

Aus der Tierklinik für Fortpflanzung
des Fachbereichs Veterinärmedizin
der Freien Universität Berlin

Lehren und Lernen in der veterinärmedizinischen Ausbildung

Teaching and Learning in Veterinary Education

Inaugural-Dissertation zur Erlangung
des Grades eines Doktors der Veterinärmedizin
an der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Lena Sötje
Tierärztin
aus Henstedt-Ulzburg

Berlin 2011

Journal-Nr.: 3545

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs Veterinärmedizin
der Freien Universität Berlin

Dekan: Univ.-Prof. Dr. Leo Brunnberg
Erster Gutachter: Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Heuwieser
Zweiter Gutachter: Prof. Dr. Corinna Eule
Dritter Gutachter: Prof. Dr. Heike Tönhardt

Deskriptoren (nach CAB-Thesaurus):

Computer assisted instruction; learning; lectures; multimedia instruction;
teaching methods; veterinary education

Tag der Promotion: 05.11.2012

Bibliografische Information der *Deutschen Nationalbibliothek*

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

ISBN: 978-3-86387-332-5

Zugl.: Berlin, Freie Univ., Diss., 2011

Dissertation, Freie Universität Berlin

D 188

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Buches, oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Warenbezeichnungen, usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

This document is protected by copyright law.

No part of this document may be reproduced in any form by any means without prior written authorization of the publisher.

Alle Rechte vorbehalten | all rights reserved

© Mensch und Buch Verlag 2013

Choriner Str. 85 - 10119 Berlin

verlag@menschundbuch.de – www.menschundbuch.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	IV
1 Einleitung	1
2 Teil I: Vorlesungen in der veterinärmedizinischen Ausbildung	3
2.1 Zusammenfassung	3
2.2 Summary: Lectures in veterinary education	3
2.3 Schlüsselwörter/Keywords	3
2.4 Einleitung	3
2.5 Literaturüberblick	4
2.5.1 PowerPoint versus Chalk-and-talk	5
2.5.2 Aufmerksamkeit und Langeweile in Vorlesungen	6
2.5.3 Aktives Lernen in Vorlesungen	6
2.5.4 Problemorientiertes Lernen (POL)	7
2.5.5 Einfluss von Bereitstellung der Vorlesungsmaterialien auf den Besuch von Vorlesungen	8
2.6 Studierendenbefragung	8
2.6.1 Material und Methoden	8
2.6.2 Ergebnisse der Befragung	9
2.7 Diskussion	11
2.8 Schlussfolgerungen	14
2.9 Literaturverzeichnis	14
3 Teil II: E-Learning: Einsatzszenarien in der veterinärmedizinischen Ausbildung	17
3.1 Zusammenfassung	17
3.2 Summary: E-learning in veterinary education	17
3.3 Schlüsselwörter/Keywords	17
3.4 Einleitung	17
3.5 Material und Methoden	20
3.6 Ergebnisse	20

3.6.1 Rücklauf	20
3.6.2 Mediene Ausstattung und Nutzung von Internetanwendungen	20
3.6.3 Konzentrationsfähigkeit in Abhängigkeit von Ort und Tageszeit	21
3.6.4 Lernmethoden	21
3.6.5 E-Learning	22
3.7 Diskussion	23
3.7.1 Die Einstellung der Studierenden zum Thema E-Learning	23
3.7.2 Technische Ausstattung der Studierenden und Nutzung von Internetanwendungen	24
3.7.3 Lernort und Lernzeit	25
3.7.4 Gestaltung des Lernmaterials	25
3.7.5 Planung und Überprüfung des eigenen Lernprozesses	25
3.7.6 Oberflächliches Lernen versus Tiefenverarbeitung	26
3.8 Schlussfolgerung	26
3.9 Literaturverzeichnis	26
4 Teil III: Lernen mit Podcasts am Fachbereich Veterinärmedizin	30
4.1 Zusammenfassung	30
4.2 Summary: Learning with Podcasts at the Faculty of Veterinary Medicine	30
4.3 Schlüsselwörter/Keywords	30
4.4 Einleitung	30
4.5 Material und Methode	31
4.5.1 Teilnehmer	32
4.5.2 Online-Befragung	32
4.6 Ergebnisse	33
4.6.1 Wahl der Internetseite	33
4.6.2 Online-Befragung	33
4.7 Diskussion	36
4.7.1 Lernen mit Podcasts	36
4.7.2 Gestaltung von Podcasts	37
4.8 Schlussfolgerungen	37
4.9 Literaturverzeichnis	37

5 Diskussion	39
5.1 Lehr- und Lernforschung	39
5.2 Anforderungen der Studierenden an die veterinärmedizinische Ausbildung	40
6 Zusammenfassung	42
7 Summary: Teaching and Learning in Veterinary Education	43
8 Literaturverzeichnis für Einleitung und Diskussion	44
9 Anhang	46
9.1 Inhalt des Fragebogens für Teil I und II	46
9.1.1 Angaben zur Person	46
9.1.2 Angaben zur Mediennutzung	46
9.1.3 Angaben zur Bewertung und zu dem Besuch von Vorlesungen	47
9.1.4 Angaben zum Lernverhalten und zu E-Learning	49
9.2 Inhalt des Online-Fragebogens für Teil III	51
9.2.1 Angaben zur Person und allgemeine Fragen	51
9.2.2 Fragen zu dem angebotenen Material	51
Publikationsverzeichnis	53
Danksagung	54
Selbständigkeitserklärung	55

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lehrmethoden zur Gestaltung von Vorlesungen.	5
Abbildung 2: Bewertung der Aussage „Mehr Lehrveranstaltungen sollten mit E-Learning ergänzt werden“ unter Berücksichtigung bisheriger Erfahrungen mit E-Learning (Studierende des 4. und 5. Semesters).	22
Abbildung 3: Anteil der Studierenden, die Vor- und Nachteile von E-Learning mit „Trifft voll zu“ oder „Trifft zu“ bewerteten.	23
Abbildung 4: Internetseite mit Podcast (Beispielseite).	31

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Angaben darüber, was Studierende von einer guten Vorlesung erwarten und in welchem Maße diese Erwartungen aus Sicht der Studierenden von den Dozierenden erfüllt werden. Als zutreffend gewertet wurden die Angaben, die von den Studierenden mit „trifft voll zu“ und „trifft zu“ bewertet wurden.	10
Tabelle 2: Gründe für den Besuch von Vorlesungen. Als zutreffend gewertet wurden die Angaben, die von den Studierenden mit „trifft voll zu“ und „trifft zu“ bewertet wurden. Nach Häufigkeit sortiert (n = 333).	11
Tabelle 3: Gründe gegen den Besuch von Vorlesungen. Als zutreffend gewertet wurden die Angaben, die von den Studierenden mit „trifft voll zu“ und „trifft zu“ bewertet wurden. Nach Häufigkeit sortiert (n = 333).	11
Tabelle 4: Beispiele für E-Learning.	18
Tabelle 5: Genutzte Internetanwendungen nach Semester, Angaben in %.	21
Tabelle 6: Konzentrationsfähigkeit der Studierenden in Abhängigkeit von der Tageszeit (n = 332).	21
Tabelle 7: Ergebnisse der Online-Befragung (n = 64).	34
Tabelle 8: Nutzung der angebotenen Podcasts. Nur die Studierenden, die sich die angebotenen Podcasts angehört hatten, wurden befragt (n = 50). Mehrfachnennungen waren möglich.	35
Tabelle 9: Künftige Nutzung der angebotenen Podcasts. Nur die Studierenden, die sich für eine Internetseite mit Podcasts entschieden hatten, wurden befragt (n = 53).	35

1 Einleitung

Die heutigen Studierenden der Veterinärmedizin leben in einem Zeitalter, in dem sich der Stand der Wissenschaft stetig verändert und anwächst (Eyre, 2001; Martens, 2001; Naylor, 2005; Buchanan und Wooldridge, 2011). So wie sich das Wissen in der Veterinärmedizin vermehrt, so wachsen auch die Ansprüche an die Ausbildung der Veterinärmediziner von morgen. Die Studierenden sind mittlerweile überwiegend nach 1980 geboren und gehören zu der so genannten Generation Y, auch Millennials genannt (Oblinger, 2003). Sie sind in einem Umfeld von Internet und mobiler Kommunikation aufgewachsen. Es stellt sich die Frage, wie der heutigen Generation von Studierenden Lehrinhalte im Sinne einer modernen Lehr-Lernforschung bestmöglich vermittelt werden können. Außerdem bleibt zu klären, welche Anforderungen die Studierenden an die veterinärmedizinische Ausbildung stellen.

Diese Dissertation besteht aus drei Teilen, die sich thematisch mit dem Lehren und Lernen in der veterinärmedizinischen Ausbildung auseinandersetzen:

Teil I: Vorlesungen in der veterinärmedizinischen Ausbildung

In diesem Teil der vorliegenden Arbeit wurde die in der medizinischen Ausbildung am häufigsten verwendete Lehrform (Gelula, 1997), die Vorlesung, untersucht. Diese Lehrmethode weist eine starke Variationsbreite von der traditionellen Vorlesung bis hin zum modernen PowerPoint unterstützten Vortrag mit Elementen des aktiven Lernens auf. Ziel dieser Untersuchung war es, Lehrmethoden zur Gestaltung von Vorlesungen darzustellen. In dem Literaturüberblick und der Diskussion wurden Ergebnisse aus der aktuellen wissenschaftlichen Literatur besonders im Hinblick auf didaktische Empfehlungen für effektive Vorlesungen vorgestellt. Darüber hinaus wurden auch die Vorstellungen der Studierenden der Veterinärmedizin zum Thema Vorlesungen berücksichtigt. Dafür wurde im Rahmen dieser Arbeit anhand von schriftlich durchgeführten Befragungen die Erwartungen der Studierenden an eine gute Vorlesung untersucht. Von Interesse war auch, inwieweit diese Erwartungen erfüllt wurden und aus welchen Gründen sich Studierende für oder gegen den Besuch von Vorlesungen entschieden. Zur Erfassung der Einstellungen und Meinungen der Studierenden wurde am Fachbereich Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin eine schriftliche Befragung von 333 Studierenden der Veterinärmedizin durchgeführt. Die Ergebnisse werden in dieser Arbeit vorgestellt und diskutiert.

Teil II: E-Learning: Einsatzszenarien in der veterinärmedizinischen Ausbildung

Der zweite Teil widmet sich in Zusammenhang mit Lern- und Lehrformen in der veterinärmedizinischen Ausbildung dem Einsatz von E-Learning. Mit fortschreitender Technik steht für die veterinärmedizinische Lehre eine immer größer werdende Palette an E-Learning-Angeboten zur Verfügung. Bisher wurde jedoch nicht untersucht, wie Studierende der Veterinärmedizin dem Einsatz von E-Learning in der Lehre gegenüberstehen. Zudem ist unklar, inwieweit die Studierenden die technischen Voraussetzungen zur Nutzung von E-Learning (Computer, Internet etc.) erfüllen und mit welchen Internetanwendungen sie bereits vertraut sind. Geklärt werden sollte außerdem, wie E-Learning den Lernprozess effektiv unterstützen kann. Hierzu wurden, wie in Teil I, 333 Studierende der Veterinärmedizin per Fragebogen befragt.

Teil III: Lernen mit Podcasts am Fachbereich Veterinärmedizin

Der dritte Teil dieser Arbeit befasst sich mit der Verwendung von Podcasts in der veterinärmedizinischen Lehre. Durch E-Learning sind neue Möglichkeiten entstanden, orts- und zeitunabhängig zu lernen. In diesem Zusammenhang wird auch über den Nutzen von Podcasts im Rahmen der Lehre diskutiert. Podcasts, die als Audio- und Videodateien im

Internet zum Download bereitgestellt werden, erlangen einen immer höheren Bekanntheitsgrad. In der Veterinärmedizin hingegen werden Podcasts bisher nur vereinzelt über das Internet bereitgestellt. Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war es zu klären, ob der Einsatz von Podcasts von Studierenden der Veterinärmedizin gewünscht ist und welche Dauer sowie welche multimediale Gestaltung von Podcasts bei der Nutzung favorisiert werden. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden Lernmaterialien mit Podcasts erstellt, welche den Studierenden über das Internet bereitgestellt wurden. Es wurde eine Online-Befragung durchgeführt (n = 64).

2 Teil I: Vorlesungen in der veterinärmedizinischen Ausbildung

2.1 Zusammenfassung

Vorlesungen spielen eine zentrale Rolle in der human- wie auch veterinärmedizinischen Ausbildung. Da nur wenige Hochschullehrende didaktisch geschult sind oder um die Ansprüche der Studierenden an Lehrveranstaltungen wissen, stellt sich die Frage, wie Vorlesungen den heutigen Anforderungen an eine moderne Lehre genügen können. In der wissenschaftlichen Literatur werden in diesem Zusammenhang die sinnvolle Anwendung von PowerPoint unterstützten Vorträgen und die Förderung von aktivem Lernen in Vorlesungen beschrieben. Zudem werden Maßnahmen vorgestellt, mit denen dem Auftreten von Aufmerksamkeitsabnahme und Langeweile in Vorlesungen begegnet werden kann. Um zu klären, was Studierende von einer guten Vorlesung erwarten und in welchem Maße diese Erwartungen erfüllt werden, wurde am Fachbereich Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin eine Befragung von 333 Studierenden der Veterinärmedizin durchgeführt. Es konnte gezeigt werden, dass die Studierenden vor allem Mängel bei der Ausführung von strukturierten und verständlichen Vorlesungen sowie bei der Bereitstellung von begleitenden Handouts sahen. Auch der gewünschte Bezug zur Praxis und die Einbeziehung von Fallbeispielen sowie eine unterhaltsame Gestaltung von Vorlesungen und das Wecken von Begeisterung fehlten vielen Studierenden. Im Hinblick auf eine Ergänzung von Vorlesungen mit visuellen Medien (Bilder, PowerPoint unterstützte Vorträge, Filme), die Bereitstellung von Online-Unterlagen und das Eingehen auf Fragen, konnten die Erwartungen der Studierenden weitestgehend erfüllt werden.

2.2 Summary: Lectures in veterinary education

Lectures play a central role in human medicine education as well as in veterinary education. Since only a few lecturers are didactically trained or are aware of the needs of students in courses, the question arises, how lectures may meet the current requirements of modern teaching. In this context the appropriate use of PowerPoint presentations and the promotion of active learning in lectures are discussed. In addition, recommendations are given how to avoid loss of attention and boredom in lectures. In order to clarify what students expect from a good lecture and to what extent these expectations are fulfilled, a survey on 333 veterinary students was conducted at the Faculty of Veterinary Medicine, Free University of Berlin, Germany. It was shown that the students found fault with the performance of structured and understandable lectures and the provision of traditional handouts. In addition, many students missed practical relevance, case studies, the awakening of enthusiasm and an entertaining design of lectures. Concerning visual material in lectures (pictures, PowerPoint supported lectures, films), the provision of online documents and responding to questions, the expectations of the students were widely fulfilled.

2.3 Schlüsselwörter/Keywords

Veterinärmedizinische Ausbildung/veterinary education; Vorlesungen/lectures; Lehrmethoden/teaching methods

2.4 Einleitung

Vorlesungen gehören neben Seminaren, Tutorien, Übungen und Praktika zum festen Bestandteil der Hochschullehre. In der medizinischen Ausbildung gehören Vorlesungen zu der am häufigsten verwendeten Lehrform (Gelula 1997). Die meisten Vorlesungen finden heute nach wie vor im Frontalunterrichtstil statt (Wahl 2005). Dadurch kann eine hohe Anzahl

von Studierenden kostengünstig unterrichtet werden. Jedoch nehmen die Studierenden in Vorlesungen eine überwiegend passive Rolle ein (McLennan und Heath 2000; Young et al. 2009). Nur wenige Hochschullehrende sind didaktisch geschult oder wissen um die Ansprüche ihrer Studierenden. Vielmehr wird oftmals nach dem Versuch-und-Irrtum-Prinzip gelehrt (Halpern und Hakel 2003).

In der Veterinärmedizin, wie auch in anderen wissenschaftlichen Fachrichtungen, hat es in diesem Jahrhundert einen bisher nicht gekannten Erkenntnisfortschritt gegeben (Martens 2001). Das Studium der Veterinärmedizin gliedert sich in Disziplinen der Vorklinik (wie z. B. Anatomie, Physiologie, Biochemie), der Klinik (z. B. Innere Medizin, Chirurgie, Reproduktionsmedizin bei Kleintieren, Pferden und Nutztieren) und der Paraklinik (z. B. Pathologie, Mikrobiologie, Lebensmittelhygiene). Der Vorlesungsplan ist nach der aktuellen Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten (TAppV) entsprechend vielseitig (Bundesgesetzblatt 2006). Durch Vorlesungen soll den Studierenden ein umfangreiches Stoffgebiet systematisch vermittelt werden. Um die veterinärmedizinische Ausbildung zu optimieren und das Entstehen eines langfristigen und nutzbaren Wissens zu fördern, müssen Vorlesungen im Sinne der modernen Lehr-Lernforschung gestaltet werden. Dabei ist es von entscheidender Bedeutung, welches Wissen und vor allem wie dieses Wissen von den Dozierenden am wirksamsten vermittelt werden kann. Um dies zu klären, werden im Folgenden Ergebnisse aus der aktuellen wissenschaftlichen Literatur zum Thema Vorlesungen vorgestellt. Darüber hinaus sollen die Vorstellungen der Studierenden zum Thema Vorlesungen untersucht werden. Hierzu wurde am Fachbereich Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin eine Studierendenbefragung durchgeführt. Erfasst wurden die Erwartungen der Studierenden an eine gute Vorlesung und inwieweit diese Erwartungen aus Sicht der Studierenden erfüllt wurden. Des Weiteren wurde erfragt, aus welchen Gründen sich Studierende für oder gegen den Besuch von Vorlesungen entscheiden.

2.5 Literaturüberblick

Vorlesungen spielen eine zentrale Rolle in der human- wie auch veterinärmedizinischen Ausbildung. Einerseits kann das Wissen durch Vorlesungen an eine große Anzahl von Studierenden weitergegeben werden. Andererseits finden sich die Studierenden in einer passiven Rolle wieder (McLennan und Heath 2000). In Angesicht von neu entstehenden Lehrtechniken sollten die bisherigen Lehrstile kritisch reflektiert werden, um sie entsprechend der Bedürfnisse der Studierenden zu modifizieren. Im Folgenden werden Lehrmethoden zur Gestaltung von Vorlesungen, wie sie der aktuellen wissenschaftlichen Literatur entnommen wurden, vorgestellt und diskutiert (Abbildung 1).

