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

30. MC skaliert: Der Kurs hat mein tiermedizinisches Theoriewissen erweitert.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

31. MC skaliert: Der Kurs hat mein tiermedizinisches Praxiswissen erweitert.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

32. MC skaliert: Im Kurs gibt es kein Thema, das mich überhaupt nicht anspricht.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

33. MC skaliert: Mir sind viele Inhalte durch Vorlesungen, Kurse etc. bekannt.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

34. MC skaliert: Die Inhalte der Themenblöcke finde ich zu umfangreich.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils

- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

35. MC skaliert: Ich fände es besser, wenn manche der Themenblöcke freiwillig zu bearbeiten wären.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

36. MC skaliert: Die Länge und den Aufbau der Hintergrundgeschichte finde ich ansprechend.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

37. MC skaliert: Im Fall würde ich mich lieber nur auf die relevanten Fakten beschränken.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

38. Freitextfeld, Freiwillige Angabe: Anmerkungen zu Fragen dieses Abschnittes

E. Kursraumgestaltung

39. Zahlenraum 1-5: Welche Schulnote würden Sie der Kursraumgestaltung geben?

40. Dropdown-Liste: Welche Funktion, Buch (kleines grünes Buch Icon) oder H5P (schwarzes Icon mit weißer Schrift H5P) gefällt Ihnen in der Theorieeinheit besser?

- H5P
- Buch

41. MC skaliert: Die gemeinsamen tiermedizinisch und landwirtschaftlichen Fälle ließen sich von den allein tiermedizinischen Fällen / dem allein landwirtschaftlichen Fall gut abgrenzen.
- Trifft voll und ganz zu
 - Trifft zu
 - Teils/teils
 - Trifft eher nicht zu
 - Trifft überhaupt nicht zu
42. MC skaliert: Die Bearbeitung der Fälle in der H5P Funktion gefällt mir gut.
- Trifft voll und ganz zu
 - Trifft zu
 - Teils/teils
 - Trifft eher nicht zu
 - Trifft überhaupt nicht zu
43. MC skaliert: Die mediale Ausgestaltung der Fälle mit Bild und Videomaterial war anschaulich.
- Trifft voll und ganz zu
 - Trifft zu
 - Teils/teils
 - Trifft eher nicht zu
 - Trifft überhaupt nicht zu
44. MC skaliert: Ich hätte mir mehr interaktive Fragen wie z. B. „Find the Hotspot“ gewünscht.
- Trifft voll und ganz zu
 - Trifft zu
 - Teils/teils
 - Trifft eher nicht zu
 - Trifft überhaupt nicht zu
45. MC skaliert: Ich hätte mir mehr Freitextaufgaben wie z.B. Lückentexte oder Essays gewünscht.
- Trifft voll und ganz zu
 - Trifft zu
 - Teils/teils
 - Trifft eher nicht zu
 - Trifft überhaupt nicht zu
46. MC skaliert: Das Feedback nach den Fragen finde ich hilfreich und trägt zum besseren Verständnis bei.
- Trifft voll und ganz zu

- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

F. Bewertung des Kurses

47. Zahlenraum 1-5: Welche Schulnote würden Sie dem Wahlpflichtfach/Pflichtkurs geben?

48. MC skaliert: Das Wahlpflichtfach/der Pflichtkurs konnte mich besser auf die Prüfungen vorbereiten als die Präsenzveranstaltungen.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

49. MC skaliert: Der Kurs kann die Präsenzlehre ersetzen.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

50. MC skaliert: Der Kurs kann die Präsenzlehre ergänzen.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

51. MC skaliert: Die virtuelle Theorie konnte mich auf praktische Tätigkeiten gut vorbereiten.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

52. MC skaliert: Der virtuelle Kurs kann praktische Erfahrungen am Tier und im Stall vollständig ersetzen.

- Trifft voll und ganz zu

- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

53. MC skaliert: Ich fühle mich durch den Kurs gut auf praktische Tätigkeiten vorbereitet.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

54. MC skaliert: Die zeitliche Unabhängigkeit schätze ich an diesem e-Learning Kurs.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

55. MC skaliert: Die örtliche Flexibilität schätze ich an diesem e-Learning Kurs.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

56. MC skaliert: Während der gesamten Laufzeit des Kurses fühlte ich mich durch die verantwortlichen Personen betreut.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

57. MC skaliert: Die Kommunikation mit den Betreuern über das Forum hat gut funktioniert.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

58. MC skaliert: Die Ankündigungen der Betreuer waren hilfreich.

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

G. Feedback

59. großes Freitextfeld: Was fanden Sie an dem e-Learning Kurs gut?

60. großes Freitextfeld: Was fanden Sie an dem e-Learning Kurs nicht gut?

61. MC skaliert: Würden Sie sich mehr e-Learning Kurse an Ihrer Universität/Hochschule wünschen?

- Trifft voll und ganz zu
- Trifft zu
- Teils/teils
- Trifft eher nicht zu
- Trifft überhaupt nicht zu

62. großes Freitextfeld: Welche Themen und Inhalte würden Sie sich noch zusätzlich im Kurs wünschen?

63. großes Freitextfeld: Welche Themen und Inhalte würden Sie nicht im Kurs thematisieren wollen?

64. großes Freitextfeld: Haben Sie noch weitere Anmerkungen zum Kurs?

4. Freitext der Evaluierung

4.1. Was fanden Sie an dem e-Learning Kurs gut?

- *Die Fälle waren super, haben Theorie und Praxis verbunden und die vielen Fotos haben eine Vorstellung geben können, was kurz vorher in der Theorie besprochen wurde.*
- *Abwechslungsreiches Lernmaterial, also nicht nur die Texte, sondern auch Bilder, Filme, etc.*

- *Fallbearbeitung, damit sich das Wissen festigen kann und es praxisbezogen wird*
 - *Unabhängige Bearbeitbarkeit*
 - *Viele Themen ausführlich und anschaulich. Fälle am Ende haben sehr gut geholfen für das Verständnis.*
 - *Stoff war verständlich und interessant. Die Fälle waren super und die Videos haben mir gut gefallen.*
 - *interaktive Gestaltung, zeitliche Flexibilität, Fallbearbeitungen*
 - *Ich habe sehr viel über die tierärztliche Tätigkeit im Schweinebereich dazugelernt. Da ich später in die Schweine- oder Großtierpraxis (Schweine und Wiederkäuer) gehen möchte, war ich sehr interessiert und fand es toll, so viel dazuzulernen. Ich fand es super, dass jede Woche ein neues Modul freigeschaltet wurde, so hatte man eine Orientierung, wie viel man in einer Woche schaffen sollte, damit es später nicht zu viel wird. Ich habe jede Woche ein Modul gemacht und fand es gut so. Die Fallbeispiele fand ich sehr, sehr toll!!! Mir kam vor, dass auch wenn ich mich beim Theorieteil nicht so gut konzentrieren konnte, ich mit den Fallbeispielen mein Wissen testen und es verfestigen konnte. Durch die Fallbeispiele konnte man sich die wichtigsten Sachen auf eine "spielerische" Art und Weise merken, was ich als Alternative zum reinen Theorielernen super fand. Die Fallbeispiele waren sehr unterhaltsam, ich fand den Einleitungstext witzig und man ist dadurch nach dem Theorieteil wieder richtig wach geworden. Auch die zahlreichen unterschiedlichen Quiz-Formen in den Fallbeispielen fand ich super. Ich fand auch gut, dass nicht alle Module gleich lang waren und, dass nach einem sehr langen Modul meistens ein kurzes kam.*
- Ich bin froh, dass ich dieses WPF gewählt habe. Ich würde es Schweineinteressierten sehr empfehlen.*
- Gäbe es so etwas für z.B. Wiederkäuer würde es mich auch sehr interessieren!*