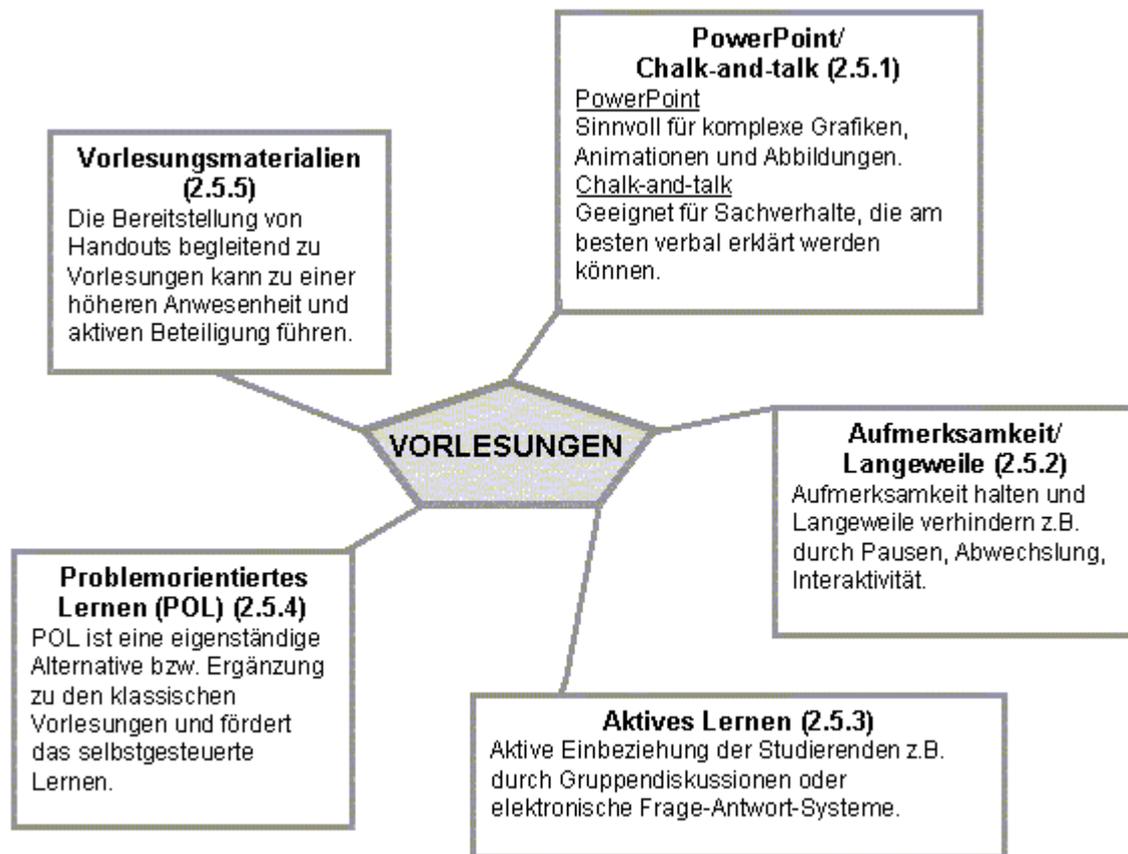


Abbildung 1: Lehrmethoden zur Gestaltung von Vorlesungen.

2.5.1 PowerPoint versus Chalk-and-talk

PowerPoint unterstützte Vorträge sind aus dem Lehralltag kaum mehr wegzudenken. Allerdings wird ihr Nutzen in der Lehre stetig diskutiert (Giardiello 2006; Stein 2006). An einer aktuellen Studie aus den USA zum Thema PowerPoint nahmen 62 Studierende aus unterschiedlichen Studiengängen teil (Savoy et al. 2009). Die Studie zeigte, dass der Einsatz von PowerPoint zwar von den Studierenden gewünscht wurde, aber nicht in jedem Fall die beste Wahl zur Vermittlung von Lehrinhalten darstellte. Es konnte nachgewiesen werden, dass die Studierenden bei PowerPoint unterstützten Vorträgen, im Gegensatz zum herkömmlichen Unterricht an der Tafel ("Chalk-and-talk"), 15% weniger von den verbal vermittelten Informationen behielten. Die Frage nach dem Einsatz von PowerPoint sollte sich daher vor allem nach der Art der zu vermittelten Information und nach den Lernzielen richten. PowerPoint kann zum besseren Verständnis beitragen, wenn komplexe Grafiken, Animationen und Abbildungen präsentiert werden. Sollen aber Sachverhalte veranschaulicht werden, die am besten verbal erklärt werden, stellt der herkömmliche Unterricht an der Tafel noch immer die effektivere Alternative dar. Die Studierenden können sich dabei besser auf die gesprochenen Worte konzentrieren (Savoy et al. 2009). Die gleichzeitige verbale und visuelle Präsentation derselben Information, wie z. B. das Ablesen eines gleichzeitig vorgetragenen Textes auf einer PowerPoint Folie, überlädt das Gehirn und senkt die Fähigkeit, das Präsentierte zu verstehen. Effektiv hingegen ist es, über ein Diagramm zu sprechen, weil die Information so auf verschiedene Weisen präsentiert wird (Patty 2007).

Werden Programme wie PowerPoint für Vorträge genutzt, sollten einige wesentliche Anforderungen eingehalten werden. Die einzelnen Folien sollten so einfach wie möglich gestaltet werden und nicht mehr als maximal sechs bis acht Zeilen Text pro Folie enthalten. Zudem sollte nicht mehr als eine Folie pro Minute gezeigt werden. Für die Lesbarkeit sollte ein hoher Farbkontrast (z. B. weiße oder gelbe Schrift auf dunkelblauem Hintergrund) und

eine Schriftart ohne Serifen, wie z. B. Arial, verwendet werden. Die Schriftgröße sollte mindestens 20 Punkte betragen. Auch auf eine ausreichende Größe von Abbildungen muss geachtet werden (Dodds 2004; Giardiello 2006; Tarpley und Tarpley 2008). Damit die Studierenden aufmerksam bleiben, ist es von Bedeutung, PowerPoint Folien nicht nur mit Auflistungen zu füllen und diese dann vorzulesen, sondern mit Augenkontakt zum Auditorium die Folien unterhaltsam zu präsentieren (Gelula 1997; Giardiello 2006; Stein 2006).

2.5.2 Aufmerksamkeit und Langeweile in Vorlesungen

Am Beginn der Vorlesung kann eine erhöhte Aufmerksamkeit der Studierenden durch einen „Eyecatcher“, z. B. provozierende Fragen oder Thesen evtl. in Kombination mit einem Gegenstand, einem Bild oder der Schilderung eines Falls bzw. Problems erlangt werden. Ziel dabei ist es, bei den Studierenden ein mentales Ungleichgewicht auszulösen, welches sie auflösen möchten (Hanke 2008; Kadmon et al. 2008).

Während der Vorlesung kommt es aufgrund einer vorwiegend passiven Teilnahme der Studierenden häufig zu einer Konzentrationsabnahme nach zehn bis 30 Minuten (Kadmon et al. 2008; Young et al. 2009). Der Konzentrationsabnahme kann entgegen gewirkt werden, indem mehr Pausen und mehr Abwechslung, z. B. durch Veränderung des Präsentationsmediums, Fragen oder so genannte "Stopp" eingebracht werden. Bei den „Stopp“ werden in zwei bis fünf Minuten konkrete Reflexions- oder Übungsaufgaben zum Inhalt der Vorlesung gestellt (Hanke 2008). Ähnlich funktioniert das Sandwich-Prinzip, eine Lerner zentrierte Lehr-Lernmethode, mit alternierenden Phasen des kollektiven Lernens (Wissensinhalte mit hoher Informationsdichte werden angeboten) und individuellen Lernens. Alle 20-25 Minuten wird eine individuelle Lernphase eingeschoben, in der die vorher vermittelten Lerninhalte verarbeitet werden z. B. durch Arbeitsaufträge (Kadmon et al. 2008).

Eine weitere Möglichkeit ist die Arbeit in so genannten Murmelgruppen ("Buzz Groups"), welche ausgesuchte Fragestellungen für zwei Minuten in Kleingruppen diskutieren sollen. In einer Untersuchung aus Großbritannien wurden diese und andere interaktive Veranstaltungselemente an 49 Studierenden getestet (Young et al. 2009). Es stellte sich heraus, dass insbesondere die Buzz Groups und andere interaktive Veranstaltungen gegen eine Konzentrationsabnahme von Seiten der Studierenden halfen. Allerdings wurden auch Nachteile berichtet, wie ein zeitlicher Mehraufwand. Alternativ werden Mini-Vorlesungen, Fallbeispiele oder Videos vorgeschlagen um die Aufmerksamkeit der Studierenden zu halten.

In einer Befragung von 211 Studierenden unterschiedlicher Fachrichtungen aus Großbritannien wurde nachgewiesen, dass sich ein Drittel der Studierenden in den meisten oder sogar allen Vorlesungen langweilte (Mann und Robinson 2009). Die Konsequenzen daraus waren Fehltermine und schlechteres Abschneiden in Prüfungen. Entscheidend für das Auftreten von Langeweile, war die Verwendung von PowerPoint Präsentationen ohne Handouts. Die Unterrichtsmethoden, die am wenigsten Langeweile erzeugten, beruhten auf Interaktivität und aktivem Lernen, z. B. in Seminaren, praktischen Übungen und Gruppendiskussionen.

2.5.3 Aktives Lernen in Vorlesungen

In einer Studie aus den USA wurde die Effektivität von Vorlesungen mit der Effektivität von aktiven Lernmethoden, wie Gruppendiskussionen, verglichen (Omelycheva und Avdeyeva 2008). Teilnehmer waren 60 Studierende, die an einem Kurs in Politikwissenschaft teilnahmen. Es stellte sich heraus, dass durch einen Unterricht im Diskussionsstil das Verständnis und die Fähigkeit, das Gelernte anzuwenden, stärker gefördert wurden als in Vorlesungen. Auch die Fähigkeit der kritischen Bewertung wurde hierdurch verbessert. Vorlesungen hingegen verbesserten das Lernen von Fachinformationen und eigneten sich somit vor allem für die Vermittlung von Basiswissen. Eine Kombination von Vorlesungen und

Elementen des aktiven Lernens wurde von den Autoren für einen wirkungsvollen Unterricht für Studierende der Vorklinik empfohlen. Darüber hinaus wurde betont, dass die Fähigkeit, das Gelernte anzuwenden, durch den Transfer des erworbenen Wissens auf neue Situationen unterstützt werden müsse. Die Autoren hoben hervor, dass weitere Unterrichtskonzepte erarbeitet werden müssen, um das kritische und analytische Denken der Studierenden optimal zu fördern. Das Lehrziel sollte die aktive Einbeziehung der Studierenden sein.

Durch den Einsatz von elektronischen Frage-Antwort-Systemen (Personal-Response-Systeme) wird eine weitere Methode angeboten, die aktive Beteiligung der Studierenden in Vorlesungen anzuregen. Die Studierenden bekommen jeweils eine Fernbedingung, mit der sie auf einer Leinwand projizierte multiple choice Fragen beantworten können. Anschließend kann die Häufigkeit der Antworten abgebildet und diskutiert werden. Solche Systeme werden bisher kaum an deutschen Hochschulen eingesetzt. Es wurde allerdings herausgefunden, dass Studierende in Prüfungen besser abschneiden, wenn sie in Vorlesungen jeweils zwei bis vier Fragen mittels elektronischen Frage-Antwort-Systems beantworteten (Mayer et al. 2009). In einer Studierenden- und Dozierendenbefragung zeigte sich, dass nach Meinung der Studierenden durch die aktive Beteiligung die eigene Motivation und das Engagement erhöht wurden. Studierende, die sich freiwillig beim Beantworten der Fragen des Systems beteiligten, erzielten in Prüfungen bessere Ergebnisse als nicht teilnehmende Studierende. Auch die Dozierenden sprachen sich mehrheitlich für den Einsatz dieser Technik aus. Sie empfanden das gesteigerte Engagement der Studierenden und die Möglichkeiten sofortiger Lernerfolgskontrollen als klare Vorzüge des elektronischen Frage-Antwort-Systems (Gauci et al. 2009). Auch eine Dissertation zu diesem Thema hat gezeigt, dass die Anwendung von elektronischen Frage-Antwort-Systemen eine Erhöhung der Motivation der Studierenden zur Folge hatte (Plischko 2006).

2.5.4 Problemorientiertes Lernen (POL)

Laut der Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten soll während der gesamten Ausbildung das theoretische und klinische Wissen so weit wie möglich miteinander verknüpft werden. Die Lehrinhalte sind nicht am einzelnen Fachgebiet, sondern problemorientiert am Lehrgegenstand und fächerübergreifend auszurichten (Bundesgesetzblatt 2006). Auch in Vorlesungen muss der Fokus nicht unbedingt auf der Abdeckung des gesamten Stoffes liegen, sondern darauf, den Lehrstoff zu nutzen um reale Fragestellungen zu lösen (Halpern und Hakel 2003; Hanke 2008). Das eigentliche problemorientierte Lernen (POL), auch genannt problembasiertes Lernen (PBL), ist allerdings als eigenständige Alternative bzw. Ergänzung zu den klassischen Vorlesungen zu verstehen. Bei POL diskutieren Studierende in kleinen Gruppen ein Problem. Dabei wird gelernt, ein Thema oder eine Frage zu analysieren, geeignete Informationsquellen zu finden und zu nutzen und schließlich Lösungen zu entwickeln, zu vergleichen und umzusetzen. Von den Teilnehmern wird mehr Initiative und damit mehr selbstgesteuertes Lernen erwartet. Dadurch werden die Studierenden besser auf die Berufstätigkeit vorbereitet, in deren Rahmen häufig Probleme selbstständig gelöst werden müssen und in Gruppen zusammengearbeitet wird (Blumberg 2005). Das Ziel von POL ist es, die Studierenden intrinsisch zum Lernen zu motivieren. Da sie die Fragen selbst entwickelt haben, verspüren die Studierenden das Bedürfnis, unter Verwendung verschiedener Quellen nach den Antworten zu forschen. Allerdings werden die Grundsätze von POL nicht einheitlich und konsequent in die Lehrpläne integriert. In der tierärztlichen Ausbildung gibt es heute erhebliche Unterschiede bei der Verwendung von POL (Newman 2005). Die meisten Universitäten bieten heute eine Kombination aus Vorlesungen und POL an. Es ist aber nicht klar, ob Studierende dadurch selbstgesteuerte Lernfähigkeiten erwerben (Blumberg 2005).

2.5.5 Einfluss von Bereitstellung der Vorlesungsmaterialien auf den Besuch von Vorlesungen

Studierende schneiden nachweislich besser in Prüfungen ab, wenn sie zuvor Vorlesungen besuchten (Savoy et al. 2009). Allerdings ist unklar, wovon Studierende es abhängig machen, ob sie eine Vorlesung besuchen oder nicht. Einige Dozierende befürchten, dass durch die online Bereitstellung von Vorlesungsinhalten vor der eigentlichen Vorlesung Studierende dazu verleitet werden, nicht mehr an den Vorlesungen teilzunehmen. Diese Annahme konnte in einer Studie aus Kanada widerlegt werden. Durch einen Lehrversuch und eine anschließende Befragung von 175 Studierenden der Sozialwissenschaft wurde herausgefunden, dass die Bereitstellung von PowerPoint Folien begleitend zu Vorlesungen sogar zu einer höheren Anwesenheit und aktiven Beteiligung der Studierenden führte (Babb und Ross 2009). Auch in den USA wurden 197 Studierende der Medizin zum Thema Vorlesungsbesuch befragt. Ein Drittel der Studierenden erwähnte bei der Entscheidung für oder gegen den Besuch einer Vorlesung das Vorhandensein von online gestellten Materialien als beeinflussenden Faktor. Von diesen Studierenden waren 90% der Meinung, dass online bereitgestelltes Material keinen Effekt auf den Vorlesungsbesuch habe. Die restlichen zehn Prozent betonten, dass die Bereitstellung des Materials die Entscheidung gefördert habe, die Vorlesung zu besuchen (Billings-Gagliardi und Mazor 2007).

Darüber hinaus ist ein Handout gerade auch bei PowerPoint unterstützten Präsentationen unerlässlich, damit die Studierenden nicht sämtliche Informationen mitschreiben müssen und sich dadurch besser auf das Verständnis des Vorgetragenen konzentrieren können (Mann und Robinson 2009).

2.6 Studierendenbefragung

Am Fachbereich Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin wurde eine schriftliche Studierendenbefragung zum Thema Lehren und Lernen durchgeführt. Es sollte u. a. geklärt werden, aus welchen Gründen sich Studierende für oder gegen den Besuch von Vorlesungen entscheiden, was sie von einer guten Vorlesung erwarten und in welchem Maße diese Erwartungen aus ihrer Sicht erfüllt werden.

2.6.1 Material und Methoden

Als Erhebungsinstrument wurde eine empirische Untersuchung mittels Fragebogen ausgewählt. Befragt wurden insgesamt 333 Studierende des Fachbereiches Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin. Im Wintersemester 2007/2008 fand die Befragung des 5. und 7. Semesters, sowie im Sommersemester 2008 die des 4. Semesters statt. Zuvor wurde ein Pretest mit 15 Studierenden aus anderen Semestern durchgeführt, um die Verständlichkeit des Fragebogens zu prüfen. Pro Semester wurde jeweils in einer Lehrveranstaltung ein Fragebogen zum Thema Lernen und Lehren durch die Dozierenden verteilt und am Ende der Lehrveranstaltung wieder eingesammelt. Den Studierenden des 4. und 5. Semesters wurden die Fragebögen im Rahmen von Pflichtlehrveranstaltungen des Instituts für Veterinär-Physiologie ausgehändigt. Das 7. Semester wurde im Anschluss an eine Vorlesung der Tierklinik für Fortpflanzung befragt.

Zum Thema Vorlesungen enthielt der selbstentwickelte Fragebogen 48 Aussagen, die mit einer fünfstufigen Likert-Skala bewertet werden sollten (siehe Anhang 9.1.3). Zudem war ein Abschnitt mit drei Fragen zur Person enthalten (siehe Anhang 9.1.1).

Die Auswertung der Daten erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS® (15.0 für Windows Version 15.0.1). Im Schwerpunkt wurden deskriptive Maße verwendet, v. a. Häufigkeiten und Häufigkeitsverteilungen. Des Weiteren wurden Kreuztabellen angefertigt, um die Studierenden nach gruppenspezifischen Antwortverhalten zu analysieren. Im Rahmen der Kreuztabellen wurden die Daten mit dem Chi-Quadrat-Test, mithilfe der standardisierten

Residuen und erwarteten Häufigkeiten auf signifikante Abhängigkeiten getestet. Als Signifikanzniveau des Chi-Quadrat-Tests wurde der Wert $\alpha=0,05$ gewählt. Die dargestellte Grundgesamtheit (n) variierte je nach Anzahl der Studierenden, die zu bestimmten Fragen keine Angabe machten.

2.6.2 Ergebnisse der Befragung

Von den insgesamt 365 in den Lehrveranstaltungen anwesenden Studierenden des 4., 5. und 7. Semesters beantworteten 333 Personen den Fragebogen. Im 4. Semester nahmen 130 Studierende, im 5. Semester 126 Studierende und im 7. Semester 77 Studierende teil. Davon waren 297 Studierende (89,2%) weiblich und 32 (9,6%) männlich. Vier Personen machten keine Angabe zum Geschlecht. Auf die Anzahl der anwesenden Studierenden bezogen, entspricht dies einem Rücklauf von 91,2%. Bezogen auf die insgesamt 508 im 4. (176), 5. (161) und 7. Semester (171) eingeschriebenen Studierenden konnte eine Teilnahme von 65,6% erzielt werden.

Zur allgemeinen Bewertung der angebotenen Vorlesungen gab die Hälfte (49,5%) der befragten 333 Studierenden an, dass die Dozierenden gute Vorlesungen anboten. Rund ein Drittel (32,7%) gaben an, dass die Dozierenden versuchten, zu viel Lehrstoff zu vermitteln. Für über 90% waren das Einbeziehen von visuellen Medien (Bilder, PowerPoint unterstützte Vorträge, Filme), die Offenheit der Dozierenden gegenüber Fragen von Studierenden, sowie die online Bereitstellung von Unterlagen Bestandteile einer guten Vorlesung. Über 80% der Studierenden gaben an, dass diese Aspekte von den Dozierenden erfüllt wurden. Ebenfalls wurden strukturierte und verständliche Vorlesungen, Praxisbezug und Fallbeispiele von über 90% der Studierenden als Kriterien für eine gute Vorlesung genannt. Diese Kriterien wurden von den Dozierenden nach Meinung der Studierenden jedoch nur teilweise (58% bis 59%) realisiert. Am weitesten klaffte die Lücke zwischen Erwartung und Realisierung bei unterhaltsamen Vorlesungen, Wecken von Begeisterung und begleitenden Handouts. Dieses wurde von über drei Viertel der Studierenden erwartet und nach deren Einschätzung zu 25% (unterhaltsame Vorlesungen), 35% (Begeisterung) bzw. 39% (Handouts) von den Dozierenden angeboten. Für mehr als jeden zweiten befragten Studierenden (54%) war auch die interaktive Einbeziehung und das Stellen von Fragen von Dozierenden an das Auditorium von Bedeutung. Das Fragenstellen sahen die Studierenden zu 40% realisiert, bei der interaktiven Einbeziehung waren es 17%. Am wenigsten wurden Referate von den Studierenden innerhalb einer guten Vorlesung erwartet (14%) und nach Meinung der Studierenden umgesetzt (7%) (Tabelle 1).

Tabelle 1: Angaben darüber, was Studierende von einer guten Vorlesung erwarten und in welchem Maße diese Erwartungen aus Sicht der Studierenden von den Dozierenden erfüllt werden. Als zutreffend gewertet wurden die Angaben, die von den Studierenden mit „trifft voll zu“ und „trifft zu“ bewertet wurden.

Anforderungen an eine gute Vorlesung	Wird von den Studierenden von einer guten Vorlesung erwartet n = 333 (%)	Wird, nach Meinung der Studierenden, von den Dozierenden realisiert n = 333 (%)
Strukturiert und verständlich vorgetragene Lehrinhalte	329 (98,8)	197 (59,2)
Bezug zwischen Theorie und Praxis	329 (98,8)	197 (59,2)
Begeisterung wird für das Fach geweckt	328 (98,5)	115 (34,5)
Offenheit der Dozierenden gegenüber Fragen von Studierenden	324 (97,3)	279 (83,8)
Fallbeispiele	323 (97,0)	193 (58,0)
Online-Unterlagen zur Vorlesung	318 (95,5)	280 (84,3)
Visuelle Medien (Bilder, PowerPoint unterstützte Vorträge, Filme)	311 (93,4)	314 (94,3)
Unterhaltsam vorgetragene Lehrinhalte	279 (83,8)	83 (24,9)
Handouts zur Vorlesung	258 (77,5)	129 (38,7)
Interaktive Einbeziehung der Studierenden (z. B. Erarbeiten von Lehrinhalten, Quiz)	180 (54,1)	57 (17,1)
Fragen von den Dozierenden an das Auditorium	178 (53,5)	134 (40,2)
Sachlich vorgetragene Lehrinhalte	127 (38,1)	176 (52,9)
Referate, die von Studierenden vorgetragen werden	46 (13,8)	23 (6,9)

Insgesamt gaben 34 Studierende (10,2%) an, sich auf Vorlesungen vorzubereiten und 180 Studierende (54,1%) gaben an, sie nachzubereiten. Eine Anzahl von 93 der Studierenden (27,9%) nutze Vorlesungen um Fragen zu stellen und 265 Studierende (79,6%) um mitzuschreiben.

Der überwiegende Teil der Studierenden (82,0%) gab an, Vorlesungen immer oder häufig zu besuchen. Achtundvierzig Studierende (14,4%) gaben an, nur gelegentlich und 10 Studierende (3,0%) selten oder nie Vorlesungen zu besuchen. Als Gründe für den Vorlesungsbesuch wurden am häufigsten das Interesse etwas zu lernen, prüfungsrelevante Vorlesungsinhalte sowie Interesse für das Thema genannt. Gegen den Vorlesungsbesuch entschied sich über die Hälfte der Studierenden aufgrund einer schlechten Präsentation, Zeitmangel oder ein besseres Lernen im Selbststudium (Tabelle 2 und 3).

Tabelle 2: Gründe für den Besuch von Vorlesungen. Als zutreffend gewertet wurden die Angaben, die von den Studierenden mit „trifft voll zu“ und „trifft zu“ bewertet wurden. Nach Häufigkeit sortiert (n = 333).

Gründe für den Vorlesungsbesuch	Gesamt, n = 333 (%)
Interesse daran, etwas zu lernen	283 (85,0)
Prüfungsrelevante Vorlesungsinhalte	280 (84,1)
Interesse für das Thema	258 (77,5)
Überprüfung der Anwesenheit	170 (51,1)
Sympathie für den/die Dozent/in	138 (41,4)
Freunde besuchen die Vorlesung	100 (30,0)

Tabelle 3: Gründe gegen den Besuch von Vorlesungen. Als zutreffend gewertet wurden die Angaben, die von den Studierenden mit „trifft voll zu“ und „trifft zu“ bewertet wurden. Nach Häufigkeit sortiert (n = 333).

Gründe gegen den Vorlesungsbesuch	Gesamt, n = 333 (%)
Schlechte Präsentation der Vorlesung	216 (64,9)
Zeitmangel	193 (58,0)
Besseres Lernen im Selbststudium	183 (55,0)
Konzentrationsmangel	149 (44,7)
Langeweile	145 (43,5)
Kein Interesse für das Thema	117 (35,1)
Dozent/in ist unsympathisch	75 (22,5)
Überforderung	49 (14,7)
Unterforderung	17 (5,1)

2.7 Diskussion

An der hier vorgestellten Umfrage nahm eine große Studierendenanzahl teil. Von dem 4. und 5. Semester nahmen über 70% der eingeschriebenen Studierenden an der Befragung teil. Dennoch konnte von dem 7. Semester über die Hälfte der Studierenden nicht befragt werden. Dies mindert den repräsentativen Charakter der Studie. Eine Verzerrung der Antworten der Studierenden kann nicht ausgeschlossen werden. Es ist möglich, dass unter den Studierenden des 7. Semesters, welche nicht an der Vorlesung teilnahmen oder die Fragebögen nicht ausfüllten, viele Personen waren, die Vorlesungen besonders kritisch gegenüber stehen. Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass sämtliche Studierende zum Zeitpunkt der Befragung in Berlin studierten. Daher bleibt offen, ob die Ansichten und Einstellungen an anderen veterinärmedizinischen Bildungsstätten von den hier dargestellten Ergebnissen abweichen.

Das Fragebogenverfahren stellt aufgrund der praktischen Einsetzbarkeit bei großen Stichproben eine wichtige Messmethode zur Erhebung von Lernverhalten im Studium dar (Streblov und Schiefele 2006). Durch die Durchführung in Lehrveranstaltungen mit Anwesenheit der Dozierenden konnte die Befragung ohne Wartezeiten auf Rückantworten

stattfinden. Dieses Vorgehen wird in der Fachliteratur vor allem für Befragungen in Institutionen wie der Universität empfohlen (Diekmann 2007). Die Aufgabe der Studierenden war es, vorgegebene Aussagen anhand einer fünfstufigen Likert Skala zuzustimmen oder diese abzulehnen. Derartige Likert Skalen werden vielfach in Umfragen verwendet (Dawes 2008), können jedoch auch das Antwortverhalten beeinflussen. Ein Grund dafür ist, dass Likert Skalen einerseits die Zustimmung oder Ablehnung einer Aussage erfassen und andererseits auch den Grad der Zustimmung oder Ablehnung. Dies kann zu einer Unterrepräsentation der extremen Positionen (trifft voll zu, trifft nicht zu) führen, da viele beantwortende Personen in die Mitte tendieren (Albaum 1997). Dennoch erlauben Likert Skalen eine möglichst objektive Erfassung von Meinungen (Dawes 2008).

Bezüglich der Ergebnisse wurde in Queensland, Australien am Fachbereich Veterinärmedizin eine Befragung von Studierenden (n = 351) und Dozierenden (n = 35) zum Thema Vorlesungen durchgeführt. Es stellte sich heraus, dass aus Sicht der Studierenden Vorlesungen vor allem stimulieren, motivieren und zum Denken ermutigen sollten. Wichtig war den Studierenden die Förderung des effektiven Tiefenverständnis über die reine Vermittlung von Informationen hinaus (McLennan und Heath 2000). Eine didaktische durchdachte Vorlesung könnte sich nach folgendem Schema gestalten: Zu Beginn der Vorlesung sollte das Vorwissen der Studierenden geprüft und aktiviert werden. Die Relevanz bzw. der Praxisbezug des Themas kann durch Schilderung eines Falls oder eines Problems verdeutlicht werden. Während der Vorlesung ist es wichtig, das aktive Lernen sowie das effektive Tiefenverständnis zu fördern und die Aufmerksamkeit der Studierenden zu halten. Am Ende der Vorlesung ist eine Zusammenfassung sinnvoll. Ein langfristiges Behalten und Umsetzung des Gelernten kann durch häufiges Abrufen und Anwenden des Gelernten in unterschiedlichen Kontexten und mit zeitlichen Abständen unterstützt werden (Halpern und Hakel 2003).

Trotz der hohen Anzahl von Studierenden, die in der Befragung angaben, Vorlesungen generell zu besuchen, gab nur jeder zweite Studierende an, dass die Dozierenden gute Vorlesungen anböten. Die Ergebnisse zu den Erwartungen an eine gute Vorlesung und deren Umsetzung stellen sich wie folgt dar:

1. Unterhaltsame, strukturierte und verständliche Vorlesungen; Wecken von Begeisterung
Vorlesungen enthalten im besten Falle limitierten (didaktisch reduzierten) Inhalt und sind strukturiert, verständlich und unterhaltsam gestaltet (Saroyan und Snell 1997; Savoy et al. 2009). Diese didaktischen Empfehlungen entsprechen den Anforderungen der Studierenden, welche zu über 90% strukturierte und verständliche Vorlesungen, das Wecken von Begeisterung und zu über 75% unterhaltsame Vorlesungen und begleitende Handouts als Kriterien für eine gute Vorlesung nannten. Allerdings erfüllen die Dozierenden diese Kriterien nach Meinung der Studierenden nur teilweise (25% bis 59%) und bieten daher Ansatzpunkte zur Verbesserung von Vorlesungen.
2. Bereitstellung von vorlesungsbegleitenden Handouts und Online-Unterlagen
Zwar gaben 80% der Studierenden an, dass Unterlagen von den Dozierenden online bereitgestellt werden (für über 95% war dies Bestandteil einer guten Vorlesung), allerdings waren auch vorlesungsbegleitende Handouts von über drei Viertel der Studierenden gefragt. Hier zeigte sich, dass nur 39% der Studierenden der Meinung waren, dass Handouts von den Dozierenden angeboten werden. Es gaben 80% der Studierenden an, dass sie in Vorlesungen mitschreiben. Für diesen Großteil der Studierenden dürften begleitende Handouts sehr nützlich sein.

3. Herstellen von Praxisbezug und Fallbeispielen
Praxisbezug und Fallbeispiele wurden von über 95% der Studierenden als Kriterien für eine gute Vorlesung genannt aber nach deren Meinung nur zu 59% (Praxisbezug) bzw. 58% (Fallbeispiele) realisiert. Eine qualitative Studie, in der 75 Studierende der Humanmedizin in Einzelinterviews befragt wurden, bestätigt dieses Ergebnis. Im Zusammenhang mit dem Thema Lernen wurde am häufigsten (81%) das Bedürfnis nach berufsbezogenen Inhalten genannt (Böthern 2008).
4. Visuelle Medien (Bilder, PowerPoint unterstützte Vorträge, Filme)
Die Studierenden erwarteten zu über 90% visuelle Medien als Bestandteil einer guten Vorlesung. Hier entsprach die Erwartung der Umsetzung. Nach Meinung von über 90% der Studierenden wurden diese Medien eingesetzt.
5. Offenheit der Dozierenden gegenüber Fragen von Studierenden
Für über 95% war die Offenheit der Dozierenden gegenüber Fragen von Studierenden Bestandteil einer guten Vorlesung. Über 80% der Studierenden gaben an, dass dieses von den Dozierenden erfüllt wurde. Insgesamt gab knapp ein Drittel (28%) der Studierenden an, Vorlesungen zu nutzen, um Fragen zu stellen. Dabei sollte beachtet werden, dass nicht alle Stimmen aus dem Plenum von allen gehört werden, ggf. müssen sie laut wiederholt werden (Hanke 2008).
6. Interaktive Einbeziehung, Fragen an das Auditorium, Referate von den Studierenden
Für über jeden zweiten befragten Studierenden (54%) war die interaktive Einbeziehung und das Stellen von Fragen von Dozierenden an das Auditorium für eine gute Vorlesung von Bedeutung. Vierzig Prozent der Studierenden waren der Meinung, dass die Dozierenden in Vorlesungen Fragen an das Auditorium stellen, bei der interaktiven Einbeziehung waren es 17%. Am wenigsten wurden Referate von den Studierenden innerhalb einer guten Vorlesung erwartet (14%) und nach Meinung der Studierenden umgesetzt (7%). Bei diesen Ergebnissen ist interessant, dass diese, zum aktiven Lernen beitragenden, Methoden bei den Studierenden mit an letzter Stelle der Erwartungen standen. Damit zeigt sich, dass didaktische Empfehlungen nicht immer mit den Erwartungen der Studierenden übereinstimmen. Interaktive Lehrmethoden werden in der Literatur gegen eine Aufmerksamkeitsabnahme und Auftreten von Langeweile in Vorlesungen empfohlen (Mann und Robinson 2009; Young et al. 2009). Gerade durch die interaktive Einbeziehung und das Fragenstellen in Form von elektronischen Frage-Antwort-Systemen (Personal-Response-Systeme) kann die eigene Motivation und das Engagement der Studierenden erhöht werden (Plischko 2006; Gauci et al. 2009).

In Bezug auf den Besuch von Vorlesungen, lässt sich aus den Ergebnissen der durchgeführten Studierendenbefragung schließen, dass Studierende Vorlesungen nicht nur besuchen, weil der Inhalt womöglich prüfungsrelevant ist, sondern v. a. auch wegen des Interesses am Lernen und am Thema. Als Hauptgrund Vorlesungen nicht zu besuchen wurde eine schlechte Präsentation der Vorlesung genannt. In der Studie von Billings-Gagliardi et al. nannten 82% der Studierenden als Hauptgrund, sich für oder gegen eine Vorlesung zu entscheiden, vorherige positive oder negative Erfahrungen mit dem jeweiligen Dozierenden. Zudem war für 40% der vorhersagbare Lernerfolg ein Grund eine Vorlesung zu besuchen (Billings-Gagliardi und Mazor 2007). Optimal sind Dozierende, die enthusiastisch sind, die hohe Ansprüche wahren und ein positives Vorbild darstellen. Wichtig ist, dass erreichbare, klar artikuliert Lernziele und positives Feedback gegeben werden (Salisbury 2008). Allerdings reicht die Bereitschaft der Dozierenden, neue Lehrmethoden anzuwenden, allein nicht aus. Eine Verbesserung kann nur dadurch erreicht werden, dass Hochschuldozierende in Bezug auf effektiven Unterricht ausgebildet werden (Morell 2007). Um die Qualität von Vorlesungen nachhaltig zu sichern und zu steigern ist es daher von

Seiten der Universitäten von zentraler Bedeutung bereits zukünftige Lehrende auf ihre späteren Lehraufgaben an der Universität vorzubereiten. In Amerika wird dies bereits in bestimmten Lehrprogrammen, wie dem „Preparing Future Faculty“ realisiert (Seidel und Gaff 2006). Darüber hinaus ist die Entwicklung von Vorlesungsstandards notwendig, um Lehrveranstaltungen einheitlich zu evaluieren (Plischko 2006). Regelmäßige Evaluationsergebnisse können dann zum einen dafür genutzt werden, Vorlesungskonzepte zu modifizieren und zu verbessern. Zum anderen kann damit eine Grundlage für positive Anreize (z. B. über eine leistungsbezogene Mittelvergabe an Institute), bei der die Qualität der Lehre berücksichtigt wird, geschaffen werden.

2.8 Schlussfolgerungen

Vorlesungen können anhand verschiedener und kombinierter Lehrmethoden gestaltet werden. Dazu gehören der durchdachte Einsatz von PowerPoint unterstützen Vorträgen, dem Begegnen von Aufmerksamkeitsabnahme und Langeweile, Elemente des aktiven Lernens und des problemorientierten Lernens sowie die Bereitstellung von vorlesungsbegleitenden Handouts und Online-Materialien. Im Hinblick auf die untersuchten Erwartungen der Studierenden an eine gute Vorlesung wurde gezeigt, dass bei dem Einsatz von visuellen Medien und der Bereitstellung von Online-Unterlagen die Erwartungen der Studierenden weitestgehend erfüllt wurden. Mängel sahen die Studierenden bei der Ausführung von strukturierten und verständlichen Vorlesungen sowie bei der Bereitstellung von begleitenden Handouts. Auch der gewünschte Bezug zur Praxis, die Einbeziehung von Fallbeispielen sowie eine unterhaltsame Gestaltung von Vorlesungen und das Wecken von Begeisterung fehlten vielen Studierenden. Zukünftig müssen die Bedürfnisse der Studierenden weiter identifiziert und die Vorlesungen unter Berücksichtigung der aktuellen Lehr- und Lernforschung angepasst werden. Entscheidend für die Optimierung der veterinärmedizinischen Ausbildung ist vor allem auch die didaktische Ausbildung der Dozierenden, die Entwicklung von Vorlesungsstandards, regelmäßige Evaluationen der Vorlesungen sowie die Einbeziehung der Lehre in eine leistungsbezogene Ressourcenvergabe.

2.9 Literaturverzeichnis

Albaum, G (1997): The Likert scale revisited: an alternate version. *Journal of the Market Research Society* 39: 331-349.

Babb, K A; Ross, C (2009): The timing of online lecture slide availability and its effect on attendance, participation, and exam performance. *Computers & Education* 52: 868-881.

Billings-Gagliardi, S; Mazor, K M (2007): Student Decisions about Lecture Attendance: Do Electronic Course Materials Matter? *Academic Medicine* 82: 73-76.

Blumberg, P (2005): Why Self-Directed Learning is not Learned and Practiced in Veterinary Education. *Journal of Veterinary Medical Education* 32: 290-295.

Böthern, A M (2008): Was brauchen Studierende zum Lernen? Eine qualitative Studie zur kritischen Betrachtung der Konzepte zu Lerntypen am Beispiel Medizinstudierender. Hamburg, Universität Hamburg, Dissertation. 226 S.

Bundesgesetzblatt (2006): Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006. Bundesministerium der Justiz. Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH. Bonn. BGBl: 1827-1856.

Dawes, J (2008): Do data characteristics change according to the number of scale points used? An experiment using 5-point, 7-point and 10-point scales. *International Journal of Market Research* 50: 61-77.

Diekmann, A (2007): Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. Reinbek bei Hamburg. ISBN:3499556782.

Dodds, C (2004): PowerPoint presentations. *Current Anaesthesia & Critical Care* 15: 69-73.

Gauci, S A; Dantas, A M; Williams, D A; Kemm, R E (2009): Promoting student-centered active learning in lectures with a personal response system. *Advances in Physiology Education* 33: 60-71.

Gelula, M H (1997): Effective Lecture Presentations Skills. *Surgical Neurology* 47: 201-204.