- *- allgemeiner Aufbau*
- *- Einteilung*
- *- Fallbeispiele zum "Üben"*
- *Dass die Bearbeitung durch die praktischen Fälle durchgehend interessant und dennoch sehr lehrreich war.*
- *sehr strukturiert und anschaulich, super erklärt*
- *- gute Struktur*
- *- interessante Themen*
- *- sehr praxisnah*
- *- Fälle waren schön zu bearbeiten und nicht so abstrakt*
- *Die Flexibilität, die Hintergrundgeschichten zu den Fällen waren liebevoll gestaltet, die Tests am Ende jeder Lektion waren super*
- *- verschiedene klinische Fälle*
- *- Herangehensweise an die Fälle*
- *- Gestaltung der Information und Fälle*
- *Mir hat vor allem der jeweils zugeordnete Fall geholfen, mein gerade angelesenes Wissen zu strukturieren. Das Feedback zu den richtigen/falschen Antworten fand ich toll, wenn auch an einigen Stellen etwas missverständlich.*
- *Man merkt, dass viel Aufwand und Bedacht hinter dem Wahlpflichtfach steckt - für die Menge an übermitteltem Wissen ist es exzellent aufbereitet und gut nachvollziehbar. Gerade in Corona-Zeiten ein tolles Angebot, um wenigstens ansatzweise praxisverknüpfte Theorie zu lernen.*
- *Die Fälle am Schluss jedes Moduls waren sehr interessant.*
- *Mir haben die verschiedenen Themenbereiche sehr gut gefallen, dass sie wöchentlich immer schön montags freigeschaltet wurden.*
- *Am meisten Spaß haben mir die Fälle gemacht, bei denen man sich*

selbst Überprüfung konnte und man das Gelernte nochmal richtig schön vertiefen konnte.

Ich finde die Themenbereiche sehr praxisnah und finde, dass sie sehr hilfreich für die Schweinepraxis werden.

Super Management, super Aufbau, super Durchführung und sehr ansprechendes Material zum Lernen

Würde den Kurs sogar nochmal machen ;)

- *Ich fand den Aufbau sehr gut, dass man erst die Theorie hatte und dann den praktischen Fall am Ende. Der Fall hat mir besonders gut gefallen, weil man wirklich alles beachten musste.*

- *Am besten fand ich die Fälle aus der Praxis.*

Sie haben dazu beigetragen, dass man sich selbst überprüft und waren wirklich interessant aufgebaut!

- *Die praktischen Fälle um das Erlernte zu vertiefen und anzuwenden*
- *die Interaktivität - der Student wird zum aktiven mitarbeiten aufgefordert. Der Einsatz unterschiedlicher Medien hat viel Spaß gemacht und die Gestaltung war hervorragend. Gelesenes wird durch Fälle/ Fragen überprüft und bleibt im Gedächtnis. Reiner Text wäre viel anstrengender zu lesen und deutlich weniger unterhaltsam.*

- *Zeitliche Flexibilität*

- *das freie bearbeiten macht es sehr angenehm in seinem eigenen Tempo durch zu steigen*

- *die umfangreichen Lerninhalte*

- *Flexibilität, Themenauswahl*

- *Interaktives Lernen*

- *Ich habe viel mehr gelernt als in Vorlesungen. Das liegt sicherlich auch daran, dass die Themen im Kurs perfekt ausgearbeitet waren. Zudem waren sie umfassender.*

Ich habe den Kurs für die mündliche Chirurgie Prüfung verwendet und konnte sehr viel lernen.

Natürlich habe ich jetzt nur theoretisches Wissen und wäre daher dennoch alleine im Stall überfordert.

Daher fände ich eine Ergänzung mit praktischen Teilen, zum Beispiel 1-2 Tage in der Schweineklinik, perfekt. Dies könnte man evtl. als extra WPF anbieten, ähnlich wie das WPF an einem Wochenende wie es die Vogelklinik anbietet, einfach um mal die Dinge live gesehen zu haben.

- *Die praktischen Fälle*

Die interaktiven Fragen/Elemente

Die Videos zur Veranschaulichung

Die Inhalte waren eine gute Wiederholung der Themen der normalen Vorlesungen.

- *Die einzelnen Module waren toll und wirklich verständlich aufgebaut. Die praxisbezogenen Fallbeispiele haben wirklich geholfen sich selbst ein bisschen zu kontrollieren.*

- *das flexible Durcharbeiten und die interaktiven Fälle zum Wiederholen und überprüfen*

- *sehr aufwändig gestaltet, viele Bilder, praxisnah, interessante Themen*

- *Gute Struktur, durch die interaktiven Test am Ende einer Lektion hat man vorab den Stoff besser durchgearbeitet*

- *- die zeitliche und örtliche Flexibilität*

- die Unterteilung in verschiedene Themenblöcke

- das Feedback bei der Bearbeitung der Fallbeispiele direkt nach dem Anklicken und die Möglichkeit, die Frage direkt zu wiederholen

- die Verknüpfung von Theorieeinheit und den Fallbeispielen

- *Die abschließenden Beispielfälle zur Selbstkontrolle fand ich sehr*

hilfreich.

- *Ich habe viel gelernt, nicht nur über die Theorie, sondern auch, wie ich zu meiner Diagnose komme. Ich finde sehr hilfreich, wie wir Schritt für Schritt zur richtigen Diagnose geführt werden. Das geht im Studium sonst immer unter.*
- *Die Selbsteinteilung wann ich es mache. Die freie Ortswahl.*
- *Die Inhalte waren super strukturiert und geben einen guten Überblick über die Themen. Außerdem bringen sie in den "normalen" Vorlesungen auch mal getrennt abgehandelte (z.B. in verschiedenen Fächern) Themen super zusammen auf einen Punkt.*
Die Fallbeispiele waren sehr gut aufgebaut, weil (s weit ich mir das vorstellen kann) sehr realitätsnah
- *dass er flexibel war*
das Format war mal etwas Anderes
und man hat viel Wissen vermittelt bekommen
- *- Flexibilität sowohl örtlich als auch zeitlich*
- so viele Wiederholung nötig
- Wiederholung zur Vorbereitung auf die Prüfung
- *Der Kurs war sehr anschaulich gestaltet und gut strukturiert. Mir hat die zeitliche und räumliche Flexibilität sehr gefallen.*
- *Mir hat die Aufbereitung der Theorie sehr gut gefallen.*

4.2. Was fanden Sie an dem e-Learning Kurs schlecht?

- *Es war schlichtweg zu viel zeitlicher Aufwand neben den Anderen online Live Veranstaltungen sowie Vorbereitung auf das 2. Staatsexamen.*
- *-*
- *Die meisten Themenblöcke waren viel zu zeitintensiv. Man brauchte teilweise 4 Stunden, wenn man sich alles vernünftig durchlesen und dann noch die Tests machen wollte.*

Ich bin jemand der gerne ein Thema auf einmal bearbeitet, weil dann das Wissen für den Test noch frisch ist und man es direkt abhaken kann. Das war durch den Zeitaufwand nur schwer möglich. Besonders schlimm war hier das Thema Reproduktion mit den ganzen Viren und Bakterien. dieses würde ich im nächsten Block auf zwei Blöcke aufteilen um den Zeitaufwand zu reduzieren.

- *Teilweise sehr ausführliche Themen die zum Bearbeiten relativ lange gedauert haben*
- *Gerne noch mehr Bild und Videomaterial*
- *- hätte mich sehr über eine Teilhochladung der Dateien gefreut*
- *Einige Module waren sehr lang und zu umfangreich, es war sehr mühsam sie durchzuarbeiten und sie waren teilweise sehr trocken (ohne Bilder, Videos, zum Teil ausschließlich Text). Ich habe bei solch langen Modulen leider irgendwann das Interesse verloren bzw. konnte mich nach einer Weile nicht mehr konzentrieren. Man müsste vielleicht bedenken, dass wir aufgrund der reinen Online-Lehre jeden Tag ca. 10 Stunden vor dem PC sitzen (ca. 6 Stunden Vorlesungen am Tag, danach Nachbearbeitung und Lernen). Dass da ein Wahlpflichtfach so viel Zeit raubt (teilweise über 3 Stunden für ein einziges Modul), fand ich nicht so gut, da es gesundheitlich auch nicht optimal ist, so lange vor dem PC zu sitzen (habe ständig Kopfschmerzen und Augenprobleme). Klar, es bringt 2 WPF-Punkte, was ich toll finde und das Ganze auch rechtfertigt. Vielleicht sollte man trotzdem im Hinterkopf behalten, dass es teilweise zu viel war und man zurzeit froh ist, mal nicht noch zusätzlich zwei Stunden am PC zu sein. Ich glaube, wären einige Module kürzer/spannender gestaltet gewesen, wäre der Lerneffekt dabei größer gewesen. Die Bearbeitung der Module an z.B. zwei Tagen oder am Wochenende war für mich aus zeitlichen/gesundheitlichen Gründen nicht möglich.*
- *Teilweise waren Module sehr langatmig*
- *Besser hätte ich es gefunden, wenn man sich eine grobe*