Giardiello, F M (2006): Powerful PowerPoint presentations. *Gastrointestinal Endoscopy* 64: 393-394.

Halpern, D F; Hakel, M D (2003): Applying the Science of Learning to the University and Beyond. *Change* 35: 36-41.

Hanke, U (2008): Lehrform von gestern? Wie Vorlesungen das Lernen fördern. *Forschung & Lehre* 9: 600-601.

Kadmon, M; Strittmatter-Haubold, V; Greifeneder, R; Ehlail, F (2008): Das Sandwich-Prinzip - Einführung in Lerner zentrierte Lehr-Lernmethoden in der Medizin. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen (ZEFQ)* 102: 658-867.

Mann, S; Robinson, A (2009): Boredom in the lecture theatre: an investigation into the contributors, moderators and outcomes of boredom amongst university students. *British Educational Research Journal* 35: 243-258.

Martens, H (2001): Universitäre Ausbildung heute: Notwendigkeiten und Perspektiven. *Tierärztliche Praxis* 29: 144-149.

Mayer, R E; Stull, A; DeLeeuw, K; Almeroth, K (2009): Clickers in college classroom: Fostering learning with questioning methods in large lecture classes. *Contemporary Educational Psychology* 34: 51-57.

McLennan, M W; Heath, T J (2000): The role of lectures in veterinary education. *Australian Veterinary Journal* 78: 702-709.

Morell, T (2007): What enhances EFL students' participation in lecture discourse? Student, lecturer and discourse perspectives. *Journal of English for Academic Purposes* 6: 222-237.

Newman, M J (2005): Problem Based Learning: An introduction and overview of the key features of the approach. *Journal of Veterinary Medical Education* 32: 12-20.

Omelicheva, M Y; Avdeyeva, O (2008): Teaching with Lecture or Debate? Testing the Effectiveness of Traditional versus Active Learning Methods of Instruction. *PS: Political Science & Politics* 41: 603-607.

Patty, A (2007): Research points the finger at PowerPoint. The Sydney Morning Herald. 04. April 2007. Verfügbar über: <http://www.smh.com.au/news/technology/powerpoint-presentations-a-disaster/2007/04/03/1175366240499.html#>, Zugriffsdatum: 24.11.2010

Plischko, R (2006): Mediale Gestaltung von Vorlesungen in der medizinischen Ausbildung mit Hilfe eines Audience-Response-Systems. München, Ludwig-Maximilians-Universität, Dissertation. 76 S.

Salisbury, S K (2008): Evolution of a Teacher: Helping Students Learn. Journal of Veterinary Medical Education 35: 326-330.

Saroyan, A; Snell, L (1997): Variations in lecturing styles. Higher Education 33: 85-104.

Savoy, A; Proctor, R W; Salvendy, G (2009): Information retention from PowerPoint™ and traditional lectures. Computers & Education 52: 858-867.

Seidel, L F; Gaff, J G (2006): Preparing future faculty (PFF): Optional or required? Journal on Excellence in College Teaching 17: 13-21.

Stein, K (2006): The Dos and Don'ts of PowerPoint Presentation. Journal of the American Dietetic Association 106: 1745-1748.

Streblov, L; Schiefele, U (2006): Lernstrategien im Studium. In: Handbuch Lernstrategien. Hrsg.: H. Mandl and H. F. Friedrich. Göttingen. S. 378-389.

Tarpley, M J; Tarpley, J L (2008): The Basics of PowerPoint and Public Speaking in Medical Education. Journal of Surgical Education 65: 129-132.

Wahl, D (2005): Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln. Bad Heilbrunn: Julius Klinhardt. ISBN:3781514048.

Young, M S; Robinson, S; Alberts, P (2009): Students pay attention! Active Learning in Higher Education 10: 41-55.

3 Teil II: E-Learning: Einsatzszenarien in der veterinärmedizinischen Ausbildung

3.1 Zusammenfassung

Im Zusammenhang mit neuen Lehr- und Lernformen in der veterinärmedizinischen Ausbildung wird u. a. der Einsatz von E-Learning beschrieben. Bisher ist jedoch nicht untersucht worden, ob Studierende der Veterinärmedizin die technischen Voraussetzungen zur Nutzung von E-Learning besitzen. Unklar ist, mit welchen Internetanwendungen die Studierenden bereits vertraut sind und wie sie dem Einsatz von E-Learning gegenüberstehen. Von Interesse ist zudem, wie E-Learning bei den Studierenden den Lernprozess unterstützen kann. Zur Beantwortung dieser Fragen wurde von der Tierklinik für Fortpflanzung der Freien Universität Berlin eine Erhebung unter Studierenden der Veterinärmedizin mittels Fragebogen durchgeführt. Insgesamt nahmen 333 Studierende an der Befragung teil. Es konnte gezeigt werden, dass die Mehrheit der Studierenden die technischen Voraussetzungen erfüllte und mit einer großen Anzahl von Internetanwendungen vertraut ist. Hinsichtlich der Einstellung zum Thema E-Learning standen die Studierenden der jüngeren Semester und die Studierenden, die bereits Erfahrungen mit E-Learning gemacht hatten, dem Einsatz von E-Learning positiver gegenüber.

3.2 Summary: E-learning in veterinary education

In the context of new teaching and learning methods in veterinary education, the use of e-learning has been mentioned. So far, it has not been investigated whether veterinary students meet the technical requirements for the use of e-learning. It is unclear what kind of Internet applications the students already feel familiar with and how they consider the use of e-learning. Furthermore, it is of interest how e-learning can help students in their learning process. In order to answer these questions the Veterinary Clinic of Reproduction of the Free University of Berlin conducted a survey. A total of 333 veterinary students completed a questionnaire. It was shown that the majority of students met the technical requirements and is familiar with a large number of Internet applications. Regarding attitudes toward e-learning, students of younger semesters and students who have had experiences with e-learning, looked upon e-learning more favorably.

3.3 Schlüsselwörter/Keywords

Veterinärmedizinische Ausbildung/veterinary education; Lernen/learning;
Computerunterstützte Ausbildung/computer assisted instruction

3.4 Einleitung

Lernen ist ein vielschichtiges Geschehen und beinhaltet sowohl soziale, kognitive und verhaltensbiologische als auch neurochemische Prozesse (Bransford et al. 1999; Terenzini 1999). Deutlich komplexer als in der Schule stellen sich die Lernsituationen in einem Studium dar, die freier und selbstbestimmter sind (Streblow und Schiefele 2006). Die Studierenden entscheiden über das „Wann“ und „Wie“ des Lernens und sind für die konkrete Ausgestaltung und Steuerung des eigenen Lernprozesses verantwortlich (Friedrich und Mandl 1997). Lernziele hingegen werden in Form von Prüfungs- oder Leistungsanforderungen festgelegt und Lerninhalte durch Vorlesungs- oder Seminarthemen eingegrenzt (Gebhardt und Jäger 2007).

Mit Lehr- und Lernprozessen im Studium beschäftigt sich die pädagogisch-psychologische Forschung. Bei der Betrachtung der Fachliteratur hinsichtlich der Begrifflichkeiten wie Lernstrategien, Lernstile, Lerntypen und kognitive Stile wird deutlich, dass uneinheitliche Definitionen formuliert worden sind. Vielmehr konkurrieren die verschiedenen Definitionen und Klassifikationen miteinander (Creß 2006; Looß 2007). In der medizinischen Didaktik werden eine Vielzahl von Lehr- und Lernansätzen beschrieben. All diesen Ansätzen gemein ist eine Verschiebung von der traditionellen Lehre, in der die Dozierenden im Mittelpunkt stehen, hin zu einer studentenzentrierten Lehrform (Ruiz et al. 2006).

In der veterinärmedizinischen Ausbildung sehen sich die Studierenden einer Flut von Informationen gegenübergestellt, da sich der Stand der Wissenschaft laufend ändert und wächst (Eyre 2001; Martens 2001; Naylor 2005; Buchanan und Wooldridge 2011). Daher ist es besonders wichtig, dass die Studierenden effektiv lernen und ihr medizinisches Wissen schnell und langfristig abrufen können (Chapman und Calhoun 2006). In Zusammenhang mit Lern- und Lehrformen in der veterinärmedizinischen Ausbildung wird der Einsatz von E-Learning beschrieben (Ehlers und Friker 2004). Unter dem Begriff E-Learning wird die Nutzung von Computer und Internet für Lehr- und Lernzwecke verstanden. Die heutigen Studierenden sind überwiegend nach 1980 geboren und gehören zu der so genannten Generation Y, auch Millennials genannt (Oblinger 2003). Entsprechend der Technisierung der Lehr- und Lernformen haben sich auch die Lebensumstände der Studierenden verändert. Diese Generation ist in einem Umfeld von Internet und mobiler Kommunikation aufgewachsen und wird als technikaffin, multitaskingfähig und zielorientiert beschrieben. Ihre Lernpräferenzen beinhalten u. a. die Nutzung von elektronischen Medien (Raines und Arnsperger 2002). Durch optimal gestaltete Lehrmedien, können die Studierenden durch E-Learning zu einer intensiveren Auseinandersetzung mit einem Thema motiviert werden (Clark 2002; Choules 2007). Als Vorteile werden die erleichterte Verfügbarkeit und Aktualisierbarkeit von Informationen, sowie eine effektive Bereicherung des Lernprozesses hervorgehoben (Ruiz et al. 2006). Auch in der medizinischen und veterinärmedizinischen Ausbildung hat sich E-Learning mittlerweile zu einem sinnvollen Lehr- und Lerninstrument entwickelt (Ehlers und Friker 2004; Choules 2007). Mit fortschreitender Technik steht der veterinärmedizinischen Lehre eine immer größer werdende Palette an E-Learning-Angeboten zur Verfügung. Angebote, die online genutzt werden können, treten, im Gegensatz zu Lernprogrammen auf CD-Rom, stärker in den Vordergrund. Eine Zusammenstellung von Anwendungsmöglichkeiten von E-Learning in der Veterinärmedizin sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

Tabelle 4: Beispiele für E-Learning.

Bezeichnung	Beschreibung
Blended Learning	Als Blended Learning wird die Kombination von E-Learning mit Präsenzveranstaltungen bezeichnet (Brockhaus 2005-2009a). Es wird z. B. im Rahmen von Wahlpflichtkursen angeboten.
Computer unterstützte Prüfungen	Computer unterstützte Prüfungen dienen der Selbstkontrolle oder als Abschluss-/Zwischentest. Vorteile sind das sofortige Feedback sowie die Einbettung multimedialer Elemente, die fallbasierte Prüfungen ermöglichen, wie die Beurteilung von Herztönen oder Röntgenbildern.
Fallbasierte Lernsysteme	Durch fallbasiertes Lernen kann Wissen angewendet und eine Diagnosefindung geübt werden. Für die medizinische Aus- und Weiterbildung wurde das kostenpflichtige multimediale Lern- und Autorentsystem CASUS (www.instruct.de) entwickelt. Die Nutzung erfolgt online.

(Fortsetzung der Tabelle auf Seite 19)

(Fortsetzung von Tabelle 4)

Bezeichnung	Beschreibung
Internetbasierte Kommunikation	<p>Internetbasierte Kommunikation kann für die veterinärmedizinische Lehre innerhalb von Lernplattformen sowie auch unabhängig davon angeboten werden. Neben E-maildiensten gibt es noch verschiedene weitere Möglichkeiten über das Internet zu kommunizieren:</p> <p>Blog: Im Internet geführtes Tagebuch. Die meisten Blogs haben eine Kommentarfunktion, die es den Nutzern ermöglicht, einen Eintrag zu kommentieren und mit dem Autor oder anderen Lesern in Dialog zu treten (Brockhaus 2005-2009b).</p> <p>Chatrooms: Konversation in Echtzeit zwischen zwei oder mehreren Personen im Internet. Eine neuere Form des Chats ist das Instant Messaging. Dieses funktioniert über ein Instant-Messaging-Programm wie z. B. Skype. Hierbei hat jeder Nutzer eine Kontaktliste mit den Namen seiner Bekannten. Das Programm läuft separat im Hintergrund und informiert den Benutzer bei jedem Gang ins Internet darüber, welche der Bekannten gerade online sind (Brockhaus 2005-2009c). Bei Diskussionsforen werden Textbeiträge zu bestimmten Themen veröffentlicht, die Kommunikation läuft asynchron.</p>
Podcasts	<p>Podcasts sind Klangdateien im MP3-Format, die auf einer Internetseite zum Herunterladen angeboten werden. Podcasts lassen sich auch abonnieren; sie werden dann automatisch zugesandt. Ein Podcast kann Musikstücke, Wortbeiträge und anderes mehr enthalten (Brockhaus 2005-2009). Für die Veterinärmedizin können Fallbesprechungen, aufgezeichnete Vorlesungen, gesprochene Lehrbuchtexte und Sammlungen von aufgenommenen Herz- und Lungengeräuschen als Audio-Dateien angeboten werden und über Endgeräten wie mp3-Player oder Computer angehört werden. Über Video-Podcasts können aufgenommene Vorlesungen oder vertonte PowerPoint-Vorträge zum Wiederholen einer Vorlesung genutzt werden. Auch können Videoaufnahmen von Operationen, Versuchen oder Untersuchungen angeboten werden.</p>
Suchmaschinen	<p>Die Bibliotheken der veterinärmedizinischen Fakultäten bieten ihre eigenen Suchmaschinen für das Internet an. Vetseek (http://www.vetseek.info/Vetseek/) ist eine Suchmaschine der FU Berlin, die veterinärmedizinisch relevante Inhalte des Internets indiziert und strukturierte Daten aus Katalogen und Datenbanken aufzeigt.</p>
Vetipedia	<p>Vetipedia (http://vetipedia.org/) ist eine online gestellte Sammlung von Artikeln zu veterinärmedizinischen Themen. Wie bei Wikipedia (http://wikipedia.org/) handelt es sich um ein Wiki-System, in dem Artikel gesucht, eingesehen, selbst erstellt und verändert werden können.</p>

Die aktuelle Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten (TAppV) berechtigt die Hochschulen zum Einsatz von interaktiven Lernprogrammen (Bundesgesetzblatt 2006). Bisher wurde jedoch nicht untersucht, wie Studierende der Veterinärmedizin dem Einsatz von E-Learning in der Lehre gegenüber stehen. Zudem ist unklar mit welchen Internetanwendungen sie bereits vertraut sind und wie E-Learning den Lernprozess effektiv unterstützen kann. Dafür muss insbesondere das Lernverhalten der Studierenden untersucht werden.

Ziel der vorliegenden Studie war es, diese Sachverhalte zu klären. Dazu wurde ein Fragebogen in der Tierklinik für Fortpflanzung der Freien Universität Berlin entwickelt und eine Studierendenbefragung durchgeführt.

3.5 Material und Methoden

Für die Studierendenbefragung kam als Erhebungsinstrument eine empirische Untersuchung mittels Fragebogen zum Einsatz. Befragt wurden Studierende des Fachbereichs Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin, die den Studierenden aus dem ersten Teil dieser Arbeit entsprechen (vergl. Kapitel 2.6). Im Wintersemester 2007/2008 fand die Befragung des 5. und 7. Semesters, sowie im Sommersemester 2008 die des 4. Semesters statt. Zuvor wurde ein Pretest mit 15 Studierenden aus anderen Semestern durchgeführt, um die Verständlichkeit des Fragebogens zu prüfen. In Lehrveranstaltungen des Fachbereichs wurde ein Fragebogen zum Thema Lernen und Lehren durch die Dozierenden verteilt und am Ende der Lehrveranstaltung wieder eingesammelt.

Der Fragebogen enthielt zum Thema Mediennutzung, Lernverhalten und E-Learning insgesamt 38 selbstentwickelte Aussagen und Fragen (siehe Anhang 9.1.2 und 9.1.4). Bei 24 Fragen waren die Antwortmöglichkeiten als fünfstufige Likert-Skala codiert. Darüber hinaus gab es elf Fragen mit Einfachauswahl und drei Fragen mit Mehrfachauswahl. Zudem war ein Abschnitt mit drei Fragen zur Person enthalten (siehe Anhang 9.1.1)

Die Auswertung der Daten erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS® (15.0 für Windows Version 15.0.1). Hauptsächlich wurden deskriptive Maße verwendet, v. a. Häufigkeiten und Häufigkeitsverteilungen. Des Weiteren wurden Kreuztabellen angefertigt, um die Studierenden nach gruppenspezifischen Antwortverhalten zu analysieren (Tabelle 5 und Abbildung 2). Im Rahmen der Kreuztabellen wurden die Daten mit dem Chi-Quadrat-Test und mithilfe der standardisierten Residuen und erwarteten Häufigkeiten auf signifikante Abhängigkeiten getestet. Als Signifikanzniveau des Chi-Quadrat-Tests wurde der Wert $\alpha = 0,05$ gewählt. Die dargestellte Grundgesamtheit n variiert je nach Anzahl der Studierenden, die Angaben zu den gestellten Fragen machten.

3.6 Ergebnisse

3.6.1 Rücklauf

Von den insgesamt 365 in den Lehrveranstaltungen anwesenden Studierenden des 4., 5. und 7. Semesters beantworteten 333 Personen den Fragebogen. Im 4. Semester nahmen 130 Studierende, im 5. Semester 126 Studierende und im 7. Semester 77 Studierende teil. Davon waren 297 Studierende (89,2%) weiblich und 32 (9,6%) männlich. Vier Personen machten keine Angabe zum Geschlecht. Auf die Anzahl der anwesenden Studierenden bezogen, entspricht dies einem Rücklauf von 91,2%. Bezogen auf die insgesamt 508 im 4. (176), 5. (161) und 7. Semester (171) eingeschriebenen Studierenden konnte eine Teilnahme von 65,6% erzielt werden.

3.6.2 Medienausstattung und Nutzung von Internetanwendungen

Nahezu alle Befragten gaben an, im Besitz eines Handys (97,6%; $n = 327$), eines Computers und/oder Notebooks (99,4%; $n = 310$) und eines Internetzugangs (95,4%; $n = 329$) zu sein. Des Weiteren gaben etwa drei Viertel der Studierenden (75,6%; $n = 324$) an, einen Ipod und/oder einen anderen Mp3-Player zu besitzen. Bei der Nutzung von Internetanwendungen gaben 100% ($n = 327$) der Studierenden an, im Internet nach Informationen zu suchen. Auch die online Enzyklopädien wie Wikipedia wurde von einem Großteil der Befragten (96,0%; $n = 325$) genutzt. Internetbasierte Kommunikationsdienste wurden von den Studierenden mit folgender Priorität in Anspruch genommen (Tabelle 5): Alle befragten Studierenden (100,0%;

n = 330) nutzen Emails. Auch die von der Freien Universität Berlin genutzte Lernplattform (Blackboard) wurde von fast allen Studierenden (98,8%; n = 323) verwendet. Über die Hälfte der Befragten nutzte Instant Messaging wie z. B. ICQ oder Skype (60,2%; n = 324) und Diskussionsforen (50,8%; n = 317). Blogs und Podcasts wurden von 14,5% (n = 318) bzw. 41,3% (n = 322) der Studierenden genutzt. Chatrooms wurden von knapp einem Zehntel (9,6%; n = 323) genutzt.

Tabelle 5: Genutzte Internetanwendungen nach Semester, Angaben in %.