- *Zusammenfassung von jedem Thema als PDF-Dokument hätte herunterladen können, damit man es sich zu einem späteren Zeitpunkt nochmal anschauen könnte.*
- *der zeitliche Umfang einiger Themen war zu groß und ermüdend.*
- *- sehr zeitaufwändig*
- *- teilweise zu detaillierte Fragestellungen*
- *Der Theorie-Teil war mir sehr oft zu trocken, dadurch, dass nur sehr wenige Bilder oder Videos vorhanden waren. Außerdem konnte ich mit manchen Begriffen noch wenig anfangen, vielleicht sollte man manche Grundbegriffe zuvor nochmal erläutern.*
- *nichts*
- *zeitlich sehr aufwendig*
- *teilweise waren die Module zu lang*
- *- mehr Videos (v.a. bei Dingen die man selbst durchführt, z.B. Blutproben)*
- *- Zusammenfassungen am Ende der Module*
- *- erwähnen was für die Praxis wichtig ist*
- *Mir hat weniger gut gefallen, dass die Kurse nur nach und nach und auch nicht angekündigt freigeschaltet wurden. Am Ende wurden plötzlich sehr viele Lektionen freigeschalten, für die man dann mit dem Testat wenig Zeit hatte.*
- *Prinzipiell wäre der e-Learning Kurs eine gute Abwechslung zu normalen Vorlesungen gewesen, wenn es nicht ein "Corona-Semester" gewesen wäre, was bedeutet, dass wir sehr viele andere e-Learning Veranstaltungen hatten. So war es mir persönlich dann einfach insgesamt zu viel Zeit, die ich vor dem Computer verbringen musste und einfach zu viel e-Learning.*
- *Vielleicht kann man montags mit den Themenkomplexen den Fall auch freischalten, der aber dann nur die eine Woche freigeschaltet ist, damit man ihn auch rechtzeitig durchmacht. Damit man es auch*

die Woche machen muss!

- *- bei den Fallbeispielen, bei denen man die Antwort als Freitext eingeben sollte, hat das Programm häufig die Antwort als falsch markiert, obwohl im Text der richtige Inhalt war, nur z.B. in anderer Reihenfolge oder als Satz*
- *Die Beschreibung der Fälle war teilweise sehr lang.*
- *die Bucheinheiten waren etwas lästig zum durchklicken*
- *nach der Aufzählung der verschiedenen Erreger viel mir am Ende oft schwer die verschiedenen Diagnostik-Methoden oder Infektionszeitpunkt in den Fällen auseinander zu halten*
- *- Schnittpunkte zur Tiermedizin waren zwar interessant, jedoch bei den Durchfall- und Atemwegserkrankungen etwas zu viel veterinärmedizinisches Fachjargon für die Landwirte --> dadurch konnte schnell der rote Faden verloren werden*
- *Teilweise fand ich Themengebiete zu lang, vielleicht könnte man diese zerteilen.*
- */*
- *Tierärztliche Inhalte sehr komplex für Landwirt*
- *Die Fälle waren teilweise sehr lang und zeitaufwändig, so dass man während der Bearbeitung schon mal die Motivation verloren hat*
- *Man sieht nicht welchen Abschnitt/ Thema man schon bearbeitet hat, Ich habe z.B. drei Wochen nichts gemacht und vergessen was ich schon bearbeitet habe. Wäre auf jeden Fall hilfreich.*
- *Der Zeitaufwand war je nach Modul immens.*
- *Ich hätte mir mehr Abbildungen zu den verschiedenen infektiösen Krankheiten gewünscht, um die Beschreibung der Symptomatik etwas besser visualisieren zu können.*

Schwer getan habe ich mir bei den Fallberichten immer damit, die richtigen Tests zum Erreger zuzuordnen, eine Übersicht wäre auch zum Lernen fürs Staatsexamen toll (aber eher ein Vorschlag, kein

muss :))

Außerdem glaube ich, eine einheitliche Gestaltung der Erregerinformation über die jeweiligen Kapitel hinaus wäre der Übersichtlichkeit zuträglicher - das Umgewöhnen war z.T. etwas irritierend...

Ich fände außerdem besser, wenn die Fälle nicht immer nach dem Ergebnis benannt gewesen wären - dann hätte man noch ein größeres Erfolgserlebnis, wenn man die richtige Diagnose gestellt hat.