Internetanwendung	Fachsemester			Gesamtzahl Studierende (n)	p-Wert
	4	5	7		
Blackboard	99,2	98,3	98,7	323	0,817
Online Enzyklopädien	98,4	96,7	90,7	325	0,021
Instant Messaging	61,9	62,4	53,4	324	0,406
Diskussionsforen	51,2	61,7	31,9	317	< 0,001
Podcasts	51,2	53,3	4,1	322	*
Blogs	9,6	21,7	11,0	318	0,017
Chatrooms	9,4	12,2	5,5	323	*

* = p-Wert aufgrund zu kleiner Gruppengröße nicht aussagekräftig.

3.6.3 Konzentrationsfähigkeit in Abhängigkeit von Ort und Tageszeit

Auf die Frage, an welchen Orten sich die Studierenden gut konzentrieren können, nannten die meisten ihr Zuhause (91,8%; n = 330). Rund die Hälfte der Studierenden (50,2%; n = 329) gab an, sich auch während einer Vorlesung gut konzentrieren zu können. Über ein Drittel der Studierenden können sich draußen in der Natur (43,9%; n = 330) oder in der Bibliothek (42,3%; n = 331) gut konzentrieren. Weniger Studierende (19,1%; n = 330) können sich unterwegs z. B. in öffentlichen Verkehrsmitteln konzentrieren. Die Studierenden wurden gefragt, zu welcher Tageszeit ihre Konzentrationsfähigkeit gut sei (Tabelle 6). Dabei zeigte sich, dass sich der Großteil der Studierenden zwischen acht und zwölf Uhr und etwa die Hälfte zwischen 18 und 22 Uhr am besten konzentrieren können.

Tabelle 6: Konzentrationsfähigkeit der Studierenden in Abhängigkeit von der Tageszeit (n = 332).

Uhrzeit	Gesamt [%]
6-8	14,8
8-10	61,7
10-12	80,1
12-14	39,8
14-16	36,1
16-18	40,1
18-20	50,3
20-22	50,9
22-24	23,8
0-6	5,7

3.6.4 Lernmethoden

Fast drei Viertel der Befragten (72,5%; n = 331) gab an, erst kurz vor dem Prüfungstermin zu lernen. Während des Semesters lernte weniger als ein Viertel der Studierenden (20,5%; n = 327) unabhängig von Prüfungsanforderungen. Mehr als jeder zweite Studierende (61,6%; n = 328) gab an, sich den Lernstoff durch Wiederholungen (Auswendiglernen) und durch das Schreiben von Zusammenfassungen (72,9%; n = 332) einzuprägen. Bei der Frage, wie die Studierenden am besten lernen, gab die Mehrheit (90,6%; n = 330) das Ausprobieren und Sammeln von praktischen Erfahrungen an. Drei Viertel der Befragten nannten zusätzlich das

Diskutieren über das Thema, z. B. mit Kommilitonen (75,3%; n = 332). Zudem wurden das Ansehen von Abbildungen und Grafiken (69,6%; n = 332), das Lesen von Texten (59,9%; n = 332) und das Zuhören (40,2%; n = 331) angeführt.

3.6.5 E-Learning

Rund die Hälfte der Befragten (53,8%; n = 327) gab an, mit E-Learning bereits Erfahrung gemacht zu haben. Insgesamt waren 46,0% des 4. und 5. Semesters¹ (n = 248) der Meinung, dass mehr Lehrveranstaltungen mit E-Learning ergänzt werden sollten. Studierende, die bereits Erfahrungen mit E-Learning gemacht hatten, vertraten diese Meinung häufiger ($p < 0,001$) als jene, die bisher noch keinen Kontakt mit E-Learning hatten (Abbildung 2).

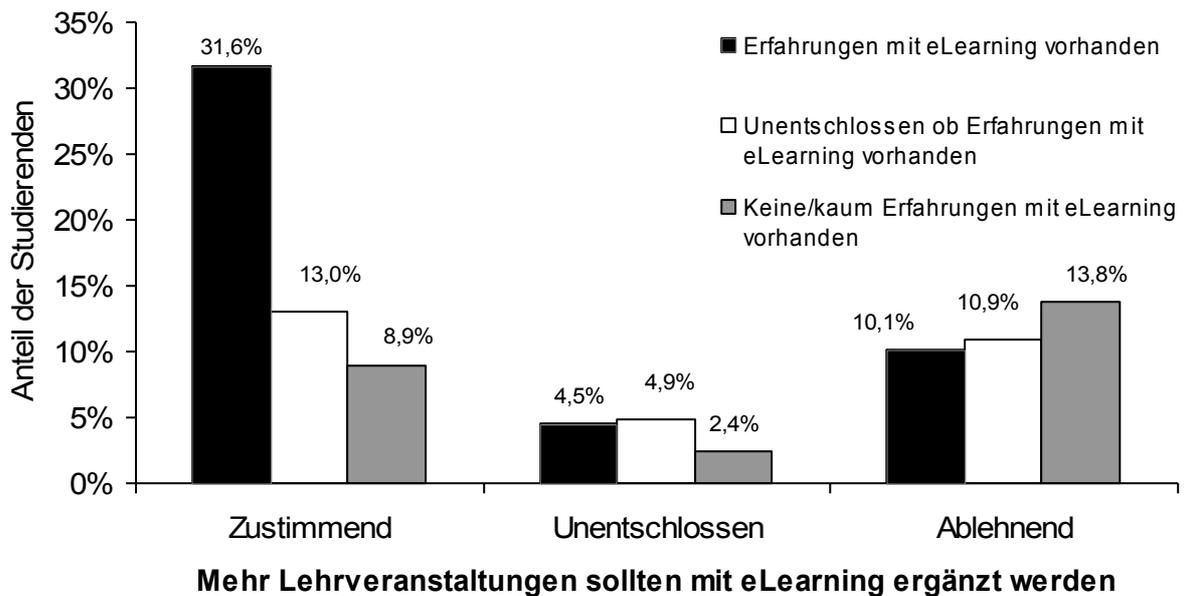


Abbildung 2: Bewertung der Aussage „Mehr Lehrveranstaltungen sollten mit E-Learning ergänzt werden“ unter Berücksichtigung bisheriger Erfahrungen mit E-Learning (Studierende des 4. und 5. Semesters).

Ein Anteil von 45,4% (n = 324) der Studierenden gab an, interessante Themen mit E-Learning bearbeiten zu wollen, wenn diese im Rahmen einer Lehrveranstaltung angeboten würden. Im 4. und 5. Semester waren signifikant mehr Studierende dieser Ansicht (42,9% und 63,4%) als im 7. Semester (20,0%, $p < 0,001$). Für die Gestaltung und Umsetzung von E-Learning wünschte sich die Hälfte der Befragten (52,5%; n = 326) begleitende Treffen mit den Dozierenden und knapp ein Drittel der Studierenden (29,8%; n = 325) gab an, dass sie Diskussionsforen im Rahmen von E-Learning nutzen würden. Wie die Studierenden Vor- und Nachteile von E-Learning bewerteten ist in Abbildung 3 zusammengefasst.

¹ Die Frage war im Fragebogen des 7. Semesters nicht enthalten.

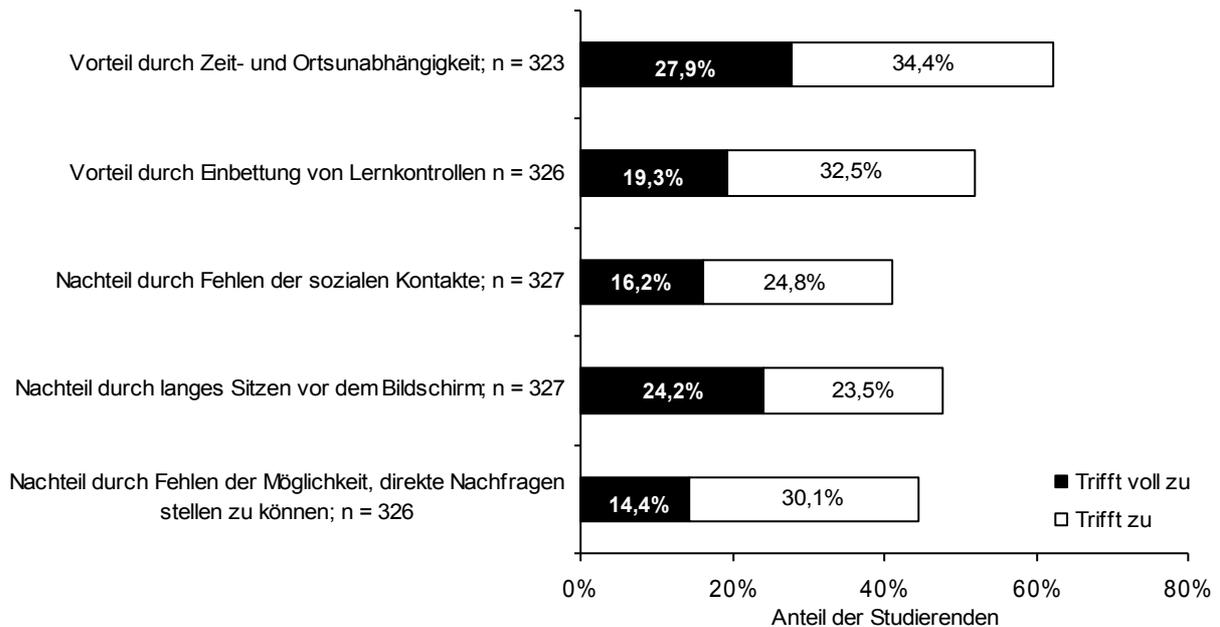


Abbildung 3: Anteil der Studierenden, die Vor- und Nachteile von E-Learning mit „Trifft voll zu“ oder „Trifft zu“ bewerteten.

3.7 Diskussion

Die befragten Studierenden sind mit den 333 Studierenden aus dem ersten Teil dieser Arbeit identisch. Somit nahmen von dem 4. und 5. Semester über 70% der eingeschriebenen Studierenden an der Befragung teil. Jedoch konnte von dem 7. Semester über die Hälfte der Studierenden nicht befragt werden. Dies mindert wie bereits erwähnt den repräsentativen Charakter der Studie (vergl. Kapitel 2.7). Auch bei dem Fragebogenverfahren wurde wie im ersten Teil vorgegangen. Die Aufgabe der Studierenden war es, vorgegebene Aussagen anhand einer fünfstufigen Likert Skala zuzustimmen oder diese abzulehnen. Derartige Likert Skalen werden vielfach in Umfragen verwendet, können jedoch auch das Antwortverhalten beeinflussen. Dennoch erlauben Likert Skalen eine möglichst objektive Erfassung von Meinungen (Dawes 2008). Durch die Durchführung in Lehrveranstaltungen mit Anwesenheit der Dozierenden konnte die Befragung ohne Wartezeiten auf Rückantworten stattfinden. Dieses Vorgehen wird in der Fachliteratur vor allem für Befragungen in Institutionen wie der Universität empfohlen (Diekmann 2007). Gerade bei großen Stichproben stellt das Fragebogenverfahren aufgrund der praktischen Einsetzbarkeit eine wichtige Messmethode zur Erhebung von Lernverhalten im Studium dar (Streblov und Schiefele 2006).

3.7.1 Die Einstellung der Studierenden zum Thema E-Learning

Insgesamt gab fast jeder zweite befragte Studierende (45%) an, interessante Themen mit E-Learning bearbeiten zu wollen. Hierbei fällt auf, dass deutlich mehr Studierende der jüngeren Semester (4. Semester: 43%; 5. Semesters: 63%) als Studierende des 7. Semesters (20%) dieser Ansicht waren ($p < 0,001$). Bei diesen Zahlen muss allerdings berücksichtigt werden, dass lediglich die Hälfte der Studierenden des 4., 5. und 7. Semesters (54%) Erfahrungen mit E-Learning gemacht hatte. Diese Studierenden waren dem Einsatz von E-Learning gegenüber positiver eingestellt als Studierende, die noch keine Erfahrungen gemacht hatten ($p < 0,001$). Am häufigsten wurde das „lange Sitzen vor dem Bildschirm“ als Nachteil genannt (48%). Gefolgt vom Fehlen der Möglichkeit einer direkten Nachfrage (45%) und fehlender sozialer Kontakte (41%). Vergleichend zu der 16. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks von 2002 (Middendorf 2002), in der nur ein Drittel der befragten Studierenden aus verschiedenen Fachrichtungen eine zustimmende Haltung gegenüber

computergestützten Lernprogrammen hatte und die Mehrheit dem Einsatz von E-Learning insgesamt eher neutral eingestellt war, standen die Studierenden in der von mir durchgeführten Befragung dem Einsatz von E-Learning positiver gegenüber. Durch das in den letzten Jahren gewachsene Angebot wurden Studierenden vermehrt Möglichkeiten geboten, Erfahrungen mit E-Learning zu sammeln. Im Jahr 2008 wurde vom Center für Digitale Systeme (CeDiS) der Freien Universität Berlin eine Online-Umfrage durchgeführt, bei der 1.049 Studierende zum Thema E-Learning befragt wurden. In der Umfrage stellte sich heraus, dass heutzutage für die meisten Befragten E-Learning zum Lernalltag gehört und mit einem Mehrwert verbunden ist (Reinhardt 2009).

3.7.2 Technische Ausstattung der Studierenden und Nutzung von Internetanwendungen

Bereits im Jahr 2002 besaßen 85% der deutschen Studierenden verschiedener Fachrichtungen (n = 11.242) einen eigenen Computer und 55% einen eigenen Internetanschluss (Middendorf 2002). In der vorliegenden Untersuchung konnte gezeigt werden, dass die technische Ausstattung von Studierenden der Veterinärmedizin zum Zeitpunkt der Befragung (2007/2008) noch weiter fortgeschritten war. Über 95% der Befragten gaben an, einen Computer oder ein Notebook und einen Internetzugang zu besitzen. Weiterhin gut ausgestattet waren die Studierenden mit Handys (98%) und mp3-Playern oder Ipods (76%). Die technischen Voraussetzungen für die Nutzung gegenwärtiger E-Learning-Angebote werden somit von einem Großteil der Studierenden erfüllt. Hinzu kommt, dass Emails (100%), Blackboard (99%) und internetbasierte Recherche (100%) von so gut wie allen Studierenden genutzt wurden. Mehr als jeder zweite Studierende gab an, Instant Messaging (60%) und Diskussionsforen (51%) zu nutzen. Über ein Drittel der Studierenden (41%) nutzte auch Podcasts. Lediglich die Nutzung von Blogs (15%) und Chatrooms (10%) war weniger verbreitet.

In der CeDiS Online-Umfrage bewertete die Mehrheit der Befragten die Betreuung durch Dozierende per Email (82%) und die Kommunikation innerhalb studentischer Arbeitsgruppen per Email (74%), als „eher nützlich“ oder sogar „sehr nützlich“ (Reinhardt 2009). Themenbezogene Diskussionsforen wurden jedoch nur von knapp der Hälfte der Studierenden (46%) als nützlich bewertet. In einer aktuellen Studie aus Kanada wurden zehn Studierende per Interview und 57 Studierende mittels Online-Fragebogen zum Thema Diskussionsforen befragt (Peters und Hewitt 2010). Das Ergebnis verdeutlicht, dass Diskussionsforen zum Erreichen von Lernzielen nicht unbedingt als sinnvoll empfunden werden. Die Studierenden berichteten zum einen von einer Überflutung mit Informationen. Diese führe dazu, dass Beiträge nur überflogen oder nicht gelesen wurden. Außerdem würden einige Forumsbeiträge nur geschrieben, um von den Dozierenden bessere Noten zu erhalten. Die Studierenden vermieden es, in dem Forum Fragen zu stellen, bei denen befürchtet wurde, vor Kommilitonen oder Dozierenden als unwissend dazustehen. Auch in Bezug auf Instant Messaging bleibt offen, inwieweit die Nutzung den Lernprozess bereichert. Vor allem junge Menschen unter 24 Jahren nutzen Internetanwendungen wie „instant messaging“, „media sharing“ und „social networking“. Dieses Phänomen wird als digitale Kluft („digital divide“) beschrieben (Enoch und Soker 2006; Sandars und Schroter 2007). Auch in der vorliegenden Untersuchung konnte bei der Nutzung von Online Enzyklopädien, Podcasts, Instant Messaging, Diskussionsforen und Chatrooms gezeigt werden, dass diese Internetanwendungen von den niedrigeren Semestern (4. und 5. Semester) stärker genutzt wurden als von dem höheren 7. Semester (Tabelle 5). Einerseits wird deshalb empfohlen, dass die Dozierenden vermehrt Web 2.0 Elemente wie Podcasts, Wikis und Blogs in der Lehre einsetzen sollten, um gezielt ihre „jungen Lerner“ anzusprechen (Sandars und Schroter 2007). Andererseits mögen viel beschäftigte Studierende der Meinung sein, durch Multitasking mehr zu schaffen. Letztendlich benötigen sie dadurch jedoch mehr Zeit, um denselben Leistungsgrad zu erreichen. In einer Studie aus den USA (n = 89) zeigte sich,

dass die Nutzung von Instant Messaging während der Bearbeitung einer anderen Aufgabe dem effektiven Lernen entgegen wirkt (Bowman et al. 2010).

In der Zukunft kann bei Studierenden der Veterinärmedizin zwar von einer größeren Medienvertrautheit und -aufgeschlossenheit ausgegangen werden. Zu überprüfen bleibt aber, inwieweit die einzelnen Internetanwendungen zu einem effektiven Lernprozess beitragen können.

3.7.3 Lernort und Lernzeit

Über 90% der Studierenden gaben an, sich zu Hause gut konzentrieren zu können, während dies in der Vorlesung nur für jeden Zweiten (50%) und in der Bibliothek nur für 42% der Studierenden zutrifft. Bei den Tageszeiten, zu denen sich die Studierenden gut konzentrieren können, zeigten sich Hauptzeiten von acht bis zwölf Uhr und von 18 bis 22 Uhr. Die traditionelle Lehre wird in Vorlesungssälen meist morgens und vormittags abgehalten. In Abhängigkeit von Genetik, Umweltfaktoren, Geschlecht und Alter gibt es unterschiedliche Chronotypen. Im Alter von 19,5 Jahren (Frauen) bzw. 21 Jahren (Männer) ist der Tagesrhythmus im Vergleich zu Kindern und Erwachsenen über 30 Jahre am stärksten (bis zu 2 Stunden) in die späten Abendstunden verschoben (Foster und Roenneberg 2008). Entgegen der inneren Uhr, d. h. an nicht optimalen Tageszeiten zu arbeiten, hat u. a. verminderte Aufmerksamkeit und Erinnerung zur Folge (Foster und Wulff 2005). E-Learning bietet den Studierenden die Möglichkeit, unabhängig von Ort und Tageszeit zu lernen. Zum Zeitpunkt der Befragung bestätigten mehr als die Hälfte der Studierenden (62%) den Vorteil, E-Learning zeit- und ortsunabhängig nutzen zu können.

3.7.4 Gestaltung des Lernmaterials

Das Lehr- und Lernmaterial kann in unterschiedlichen Formen angeboten werden. Dies kommt den individuellen Lernvorlieben der Studierenden entgegen. Bei der Befragung zeigte sich jedoch, dass bezüglich der besten Lernmethode das Ausprobieren und Sammeln von praktischen Erfahrungen an erster Stelle stehen (91%). Dieses Ergebnis verdeutlicht die Forderung der Studierenden nach einem stärker praxisbezogenen Lernen. Eine qualitative Studie, bei der 75 Studierende der Humanmedizin in Einzelinterviews befragt wurden, bestätigt dieses Ergebnis. Im Zusammenhang mit dem Thema Lernen wurde am häufigsten (81%) das Bedürfnis nach berufsbezogenen Inhalten genannt (Böthern 2008). E-Learning bietet auf der einen Seite die Möglichkeit, Lehrmaterialien zur Vor- und Nachbereitung des praktischen Unterrichts zur Verfügung zu stellen und diesen zu ergänzen. Auf der anderen Seite sollten bei der Gestaltung von E-Learning praxisbezogene Inhalte berücksichtigt werden.

3.7.5 Planung und Überprüfung des eigenen Lernprozesses

Die Mehrheit (73%) der Studierenden gab an, den Lehr- und Lernstoff erst kurz vor Prüfungen zu lernen. Nur 21% lernten während des Semesters unabhängig von Prüfungsanforderungen. Es stellt sich die Frage, wie ein langfristiges Lernen gefördert werden kann. Dabei sind Lern- und Leistungskontrollen zur Überwachung des eigenen Leistungsfortschritts denkbar. Die vorliegende Umfrage zeigt, dass sich jeder zweite Studierende zur Überprüfung und Förderung des Lernprozesses im Rahmen von E-Learning nicht nur begleitende Treffen mit dem Dozierenden (53%) wünschte sondern auch die Einbettung von Lernkontrollen (52%) begrüßte. Auch in der Umfrage der CeDis bewertete die Mehrheit der Befragten den Einsatz von Online-Tests zur eigenen Leistungskontrolle (84%) und zur Leistungskontrolle durch die Dozierenden (73%) als „eher nützlich“ oder „sehr nützlich“ (Reinhardt 2009). Darüber hinaus kann in der Veterinärmedizin das in Deutschland noch nicht besonders verbreitete Konzept der ePortfolios oder ePDP (Personal Development Plan) angewendet werden (Yamagishi 2005). Ziel dieses Konzeptes ist ein eigenverantwortliches und reflektierendes Lernen, bei dem die Studierenden im Rahmen eines Lerntagebuchs Lernziele benennen und den eigenen Lernfortschritt bewerten. Dadurch

werden die Studierenden unterstützt, eine positive Einstellung zum Lernen zu entwickeln (Davis 2005). Zu klären bleibt, inwieweit ePortfolios in den Lehrplan integriert werden können und ob eine Benotung dieser sinnvoll ist.

3.7.6 Oberflächliches Lernen versus Tiefenverarbeitung

In der vorliegenden Untersuchung gab mehr als jeder zweite Studierende (62%) an, sich den Lernstoff durch Auswendiglernen einzuprägen. In der Lerntheorie wird dieses Verhalten als „surface approach“ bezeichnet, bei dem der Lernstoff nur oberflächlich verarbeitet wird. Die Studierenden sind dabei vor allem extrinsisch motiviert, z. B. durch die Angst, in einer Prüfung zu versagen. Der Aufbau und die Anzahl von Prüfungen sowie die Menge des Lernstoffes innerhalb des Studiums der Medizin und Veterinärmedizin können ein vermehrt oberflächliches Lernen erzwingen (Blumberg 2005; Haidinger et al. 2008). Im Gegensatz dazu erfolgt beim „deep approach“ auf eine intrinsische Motivation hin die Tiefenverarbeitung des erlernten Stoffs mithilfe der Herausarbeitung der Bedeutung und des tatsächlichen Verstehens des Inhaltes (Looß 2007). Sowohl der Umgang mit dem Lehrstoff, sowie die Gestaltung von Prüfungen sollte ein umfassendes und in die Tiefe gehendes Lernen fördern. Um dies auch beim E-Learning zu erreichen, müssen Lehransätze der Didaktik bzw. Erwachsenenbildung wie das problemorientierte bzw. das fallbasierte Lernen berücksichtigt werden. Hierbei wird nicht allein der reine Wissenserwerb angestrebt sondern zusätzlich das Trainieren von Denkstrategien und das selbstgesteuerte Lernen gefördert (Powell und Steel 2003; Hmelo-Silver 2004; Patterson 2006). In einer aktuellen Studie aus den USA wurden 17819 Studierende unterschiedlicher Fachrichtungen zum Thema Web-basiertes Lernen befragt (Chen et al. 2010). Übergreifend deuteten die Ergebnisse auf eine positive Beziehung zwischen der Nutzung des Internets zum Lernen und bedeutenden Lernerfolgen (Engagement, Tiefenverarbeitung, Praxiskompetenz, persönliche und soziale Entwicklung) hin.

3.8 Schlussfolgerung

Die heutigen Studierenden der Veterinärmedizin erfüllen die technischen Voraussetzungen zur Nutzung von E-Learning. Die Studierenden der jüngeren Semester und die Studierenden, die bereits Erfahrungen mit E-Learning gemacht hatten, standen dem Einsatz von E-Learning positiver gegenüber. In Bezug auf Internetanwendungen, zeigten die Studierenden, dass sie Emails, Blackboard, internetbasierter Recherche und Instant Messaging größtenteils nutzen (>50%). Zu überprüfen bleibt, inwieweit die einzelnen Internetanwendungen effektiv zum Lernprozess beitragen können. Beim Lernen legten die befragten Studierenden vor allem Wert auf das Ausprobieren und Sammeln von praktischen Erfahrungen. Bei der Gestaltung von E-Learning sollte daher eine stärkere Gewichtung auf praxisbezogene Inhalte gelegt werden. Die Möglichkeit mit E-Learning orts- und zeitunabhängig zu lernen, passt zu dem Lernverhalten der Studierenden. Damit E-Learning den Lernprozess noch effektiver unterstützen kann, sollte erforscht werden, wie der eigene Lernprozess geplant und überprüft werden kann und wie ein umfassendes, in die Tiefe gehendes Lernen stärker gefördert wird.

3.9 Literaturverzeichnis

Blumberg, P (2005): Why Self-Directed Learning is not Learned and Practiced in Veterinary Education. Journal of Veterinary Medical Education 32: 290-295.

Böthern, A M (2008): Was brauchen Studierende zum Lernen? Eine qualitative Studie zur kritischen Betrachtung der Konzepte zu Lerntypen am Beispiel Medizinstudierender. Hamburg, Universität Hamburg, Dissertation. 226 S.

Bowman, L L; Levine, L E; Waite, B M; M. Gendron, M (2010): Can students really multitask? An experimental study of instant messaging while reading. *Computers & Education* 54: 927-931.

Bransford, J D; Brown, A L; RR Cocking, R R (1999): How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School. Washington, DC: National Academy Press. ISBN:0309065577.

Brockhaus (2005-2009). Brockhaus Enzyklopädie Online. Gütersloh, Verlag F.A. Brockhaus/wissenmedia in der inmediaONE] GmbH, Stichwort: "Podcast". Verfügbar über: <http://www.brockhaus-enzklopaedie.de>, Zugriffsdatum: 10.06.2011

Brockhaus (2005-2009a). Brockhaus Enzyklopädie Online. Gütersloh, Verlag F.A. Brockhaus/wissenmedia in der inmediaONE] GmbH, Stichwort: "E-Learning". Verfügbar über: <http://www.brockhaus-enzklopaedie.de>, Zugriffsdatum: 10.06.2011

Brockhaus (2005-2009b). Brockhaus Enzyklopädie Online. Gütersloh, Verlag F.A. Brockhaus/wissenmedia in der inmediaONE] GmbH, Stichwort: "Weblog". Verfügbar über: <http://www.brockhaus-enzklopaedie.de>, Zugriffsdatum: 10.06.2011

Brockhaus (2005-2009c). Brockhaus Enzyklopädie Online. Gütersloh, Verlag F.A. Brockhaus/wissenmedia in der inmediaONE] GmbH, Stichwort: "Chat". Verfügbar über: <http://www.brockhaus-enzklopaedie.de>, Zugriffsdatum: 10.06.2011

Buchanan, R; Wooldridge, A (2011): Staying current by searching the veterinary literature. *Journal of Veterinary Medical Education* 38: 10-15.

Bundesgesetzblatt (2006): Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten vom 27. Juli 2006. Bundesministerium der Justiz. Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH. Bonn. BGBl: 1827-1856.

Chapman, D M; Calhoun, J G (2006): Validation of learning style measures: implications for medical education practice. *Medical Education* 40: 576-583.

Chen, P D; Lambert, A D; Guidry, K R (2010): Engaging online learners: The impact of Web-based learning technology on college student engagement. *Computers & Education* 54: 1222-1232.

Choules, A P (2007): The use of elearning in medical education: a review of the current situation. *Postgraduate Medical Journal* 83: 212-216.

Clark, D (2002): Psychological myths in e-learning. *Medical teacher* 24: 598-604.

Creß, U (2006): Lernorientierungen, Lernstile, Lerntypen und kognitive Stile. In: *Handbuch Lernstrategien*. Hrsg.: H. Mandl and H. F. Friedrich. Göttingen. S. 365-378.

Davis, M H (2005): Portfolio assessment. *Journal of Veterinary Medical Education* 32: 279-284.

Dawes, J (2008): Do data characteristics change according to the number of scale points used? An experiment using 5-point, 7-point and 10-point scales. *International Journal of Market Research* 50: 61-77.

Diekmann, A (2007): Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen. Reinbek bei Hamburg. ISBN:3499556782.

Ehlers, J P; Friker, J (2004): Neue Wege beim Lehren und Lernen. Deutsches Tierärzteblatt 2: 141-142.

Enoch, Y; Soker, Z (2006): Age, gender, ethnicity and the digital divide: university students' use of web-based instruction. Open Learning 21: 99-110.

Eyre, P (2001): Professing change. The veterinary profession. Journal of Veterinary Medical Education 28: 3-9.

Foster, R G; Roenneberg, T (2008): Human Responses to the Geophysical Daily, Annual and Lunar Cycles. Current Biology 18: R784-R794.

Foster, R G; Wulff, K (2005): The rhythm of rest and excess. Nature Reviews Neuroscience 6: 407-414.

Friedrich, H F; Mandl, H (1997): Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In: Enzyklopädie der Psychologie. Hrsg.: F. E. Weinert. Göttingen. S. 237-293.

Gebhardt, A; Jäger, A (2007): Internale Bedingungen des Selbstgesteuerten Lernens - eine quantitative Analyse bei Studierenden der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online 13. Verfügbar über: http://www.bwpat.de/ausgabe13/gebhardt_jaeger_bwpat13.pdf, Zugriffsdatum: 21.04.2009.

Haidinger, G; Mitterauer, L; Rimroth, E; Frischenschlager, O (2008): Lernstrategien oder strategisches Lernen? Gender-abhängige Erfolgsstrategien im Medizinstudium an der Medizinischen Universität Wien. Wiener Klinische Wochenschrift 120: 37-45.

Hmelo-Silver, C E (2004): Problem-based Learning: What and How Do Students Learn? Educational Psychology Review 16: 235-266.

Looß, M (2007): Lernstrategien, Lernorientierungen, Lern(er)typen. In: Theorien in der biomedizinischen Forschung: Ein Handbuch für Lehramtsstudenten und Doktoranden. Hrsg.: D. Krüger and H. Vogt: Springer Berlin Heidelberg. ISBN:3540681655. S. 141-152.

Martens, H (2001): Universitäre Ausbildung heute: Notwendigkeiten und Perspektiven. Tierärztliche Praxis 29: 144-149.

Middendorf, E (2002): Computernutzung und Neue Medien im Studium. Ergebnisse der 16. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks (DSW). Bundesministerium für Bildung und Forschung. Bonn. Verfügbar über: <http://www.studentenwerke.de/se/2001/computernutzung.pdf>, Zugriffsdatum: 03.10.2010

Naylor, J M (2005): Learning in the Information Age: Electronic Resources for Veterinarians. Large Animal Veterinary Rounds 5: 1-6.

Oblinger, D (2003): Boomers, Gen-Xers, and Millennials: Understanding the New Students. Educause Review 38: 37-47.

Patterson, J S (2006): Increased Student Self-Confidence in Clinical Reasoning Skills Associated with Case-based Learning (CBL). Journal of Veterinary Medical Education 33: 426-431.

Peters, V L; Hewitt, J (2010): An investigation of student practices in asynchronous computer conferencing courses. Computers & Education 54: 951-961.

Powell, V; Steel, C H (2003): Search for the Woolly Mammoth: A Case Study in Inquiry-Based Learning. Journal of Veterinary Medical Education 30: 254-257.

Raines, C; Arnsperger, A (2002): Millennials at Work. Verfügbar über: http://www.generationsatwork.com/articles_millennials_at_work.php, Zugriffsdatum: 15.07.2008

Reinhardt, J (2009): Studierende und Lehrende sehen Mehrwert durch E-Learning-Einsatz im Lernalltag. Verfügbar über: http://www.e-learning.fu-berlin.de/aktuelles/umfragen_sommer08_ergebnisse.html, Zugriffsdatum: 03.10.2010

Ruiz, J G; Mintzer, M J; Leipzig, R M (2006): The Impact of E-Learning in Medical Education. Academic Medicine 81: 207-212.

Sandars, J; Schroter, S (2007): Web 2.0 technologies for undergraduate and postgraduate medical education: an online survey. Postgraduate Medical Journal 83: 759-762.

Streblow, L; Schiefele, U (2006): Lernstrategien im Studium. In: Handbuch Lernstrategien. Hrsg.: H. Mandl and H. F. Friedrich. Göttingen. S. 378-389.

Terenzini, P T (1999): Research and practice in undergraduate education: And never the twain shall meet? Higher Education 38: 33-48.

Yamagishi, B (2005): e-RVC: The Royal Veterinary College e-Learning Newsletter. Verfügbar über: <http://www.rvc.ac.uk/aboutus/Services/eMedia/documents/eRVC01.pdf>, Zugriffsdatum: 24.02.2009

4 Teil III: Lernen mit Podcasts am Fachbereich Veterinärmedizin

4.1 Zusammenfassung

Podcasts haben einen hohen Bekanntheitsgrad erlangt. Auch für die Lehre wird der Einsatz von Podcasts im Rahmen von E-Learning intensiv diskutiert. Bisher ist jedoch noch nicht untersucht worden, ob Studierende der Veterinärmedizin den Einsatz von Podcasts für die Lehre wünschen. Weiterhin ist nicht bekannt, welche Dauer und welche Gestaltung die Studierenden bei Podcasts bevorzugen. Zur Beantwortung dieser Fragen wurde von der Tierklinik für Fortpflanzung (Fachbereich Veterinärmedizin, Freie Universität Berlin) eine Studie durchgeführt. Dazu wurden drei Internetseiten mit identischen Lehrinhalten erstellt. Die Studierenden konnten per Mausclick eine dieser drei Internetseiten wählen. Zwei dieser Internetseiten stellten Podcasts unterschiedlicher Länge zur Verfügung. Auf einer dritten Internetseite wurden die Lehrinhalte ohne Podcasts angeboten. Insgesamt besuchten 81 Studierende eine der drei Internetseiten. Die Mehrheit dieser Studierenden entschied sich für eine Internetseite mit Podcasts und bevorzugte dabei die kürzere Variante. Unter den Teilnehmern wurde anschließend eine Online-Befragung durchgeführt (n = 64). Die Mehrheit der Studierenden stand dem Einsatz von Podcasts positiv gegenüber und wünschte sich eine multimediale Ergänzung der Podcasts mit Videos (70%) und Bildern (72%).

4.2 Summary: Learning with Podcasts at the Faculty of Veterinary Medicine

Podcasts have gained a high level of awareness. In the context of e-learning the use of podcasts for teaching is being discussed intensively. So far it has not yet been investigated whether veterinary students want podcasts for teaching. Furthermore, the duration and the podcast design that the students prefer is not known. A study was conducted by the Veterinary Clinic of Reproduction (Faculty of Veterinary Medicine, Free University of Berlin) to answer these questions. Three websites were created with identical course content. The students could choose to visit one website by mouse click. On two of these sites podcasts of various lengths were available. On a third site, the course content was offered without podcasts. A total of 81 students visited one of the three websites. The majority of these students chose a website with podcasts and preferred the shorter version. Among the participants an online survey was conducted (n = 64). Most of the students preferred multimedia podcasts with videos (70%) and images (72%).

4.3 Schlüsselwörter/Keywords

Veterinärmedizinische Ausbildung/Veterinary Education; Lernen/learning;
Multimedia-Unterricht/multimedia instruction

4.4 Einleitung

An deutschen Hochschulen ist E-Learning mittlerweile ein fester Bestandteil des universitären Lehr- und Lernalltags (Kleimann und Wannemacher 2005; Naylor 2005). Unter dem Begriff E-Learning wird die Nutzung von Computern und Internet für Lehr- und Lernzwecke verstanden. Durch E-Learning sind neue Möglichkeiten entstanden, orts- und zeitunabhängig zu lernen. In diesem Zusammenhang wird auch über den Nutzen von Podcasts im Rahmen der Lehre diskutiert. Podcasts sind Klangdateien im MP3-Format, die im Internet zum Herunterladen angeboten werden und Musikstücke, Wortbeiträge und anderes mehr enthalten können (Brockhaus 2005-2009). Sie erlangen einen immer höheren Bekanntheitsgrad. Über 80% der deutschsprachigen Internetnutzer ist der Begriff „Podcast“

bekannt und über 40% haben schon einmal einen Podcast angehört (Fittkau und Maaß 2008). Abgespielt werden Podcasts in der Regel über einen mp3-Player, Ipod oder direkt über den Computer. Über einen RSS-Feed (z. B. RSS 2.0: Really Simple Syndication) können Podcasts zusätzlich abonniert werden. Neu veröffentlichte Inhalte können so automatisch und in regelmäßigen Abständen herunter geladen werden. Heutzutage besitzt fast jeder Studierende einen PC, einen Internetzugang und einen mp3-Player (Middendorf 2002; Sandars und Schroter 2007). In vielen Fachbereichen, wie der Humanmedizin, den Ingenieurwissenschaften oder den Sprachwissenschaften wurde der Einsatz von Podcasts bereits beschrieben (McLean et al. 2007; Murphy 2008). Vor allem aufgezeichnete Vorlesungen, gelesene Lehrbuchtexte und Sammlungen von Herz- und Lungengeräuschen werden vermehrt in Form von Podcasts eingesetzt (Boulos et al. 2006). In der Veterinärmedizin hingegen werden Podcasts bisher nur vereinzelt über das Internet bereitgestellt (zum Beispiel unter <http://www.rvc.ac.uk/Review/Podcasts/Index.cfm>).

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war es zu klären, ob der Einsatz von Podcasts von Studierenden der Veterinärmedizin gewünscht ist und welche Dauer sowie welche multimediale Gestaltung von Podcasts bei der Nutzung favorisiert werden.

4.5 Material und Methode

Im Sommersemester 2008 wurden im Rahmen der veterinärmedizinischen Ausbildung an der Tierklinik für Fortpflanzung der Freien Universität Berlin von mir Internetseiten mit Informationen zum Thema „Mastitiserreger beim Rind“ erstellt. Die Informationen wurden als Textdokument zum Lesen und als gesprochener Text zum Anhören (Podcasts) angeboten. Die Podcasts konnten direkt angehört oder herunter geladen werden. Zusätzlich wurden Links zu einem RSS-Feed und zu druckfähigen Versionen des Textes im PDF-Format angeboten. Auf den Internetseiten befand sich darüber hinaus ein Link, mit dem die Studierenden an einer selbstentwickelten Online-Befragung teilnehmen konnten.

Abbildung 4: Internetseite mit Podcast (Beispielseite).