- *teilweise sehr umfangreich, vor allem die praktischen Fälle waren manchmal sehr viel, jedoch bin ich momentan auch in der Klinik/Praktikum und hatte evtl. nicht so viel Zeit, wie jemand im 7. Semester*
- *–*
- *z.T. sehr lange Lektionen, evtl. Aufteilung auf zwei Lektionen sinnvoll*
- *teilweise zu umfangreich, nimmt sehr viel Zeit in Anspruch, alles ausführlich durchzugehen*
- *z.T. zu lange Texte und unübersichtlich*
- *Länge der einzelnen Module*
- *Manchmal waren die Kurse sehr lang durch viele Krankheitsbild Beschreibung, sodass es mir deutlich schwerer gefallen ist nicht alles durcheinander zu werfen. Vielleicht könnte man große Themen Blöcke noch mal teilen um dies zu vermeiden*
- *Teilweise zu lange Einheiten mit zu viel Inhalt. Man hat sich überladen gefühlt und konnte nicht alles aufnehmen.*
- *Insgesamt fand ich einige Lektionen einfach wirklich sehr lang, mit sehr viel Infomaterial, und sehr viel Text.*
- *- viel Inhalt*
- *häufig ungenügendes Vorwissen meinerseits in Bezug auf*

*tiermedizinische Inhalte***4.3. Haben Sie noch weitere Anmerkungen zum Kurs?**

- *Ich würde es sehr hilfreich finden, wenn es möglich wäre, den Theorieanteil in irgendeiner Form als Skript zur Verfügung zu stellen. Ich persönlich habe in das WPF mindestens doppelt so viel Zeit investiert, um mir zur Theorie Notizen zu machen, damit ich z.B. während eines Praktikums schnell etwas nachschauen kann.*
- *Hut ab, ein tolles Angebot - Vielen Dank!*
- *Guter Kurs*
- *Ein schönes und informatives WPF*
- *-*
- *Danke! Die Zusammenstellung muss sehr zeitintensiv gewesen sein.*
- *Hat mir sehr gefallen!*
- *Mir hat er super Spaß gemacht, danke an das Team für Erstellen dieses Kurses!!*
- *-*
- *Sehr schönes Format. Ich würde wieder ein WPF in diesem Format wählen mit anderem Inhalt.*
- *ein kurzes Skript o.ä. zum Downloaden wäre super!*
- *Insgesamt hat mir der Kurs wirklich sehr gut gefallen. Es war eines der besten WPFs bisher! Richtig gut gemacht!! Danke*

XII. DANKSAGUNG

Ich möchte mich recht herzlich bei Herrn Prof. Dr. Ritzmann für die Überlassung des Themas und des VHB-Projektes bedanken. Vielen lieben Dank für die Beantwortung meiner doch manchmal speziellen Fragen aus der Praxis und die daran angeschlossenen Falldiskussionen.

Mein besonderer Dank gilt Frau Dr. Sophie Gumbert und Frau Dr. Susanne Zöls für die ständige Motivation und die Betreuung während dieser Arbeit. Ebenfalls danke für die Lösungsvorschläge bei allerhand Herausforderungen.

Bedanken möchte ich mich ebenfalls bei Herrn Johannes Pretzsch von der Virtuellen Hochschule Bayern für die Projektleitung, sowie bei Frau Prof. Dr. Kremer-Rücker und ihrem Team der Hochschule-Weihenstephan-Triesdorf für diesen einzigartigen Kurs der Tiermedizin und Landwirtschaft zum Schwein.

Für eine einzigartige Zusammenarbeit und ein unbeschreiblich freundliches und angenehmes Arbeitsklima möchte ich mich bei all meinen Kollegen und Kolleginnen an der Klinik für Schweine bedanken. Zusätzlich möchte ich mich bedanken bei Frau Vanessa Alf aus dem Studiendekanat der Fakultät für die Hilfsbereitschaft bei der Auswertung der Evaluierung.

Weiter möchte ich mich herzlich bei meinen Kollegen und Kolleginnen der Tierärzte Team Tiefenbach GmbH und den dazugehörigen Landwirten und Landwirtinnen bedanken für das Bereitstellen von Bild- und Videomaterial. Während meiner Zeit in Tiefenbach konnte ich all das theoretische Wissen der Universität in der Praxis anwenden und nie den Blick für die Praxis an der Universität verlieren. Man sieht sich immer zweimal im Leben.

Mein größter Dank gilt meiner Familie und meiner Freundin. Ihr habt mir das Studium ermöglicht, mich harte Arbeit gelehrt, mich während dieser ganzen Zeit unterstützt und mich an den richtigen Stellen immer mit den passenden Worten aufgebaut und mir Kraft gegeben.