Dieses Lehrmaterial wurde den Studierenden für insgesamt zwei Wochen über das Internet zur Verfügung gestellt. Hierzu wurde die passwortgeschützte Lernplattform der Freien Universität Berlin (Blackboard; <https://lms.fu-berlin.de>) genutzt. Auf einer Einführungsseite konnten sich die Studierenden für eine von insgesamt drei Internetseiten entscheiden. Die Internetseiten unterschieden sich im Hinblick auf die angebotenen Medien, waren von den Inhalten her jedoch identisch:

1. Eine Internetseite war gekennzeichnet als „Text & Podcast [35min]“. Auf dieser Internetseite waren Texte mit Abbildungen und ein Podcast vorhanden. Alle Audiobeiträge waren in einer 35 Minuten langen mp3-Datei zusammengefasst. Im Folgenden "langer Podcast" genannt.
2. Eine Internetseite war als „Text & 4 Podcasts [2, 4, 14 und 15 Minuten]“ gekennzeichnet. Auf dieser Internetseite wurden die Texte mit Abbildungen und vier Podcasts ergänzt. Die vier mp3-Dateien hatten eine Dauer von 2, 4, 14 und 15 Minuten. Im Folgenden "kurze Podcasts" genannt.
3. Eine Internetseite mit Texten und Abbildungen ohne Podcasts gekennzeichnet als „Text ohne Podcast“.

Die Wahl von einer der drei Internetseiten konnte nur einmal erfolgen. Die gewählte Internetseite wurde mithilfe der Lernplattform (Blackboard) dauerhaft freigeschaltet. Mit der Lernplattform konnte ebenfalls erfasst werden, wie viele Studierende sich für eine der drei Internetseiten entschieden hatten.

Die Podcasts konnten auf den Computer oder mp3-Player bzw. Ipod geladen werden. Die Podcasts wurden von mir erarbeitet und mit einem digitalen Recorder (ZOOM Corporation, H2 Digitalrecorder, Tokyo, Japan) aufgenommen. Anschließend habe ich die Podcasts auf einem PC (Intel®, Celeron® CPU 2,40GHz 2.39 GHz, 1,00 GB RAM, Dell®, Frankfurt am Main/Deutschland) mit der Software MAGIX® Podcast Maker (e-version) bearbeitet. Die Internetseiten habe ich mit dem Autorenprogramm Lectora (Lectora Professional Publishing Suite v. 2007 SP2a) erstellt.

4.5.1 Teilnehmer

Zielgruppe waren 135 Studierende des 6. Semesters und 151 Studierende des 8. Semesters des Studiengangs Veterinärmedizin der FU Berlin. Im Rahmen von Lehrveranstaltungen wurde das Lernmaterial dem 6. und 8. Semester angekündigt. Die Materialien wurden als fakultative Ergänzung zur Vorlesung beschrieben. Ein mit der Online-Befragung in Zusammenhang stehendes Gewinnspiel wurde bei dieser Gelegenheit bekannt gemacht. Die Gewinne (T-Shirts, Lern-CD-Roms, Becher, Büchergutscheine) wurden nach den zwei Wochen unter den Studierenden verlost, die an der Online-Befragung teilgenommen hatten.

4.5.2 Online-Befragung

Mit der von mir entwickelten Online-Befragung wurden Angaben zur Person, zum Thema Lernen und Podcasts, sowie Angaben zu dem angebotenen Lernmaterial erhoben (siehe Anhang 9.2). Der Online-Fragebogen enthielt insgesamt 23 Fragen sowie ein Feld für Anmerkungen. Bei zehn Fragen waren die Antwortmöglichkeiten als fünfstufige Likert-Skala codiert. Darüber hinaus gab es zwei Fragen mit offener Antwortmöglichkeit, sechs Fragen mit Einfachauswahl und fünf Fragen mit Mehrfachauswahl.

Zur Erstellung der Online-Befragung wurde die internetbasierte Software von Globalpark GmbH genutzt (EFS Survey Version 5.2; Globalpark Enterprise Feedback Suite 5.2, <http://www.unipark.info>).

Die Auswertung der Daten erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS® (15.0 für Windows Version 15.0.1). Mit SPSS® wurden im Rahmen der deskriptiven Maße Häufigkeiten und Verteilungsmuster erfasst. Des Weiteren wurden Kreuztabellen angefertigt, um die Studierenden nach gruppenspezifischen Antwortverhalten zu analysieren. Im Rahmen der Kreuztabellen wurden die Daten mit dem Chi-Quadrat-Test mithilfe der standardisierten Residuen und erwarteten Häufigkeiten auf signifikante Abhängigkeiten getestet. Als Signifikanzniveau des Chi-Quadrat-Tests wurde der Wert $\alpha=0,05$ gewählt.

4.6 Ergebnisse

4.6.1 Wahl der Internetseite

Von insgesamt 286 eingeschriebenen Studierenden besuchten 81 Studierende (28,3%) die angebotenen Internetseiten. Ein Anteil von 51,9% wählte die Internetseite mit den kurzen Podcasts, 29,6% wählten die Internetseite mit dem langen Podcast und 18,5% wählten die Internetseite ohne Podcasts.

4.6.2 Online-Befragung

Von den 81 Studierenden nahmen 64 Studierende (79,0%) an der Online-Befragung teil. Die Frage "Haben Sie bereits vorher schon mal einen Podcast gehört?" bejahten 23 Teilnehmer (35,9%). Diese Studierenden hatten sich vorher bei der Wahl für eine der drei Internetseiten ausnahmslos (100,0%) für eine Internetseite mit Podcasts entschieden. Einundvierzig Studierende (64,1%) gaben an, dass sie vorher noch nie Podcasts gehört hatten. Diese Studierenden wählten zu 73,2% eine Internetseite mit Podcasts und zu 26,8% die Internetseite ohne Podcasts ($p = 0,006$).

Der überwiegende Teil der Befragten (84,4%) antwortete auf die Frage „Sollten Ihrer Meinung nach mehr Podcasts für die Lehre bereitgestellt werden?“ mit „Ja, trifft voll und ganz zu“ oder „Ja, trifft zu“. Für über die Hälfte der Studierenden (56,3%) war es wichtig, Podcasts zeit- und ortsunabhängig hören zu können („Es ist wichtig für mich, wo und wann ich möchte Podcasts hören zu können“). Jeder Zweite der befragten Studierenden (50,0%) wünschte sich bei Podcasts eine Dauer von sechs bis zehn Minuten. Bei der gewünschten multimedialen Gestaltung von Podcasts wurden „Bilder“ (71,9%), „Videos“ (70,3%) und „Frei vorgetragener Text“ (62,5%) am häufigsten genannt (Tabelle 7).

Tabelle 7: Ergebnisse der Online-Befragung (n = 64).

Angaben der Studierenden	Anteil der Studierenden (%)
Nutzung von Podcasts (Trifft voll und ganz zu / Trifft zu)	
Mehr Podcasts sollten für die Lehre bereitgestellt werden	84,4
Es ist wichtig für mich, wo und wann ich möchte Podcasts hören zu können	56,3
Gewünschte Dauer von Podcasts	
1 bis 5 Minuten	21,9
6 bis 10 Minuten	50,0
11 bis 20 Minuten	23,4
Über 20 Minuten	4,7
Gewünschte multimediale Gestaltung von Podcasts (Mehrfachnennungen waren möglich)	
Frei vorgetragener Text	62,5
Vorgelesener Text	43,8
Musik	28,1
Dialoge	21,9
Bilder	71,9
Videos	70,3

Die angebotenen Podcasts wurden vor der Online-Befragung von 50 (94,3%) der 53 Studierenden, die eine Internetseite mit Podcasts gewählt hatten, tatsächlich angehört. Diese 50 Studierenden bewerteten die Podcasts anschließend. Es stellte sich heraus, dass von den 50 Studierenden 96,0% die Podcasts zu Hause und am Computer oder Notebook nutzten (Tabelle 8). Die Aussage „Bei mir wurde durch die Podcasts Interesse für das Thema Mastitiserreger geweckt“ bewerteten 72,0% mit „Trifft voll und ganz zu“ oder „Trifft zu“. Die Aussage „Ich habe durch die Podcasts etwas über das Thema gelernt“ bestätigten 86,0% der Studierenden mit „Trifft voll und ganz zu“ oder „Trifft zu“.

Tabelle 8: Nutzung der angebotenen Podcasts. Nur die Studierenden, die sich die angebotenen Podcasts angehört hatten, wurden befragt (n = 50). Mehrfachnennungen waren möglich.

Angaben der Studierenden	Anteil der Studierenden (%)
Nutzungsort der Podcasts	
Zuhause	96,0
An der Universität	4,0
Unterwegs	10,0
Geräte zur Nutzung der Podcasts	
Ipod oder Mp3-Player	20,0
Computer oder Notebook	96,0

Die 53 Studierenden, die eine Internetseite mit Podcasts gewählt hatten und an der Umfrage teilnahmen, machten Angaben über die künftige Nutzung der angebotenen Podcasts. Beinahe die Gesamtheit der Studierenden gab an, Podcasts zukünftig zu Hause (98,1%) und mit dem Computer oder Notebook (90,6%) nutzen zu wollen. Über die Hälfte gab außerdem an, Podcasts in Zukunft auch unterwegs (54,7%) und auf einem Ipod oder Mp3-Player (56,6%) nutzen zu wollen (Tabelle 9).

Tabelle 9: Künftige Nutzung der angebotenen Podcasts. Nur die Studierenden, die sich für eine Internetseite mit Podcasts entschieden hatten, wurden befragt (n = 53).

Angaben der Studierenden	Anteil der Studierenden (%)
Künftige Nutzung der Podcasts (Trifft voll und ganz zu/Trifft zu)	
Ich beabsichtige, mir die Podcasts in Zukunft noch anzuhören	86,8
Künftiger Nutzungsort der Podcasts (Mehrfachnennungen waren möglich)	
Zuhause	98,1
An der Universität	18,9
Unterwegs	54,7
Geräte zur künftigen Nutzung der Podcasts (Mehrfachnennungen waren möglich)	
Ipod oder einen Mp3-Player	56,6
Computer oder ein Notebook	90,6

Die Frage, ob die Studierenden die Internetseite per RSS-Feed abonniert hätten, bejahten insgesamt drei Studierende (4,7%).

4.7 Diskussion

Von 286 Studierenden der Zielgruppe nutzten 81 Personen die Möglichkeit, die fakultativ angebotenen, unterrichtsbegleitenden Materialien einzusehen. Die große Mehrheit der 81 Teilnehmer (82%) entschied sich für eine Internetseite mit Podcast. Die Befragung der Studierenden ergab, dass mehr Podcasts für die Lehre bereitgestellt werden sollten. Die Studierenden zeigten insgesamt ein deutliches Interesse für dieses Medium. Eine breitere Einführung solcher Medien im Studium kann vermutlich die Akzeptanz von Podcasts noch weiter erhöhen. Nahezu alle Studierenden (94%), die eine Internetseite mit Podcasts gewählt hatten, hörten sich diese auch an. Die Studierenden, die angaben, bereits vorher schon einmal Podcasts gehört zu haben, wählten signifikant häufiger eine Internetseite mit Podcasts als die Studierenden, die zuvor noch nie Podcasts gehört hatten ($p = 0,006$). Laut einer in Deutschland durchgeführten Studie, in der 100272 Internetnutzer befragt wurden (Fittkau und Maaß 2008) nimmt die Nutzungsintensität von Podcasts unter den Internetnutzern, v. a. bei jungen Menschen, weiter zu. Es kann also davon ausgegangen werden, dass in Zukunft das Interesse an Podcasts bei den Studierenden weiter steigen wird.

4.7.1 Lernen mit Podcasts

Ein Vorteil von Podcasts ist die Möglichkeit, diese zeit- und ortsunabhängig zu nutzen. Für mehr als die Hälfte der Studierenden war dies wichtig. Über 90% hatten die Podcasts zu Hause angehört. Bei der Frage nach der künftigen Nutzung zeigte sich aber, dass über die Hälfte der befragten Studierenden planten, die Podcasts zukünftig auch unterwegs zu hören und einen Ipod oder Mp3-Player zum Anhören zu nutzen. Eine Studie mit 194 befragten Studierenden der Brunel Universität, UK (Evans 2008) kam zu ähnlichen Ergebnissen. Podcasts zeit- und ortsunabhängig anhören zu können, war für 79% der Befragten wichtig.

Die Frage, ob durch das Hören von Podcasts etwas über das Thema gelernt wurde, beantwortete der überwiegende Teil der Studierenden (86%) positiv. Weiterhin wurde gefragt, ob durch die angebotenen Podcasts bei den Studierenden Interesse für das Thema geweckt worden war. Die Studierenden, die sich die Podcasts angehört hatten, bejahten diese Frage zu 72%.

In der oben erwähnten Studie (Evans 2008) waren bedeutend mehr Studierende der Meinung, dass sie mit Podcast den Lehrstoff schneller wiederholen können als mit Mitschriften ($p = 0,002$) und effektiver als mit Lehrbüchern ($p < 0,001$). Außerdem gaben die Studierenden an, mit Podcasts besser Lernen zu können als mit Lehrbüchern ($p < 0,001$) oder Repetitorien ($p = 0,009$). In einer Studie aus Southampton, Großbritannien (Copley 2007) wurden 84 Studierende der Meereswissenschaften nach Bereitstellung von Podcasts per Online-Umfrage zum Thema befragt. Insgesamt gaben 93% der Studierenden an, dass mehr Vorlesungsmaterial in Form von Podcasts angeboten werden sollte. Die Mehrheit der Studierenden bevorzugten Videopodcasts als vorlesungsbegleitende Materialien.

Eine andere Befragung von 510 Studierenden der Humanmedizin (Sandars und Schroter 2007) ergab hingegen, dass mehr als die Hälfte der Befragten (59%) Podcasts zum Lernen als nicht nützlich empfanden. Nur 38% waren der Meinung, dass Podcasts nützlich sind. Diese im Vergleich geringere positive Bewertung könnte damit zusammen hängen, dass im Gegensatz zu den anderen erwähnten Studien zeitgleich zur Befragung keine Podcasts angeboten wurden. Die Studie von Sandars und Schroter deckte insbesondere auf, dass 48% der befragten Studierenden den Begriff Podcast gar nicht kannten und/oder bisher noch nie Podcasts genutzt hatten.

Abschließend kann der Lernerfolg durch Podcasts an dieser Stelle nicht wissenschaftlich belegt werden, sondern bedarf weiterer Untersuchungen. Dennoch gibt die positive Meinung

der Studierenden über den Lernerfolg und Steigerung des Interesses Anhaltspunkte darüber, dass gut und interessant gestaltete Podcasts die Lernmotivation erhöhen können.

4.7.2 Gestaltung von Podcasts

Sowohl die Nutzungshäufigkeit der Internetseiten mit Podcasts als auch die Ergebnisse der Online-Befragung demonstrieren, dass überwiegend kürzere Podcasts bevorzugt werden. In der Umfrage wurde die gewünschte Dauer von Podcasts von den Studierenden konkret formuliert. Die meisten Studierenden gaben an, eine Länge zwischen einer und 20 Minuten zu bevorzugen. Nur ein geringer Anteil bevorzugte eine Dauer von über 20 Minuten. In der internationalen Fachliteratur wird in Vorlesungen eine Aufmerksamkeitsabnahme nach 10 bis 30 Minuten beschrieben (Young et al. 2009). Diese Aufmerksamkeitsabnahme kann auch beim Hören von Podcasts auftreten und sich negativ auf den Lernprozess auswirken. Insofern sollte dieses Ergebnis bei der Erstellung von Podcast berücksichtigt und kürzere Podcasts bis zu 20 Minuten erstellt werden.

Die Möglichkeit, neue Podcasts mithilfe eines RSS-Feed automatisch herunterzuladen, wollten nur drei der insgesamt 64 Studierenden (5%) nutzen. Diese sehr geringe Nutzungsrate hängt vermutlich mit der immer noch großen Unvertrautheit mit dieser Funktion zusammen. Das geringe Interesse an RSS spiegelt sich auch in den Ergebnissen wieder, die im Rahmen einer deutschsprachigen Studie erhoben wurden. Hierbei wurden Internet-Nutzer zum Umgang mit RSS-Feeds befragt. Nur 13,2 % gaben an, RSS-Feeds mindestens einmal im Monat zu abonnieren. Etwa ein Viertel (23,2%) der deutschsprachigen Internet-Nutzer nutzten RSS-Feeds gar nicht und knapp die Hälfte (47,9%) war nicht mit dem Begriff RSS-Feed vertraut (Fittkau und Maaß 2009). Obwohl in Deutschland ein Großteil der Internetseiten RSS-Feeds anbieten, zeigt diese Studie, dass sich die Funktion RSS bisher nicht durchsetzen konnte.

Unter dem Gesichtspunkt der multimedialen Gestaltung eines Podcasts zeigte sich, dass zu einem hohen Anteil Bilder (72%) bzw. Videos (70%) von den Studierenden gewünscht wurden. Eine Kombination von Ton und Bild ließe sich z. B. durch die Erstellung von Video-Podcast für Computer, Handy, mp3-Player oder Ipod realisieren. In der erwähnten Studie aus England (Copley 2007) wurden Video-Podcast von Studierenden als die bevorzugte Ergänzung zu Vorlesungen bewertet. Im Vergleich zu herkömmlichen Handouts bewerteten die Studierenden (n = 48) Video-Podcast auf einer Skala von eins (unbrauchbar) bis fünf (sehr nützlich) im Durchschnitt mit 4,7.

4.8 Schlussfolgerungen

In der vorliegenden Untersuchung konnte gezeigt werden, dass die Studierenden ein großes Interesse an Podcasts haben. Podcasts, die ausschließlich die auditive Wahrnehmung ansprechen, bieten eine zusätzliche Alternative zu den herkömmlich rein visuellen Lernmaterialien, wie Lehrbüchern und Mitschriften. In der veterinärmedizinischen Ausbildung eröffnet sich durch den Einsatz von kurzen Podcasts mit Ergänzungen in Form von Videos und Bildern ein neuer Weg, den Studierenden den universitären Alltag mit vielseitigem Lernmaterial zu bereichern.

4.9 Literaturverzeichnis

Boulos, M N K; Maramba, I; Wheeler, S (2006): Wikis, blogs and podcasts: a new generation of Web-based tools for virtual collaborative clinical practice and education. BMC Medical Education 6: 41.

Brockhaus (2005-2009). Brockhaus Enzyklopädie Online. Gütersloh, Verlag F.A. Brockhaus/wissenmedia in der inmediaONE] GmbH, Stichwort: "Podcast". Verfügbar über: <http://www.brockhaus-enzklopaedie.de>, Zugriffsdatum: 10.06.2011

Copley, J (2007): Audio and video podcasts of lectures for campus-based students: production and evaluation of student use. *Innovations in Education and Teaching International* 44: 387-401.

Evans, C (2008): The effectiveness of m-learning in the form of podcast revision lectures in higher education. *Computers & Education* 50: 491-498.

Fittkau und Maaß (2008): WWW-Benutzer-Analyse W3B. Verfügbar über: <http://www.w3b.org/web-20/podcast-nutzung-im-deutschsprachigen-raum.html>, Zugriffsdatum: 27.03.2009

Fittkau und Maaß (2009): WWW-Benutzer-Analyse W3B. Verfügbar über: <http://www.w3b.org/nutzungsverhalten/rss-feeds-der-hype-von-gestern.html>, Zugriffsdatum: 27.03.2010

Kleimann, B; Wannemacher, K (2005): E-Learning Strategien deutscher Universitäten. Fallbeispiele aus der Hochschulpraxis. Hochschul-Informationssystem GmbH (HIS). Hannover. Verfügbar über: http://www.his.de/pdf/pub_kib/kib200504.pdf, Zugriffsdatum: 07.03.2009

McLean, R; Richards, B H; Wardman, J I (2007): The effect of Web 2.0 on the future of medical practice and education: Darwinian evolution or folksonomic revolution? *Medical Journal of Australia* 187: 174-177.

Middendorf, E (2002): Computernutzung und Neue Medien im Studium. Ergebnisse der 16. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks (DSW). Bundesministerium für Bildung und Forschung. Bonn. Verfügbar über: <http://www.studentenwerke.de/se/2001/computernutzung.pdf>, Zugriffsdatum: 03.10.2010

Murphy, B (2008): Podcasting in higher education. *ITNOW; The British Computer Society* 50: 22-23.

Naylor, J M (2005): Learning in the Information Age: Electronic Resources for Veterinarians. *Large Animal Veterinary Rounds* 5: 1-6.

Sandars, J; Schroter, S (2007): Web 2.0 technologies for undergraduate and postgraduate medical education: an online survey. *Postgraduate Medical Journal* 83: 759-762.

Young, M S; Robinson, S; Alberts, P (2009): Students pay attention! *Active Learning in Higher Education* 10: 41-55.

5 Diskussion

5.1 Lehr- und Lernforschung

Bei der Frage, wie Lehrinhalte bestmöglich vermittelt werden können, bietet ein erster Ansatzpunkt die Gestaltung von Vorlesungen mit Methoden der modernen Lehr- und Lernforschung. Bei traditionellen Vorlesungen, welche zur Zeit die am häufigsten verwendeten Lehrform in der medizinischen Ausbildung darstellt, werden die Studierenden häufig in eine passive Rolle versetzt (McLennan und Heath, 2000; Young et al., 2009). In dem ersten Teil dieser Arbeit (Teil I: Vorlesungen in der veterinärmedizinischen Ausbildung) konnte anhand aktueller Literatur gezeigt werden, dass Vorlesungen mit verschiedenen Lehrmethoden effektiv gestaltet werden können. Dazu gehören der durchdachte Einsatz von PowerPoint unterstützen Vorträgen, das Begegnen von Aufmerksamkeitsabnahme und Langeweile, das Einbinden von Elementen des aktiven und des problemorientierten Lernens sowie die Bereitstellung von vorlesungsbegleitenden Handouts und Online-Materialien. Aus den Ergebnissen der Studierendenbefragung geht hervor, dass die schlechte Präsentation von Vorlesungen einen Hauptgrund für Studierende darstellte, Vorlesungen nicht zu besuchen. Zudem zeigten auch andere Studien, dass der Vorlesungsbesuch von vorherigen positiven oder negativen Erfahrungen mit dem jeweiligen Dozierenden und vom vorhersagbaren Lernerfolg abhängig ist (Billings-Gagliardi und Mazor, 2007). Diese Ergebnisse verdeutlichen, wie wichtig die didaktische Ausbildung von Dozierenden ist. Wie z. T. in Amerika bereits praktiziert, müssen bereits zukünftige Lehrende auf ihre späteren Lehraufgaben an der Universität vorbereitet werden (Seidel und Gaff, 2006). Notwendig ist auch die Entwicklung von Vorlesungsstandards um Lehrveranstaltungen einheitlich zu evaluieren (Plischko, 2006).

Grundsätzlich sollten Lehrveranstaltungen darauf ausgerichtet sein, ein umfassendes und in die Tiefe gehendes Lernen zu fördern. Bei den von mir befragten Studierenden gab mehr als jeder Zweite (62%) an, sich den Lernstoff durch Auswendiglernen einzuprägen und die Mehrheit (73%) gab an, erst kurz vor Prüfungen zu lernen. Mit diesem oberflächlichen Lernen, bei dem das Reproduzieren von Informationen im Mittelpunkt steht, entsteht kein anwendungsorientiertes Wissen. Ein schnelles Vergessen ist die Folge. Daher müssen neben der Modifizierung von Vorlesungen auch Lehransätze wie das problemorientierte Lernen (POL) als ein eigenes Lehrkonzept berücksichtigt werden (Blumberg, 2005). Bei dem POL wird nicht allein der reine Wissenserwerb angestrebt, sondern zusätzlich das Trainieren von Denkstrategien und das selbstgesteuerte Lernen gefördert (Powell und Steel, 2003; Hmelo-Silver, 2004; Patterson, 2006). Durch weitere Untersuchungen sollte geklärt werden, wie diese Lehrmethode effektiv in den Lehrplan eingebunden werden kann.

Als moderne Lehrmethoden muss auch der Einsatz von E-Learning berücksichtigt werden (Teil II: E-Learning: Einsatzszenarien in der veterinärmedizinischen Ausbildung). Es zeigte sich, dass die technischen Voraussetzungen für die Nutzung gegenwärtiger E-Learning Angebote von einem Großteil der Studierenden erfüllt wird. Fest steht, dass E-Learning heutzutage für die meisten Studierenden zum Lernalltag gehört und mit einem Mehrwert verbunden ist (Reinhardt, 2009). E-Learning bietet den Studierenden u. a. die Möglichkeit, unabhängig von Ort und Tageszeit zu lernen. Dies ist ein Vorteil, da das Lernen zur optimalen Tageszeit eine höhere Aufmerksamkeit und Erinnerung zur Folge hat (Foster und Wulff, 2005). Zudem gaben über 90% der von mir befragten Studierenden an, sich zu Hause gut konzentrieren zu können, während dies in der Vorlesung nur für jeden Zweiten (50%) und in der Bibliothek nur für 42% der Studierenden zutraf. Bei E-Learning kann das Lehr- und Lernmaterial in den unterschiedlichsten Formen angeboten werden. Z. B. lassen sich Elemente des fallbasierten Lernens einsetzen oder es kann das Konzept der ePortfolios oder ePDP (Personal Development Plan) angewendet werden (Yamagishi, 2005). Ziel dieses Konzeptes ist ein eigenverantwortliches und reflektierendes Lernen, bei dem die

Studierenden im Rahmen eines Lerntagebuchs Lernziele benennen und den eigenen Lernfortschritt bewerten. Dadurch werden die Studierenden unterstützt, eine positive Einstellung zum Lernen zu entwickeln (Davis, 2005). Zu klären bleibt, inwieweit ePortfolios in den Lehrplan integriert werden können und ob eine Benotung dieser sinnvoll ist. Lehr- und Lernmaterial kann auch mit Internetanwendungen wie Podcasts, Wikis und Blogs angeboten und unterstützt werden. Dieses wird sogar empfohlen, um gezielt „junge Lerner“ anzusprechen (Sandars und Schroter, 2007). In einer aktuellen Studie wurde eine positive Beziehung zwischen der Nutzung des Internets zum Lernen und bedeutenden Lernerfolgen (Engagement, Tiefenverarbeitung, Praxiskompetenz, persönliche und soziale Entwicklung) beschrieben (Chen et al., 2010). Zu überprüfen bleibt aber, inwieweit die einzelnen Internetanwendungen zu einem effektiven Lernprozess beitragen können. Insbesondere der Einsatz von Podcasts bedarf weiterer Untersuchungen (Teil III: Lernen mit Podcasts am Fachbereich Veterinärmedizin). Dennoch gibt die positive Meinung der von mir befragten Studierenden über den Lernerfolg (86%) und Steigerung des Interesses (72%) durch Podcasts einen Hinweis darauf, dass gut und interessant gestaltete Podcasts die Lernmotivation erhöhen können. Auch andere Studien bestätigen diesen Eindruck (Evans, 2008).

5.2 Anforderungen der Studierenden an die veterinärmedizinische Ausbildung

Bei der Befragung zeigte sich, dass bezüglich des Lernens das Ausprobieren und Sammeln von praktischen Erfahrungen bei den Studierenden an erster Stelle stehen. Dieses Ergebnis und auch Ergebnisse von anderen Studien (Böthern, 2008) verdeutlichen die Forderung der Studierenden nach einem stärker praxisbezogenen Lernen. Auch bei der Gestaltung von guten Vorlesungen wurden von den befragten Studierenden mehr Praxisbezug und Fallbeispiele erwartet als von den Dozierenden realisiert wurde. Des Weiteren wurden strukturierte, verständliche sowie unterhaltsame Vorlesungen, das Wecken von Begeisterung und die Bereitstellung von begleitenden Handouts mehr erwartet als von den Dozierenden erfüllt wurde. In Bezug auf die Ansprüche von Studierenden an eine gute Vorlesung wurde in Queensland, Australien am Fachbereich Veterinärmedizin eine Befragung an Studierenden (n = 351) und Dozierenden (n = 35) durchgeführt. Es stellte sich heraus, dass aus Sicht der Studierenden Vorlesungen vor allem stimulieren, motivieren und zum Denken ermutigen sollten. Wichtig war den Studierenden die Förderung des effektiven Tiefenverständnisses über die reine Vermittlung von Informationen hinaus (McLennan und Heath, 2000).

Bei dem Einsatz von E-Learning zeigte sich, dass sich jeder zweite von mir befragte Studierende zur Überprüfung und Förderung des Lernprozesses im Rahmen von E-Learning begleitende Treffen mit dem Dozierenden (53%) wünschte und die Einbettung von Lernkontrollen (52%) begrüßte. In einer anderen Umfrage bewertete die Mehrheit der Befragten den Einsatz von Online-Tests zur eigenen Leistungskontrolle (84%) und zur Leistungskontrolle durch die Dozierenden (73%) als „eher nützlich“ oder „sehr nützlich“ (Reinhardt, 2009). Obwohl sich Podcasts als eine der eher weniger (41,3%) genutzten Internetanwendungen herausstellten, zeigten die von mir befragten Studierenden insgesamt ein deutliches Interesse für dieses Medium. Die meisten Studierenden gaben an, eine Länge zwischen einer und 20 Minuten zu bevorzugen. Unter dem Gesichtspunkt der multimedialen Gestaltung eines Podcasts stellte sich heraus, dass v. a. Bilder (72%) und Videos (70%) von den Studierenden gewünscht wurden. In einer Studie aus England wurden Video-Podcasts von Studierenden als die bevorzugte Ergänzung zu Vorlesungen bewertet (Copley, 2007). Eine Kombination von Ton und Bild ließe sich z. B. durch die Erstellung von Video-Podcasts für Computer, Handy, mp3-Player oder Ipod realisieren. Für den Einsatz von Podcasts für die Lehre spricht auch, dass die Nutzungsintensität von Podcasts unter jungen Internetnutzern weiter zunimmt (Fittkau und Maaß, 2008). Es kann also davon ausgegangen

werden, dass in Zukunft das Interesse an Podcasts bei den Studierenden weiter steigen wird. Insbesondere internetfähige Mobiltelefone und mp3-Player könnten als weit verbreitete mobile Abspielgeräte von Online-Lehrmaterialien genutzt werden. Zukünftig müssen die Bedürfnisse der Studierenden weiter regelmäßig identifiziert und die Ausbildung unter Berücksichtigung der aktuellen Lehr- und Lernforschung angepasst werden.

6 Zusammenfassung

In dem ersten Teil der vorliegenden Arbeit (Teil I: Vorlesungen in der veterinärmedizinischen Ausbildung) wurde anhand einer Literaturübersicht und einer schriftlich durchgeführten Befragung von Studierenden (n = 333) untersucht, wie die Ausbildung durch die didaktische Gestaltung von Vorlesungen verbessert werden kann. Es stellte sich heraus, dass Vorlesungen effektiv mit dem durchdachten Einsatz von PowerPoint unterstützen Vorträgen, dem Begegnen von Aufmerksamkeitsabnahme und Langeweile, Elementen des aktiven Lernens und des problemorientierten Lernens sowie der Bereitstellung von vorlesungsbegleitenden Handouts und Online-Materialien gestaltet werden können. Im Hinblick auf Erwartungen der Studierenden an eine gute Vorlesung wurde gezeigt, dass bei dem Einsatz von visuellen Medien und der Bereitstellung von Online-Unterlagen die Erwartungen der Studierenden weitestgehend erfüllt wurden. Mängel sahen die Studierenden bei der Ausführung von strukturierten und verständlichen Vorlesungen sowie bei der Bereitstellung von begleitenden Handouts. Auch der gewünschte Bezug zur Praxis, die Einbeziehung von Fallbeispielen sowie eine unterhaltsame Gestaltung von Vorlesungen und das Wecken von Begeisterung fehlten vielen Studierenden.

Im Zusammenhang mit neuen Lehr- und Lernformen in der veterinärmedizinischen Ausbildung wurde im zweiten Teil dieser Arbeit der Einsatz von E-Learning untersucht (Teil II: E-Learning: Einsatzszenarien in der veterinärmedizinischen Ausbildung). Hierzu wurden ebenfalls 333 Studierende schriftlich befragt. Von Interesse war, mit welchen Internetanwendungen die Studierenden bereits vertraut sind und wie sie dem Einsatz von E-Learning gegenüberstehen. Es zeigte sich, dass die Mehrheit der Studierenden die technischen Voraussetzungen für die Nutzung von E-Learning erfüllte und mit einer großen Anzahl von Internetanwendungen vertraut ist. Hinsichtlich der Einstellung zum Thema E-Learning standen die Studierenden, der jüngeren Semestern und die Studierenden, die bereits Erfahrungen mit E-Learning gemacht hatten, dem Einsatz von E-Learning positiver gegenüber. Im Rahmen von E-Learning wurde in einem dritten Teil dieser Arbeit (Teil III: Lernen mit Podcasts am Fachbereich Veterinärmedizin) eine Untersuchung vorgestellt, die klären sollte, ob Studierende der Veterinärmedizin den Einsatz von Podcasts für die Lehre wünschen und welche Dauer und Gestaltung bei Podcasts bevorzugt wird. Dazu wurden drei Internetseiten mit identischen Lehrinhalten erstellt, von denen die Studierenden eine auswählen konnten. Zwei dieser Internetseiten stellten Podcasts unterschiedlicher Länge zur Verfügung. Auf einer dritten Internetseite wurden die Lehrinhalte ohne Podcasts angeboten. Insgesamt besuchten 81 Studierende eine der drei Internetseiten. Die Mehrheit dieser Studierenden entschied sich für eine Internetseite mit Podcasts und bevorzugte dabei die kürzere Variante. Unter den Teilnehmern wurde eine Online-Befragung durchgeführt (n = 64). Der Großteil der Studierenden stand dem Einsatz von Podcasts positiv gegenüber und wünschte sich eine multimediale Ergänzung von Podcasts mit Videos (70%) und Bildern (72%).

7 Summary: Teaching and Learning in Veterinary Education

In the first part of this paper (Part I: Lectures in veterinary education) a literature review and a survey with veterinary students (n = 333) were conducted in order to clarify how to improve veterinary education. The focus was set on the didactic design of lectures. It was shown that lectures could be effectively designed with the appropriate use of PowerPoint presentations, prevention of attention decrease and boredom, the promotion of active and problem-based learning elements and the provision of handouts and online materials. In order to investigate the expectations of students on a good lecture, it was shown that teachers met the expectations regarding the use of visual media and the provision of supporting online documents. The students found fault with the performance of structured and understandable lectures and the provision of traditional handouts. Also many students missed practical relevance, additional case studies, an entertaining design of lectures and the awakening of enthusiasm. In the context of new teaching and learning methods in veterinary education, the use of e-learning was investigated in the second part of this paper (Part II: E-learning in veterinary education). As in part one 333 students were surveyed by questionnaire. It was of interest with what kind of internet applications the students already feel familiar with and how they regard the use of e-learning. It was shown that the majority of students met the technical requirements and was familiar with a large number of Internet applications. In respect of attitudes towards e-learning, it was concluded that students of lower semesters and students who have had experiences with e-learning looked upon e-learning more favourably. In the context of e-learning the third part of this work (Part III: Learning with podcasts at the Faculty of Veterinary Medicine), should clarify whether veterinary students want podcasts for learning and what duration and what kind of design the students prefer. Three websites were created with identical course content and students could choose one of these sites. On two of these sites podcasts of various lengths were available. On a third site, the course content was offered without podcasts. A total of 81 students visited one of the three websites. The majority of these students chose a website with podcasts and preferred the shorter version. Among the participants an online survey was conducted (n = 64). The majority of students was positive about the use of podcasts and preferred multimedia podcasts with videos (70%) and images (72%).

8 Literaturverzeichnis für Einleitung und Diskussion

Billings-Gagliardi, S; Mazor, K M (2007): Student Decisions about Lecture Attendance: Do Electronic Course Materials Matter? *Academic Medicine* 82: 73–76.

Blumberg, P (2005): Why Self-Directed Learning is not Learned and Practiced in Veterinary Education. *Journal of Veterinary Medical Education* 32: 290–295.

Böthern, A M (2008): Was brauchen Studierende zum Lernen? Eine qualitative Studie zur kritischen Betrachtung der Konzepte zu Lerntypen am Beispiel Medizinstudierender. Hamburg, Universität Hamburg, Dissertation. 226 S.

Buchanan, R; Wooldridge, A (2011): Staying current by searching the veterinary literature. *Journal of Veterinary Medical Education* 38: 10–15.

Chen, P D; Lambert, A D; Guidry, K R (2010): Engaging online learners: The impact of Web-based learning technology on college student engagement. *Computers & Education* 54: 1222–1232.

Copley, J (2007): Audio and video podcasts of lectures for campus-based students: production and evaluation of student use. *Innovations in Education and Teaching International* 44: 387–401.

Davis, M H (2005): Portfolio assessment. *Journal of Veterinary Medical Education* 32: 279–284.

Evans, C (2008): The effectiveness of m-learning in the form of podcast revision lectures in higher education. *Computers & Education* 50: 491–498.

Eyre, P (2001): Professing change. The veterinary profession. *Journal of Veterinary Medical Education* 28: 3–9.

Fittkau und Maaß (2008): WWW-Benutzer-Analyse W3B. Verfügbar über: <http://www.w3b.org/web-20/podcast-nutzung-im-deutschsprachigen-raum.html>, Zugriffsdatum: 27.03.2009

Foster, R G; Wulff, K (2005): The rhythm of rest and excess. *Nature Reviews Neuroscience* 6: 407–414.

Gelula, M H (1997): Effective Lecture Presentations Skills. *Surgical Neurology* 47: 201–204.

Hmelo-Silver, C E (2004): Problem-based Learning: What and How Do Students Learn? *Educational Psychology Review* 16: 235–266.

Martens, H (2001): Universitäre Ausbildung heute: Notwendigkeiten und Perspektiven. *Tierärztliche Praxis* 29: 144–149.

McLennan, M W; Heath, T J (2000): The role of lectures in veterinary education. *Australian Veterinary Journal* 78: 702–709.

Naylor, J M (2005): Learning in the Information Age: Electronic Resources for Veterinarians. *Large Animal Veterinary Rounds* 5: 1-6.

Oblinger, D (2003): Boomers, Gen-Xers, and Millennials: Understanding the New Students. *Educause Review* 38: 37-47.

Patterson, J S (2006): Increased Student Self-Confidence in Clinical Reasoning Skills Associated with Case-based Learning (CBL). *Journal of Veterinary Medical Education* 33: 426–431.

Plischko, R (2006): Mediale Gestaltung von Vorlesungen in der medizinischen Ausbildung mit Hilfe eines Audience-Response-Systems. München. Ludwig-Maximilians-Universität, Medizinische Fakultät.

Powell, V; Steel, C H (2003): Search for the Woolly Mammoth: A Case Study in Inquiry-Based Learning. *Journal of Veterinary Medical Education* 30: 254–257.

Reinhardt, J (2009): Studierende und Lehrende sehen Mehrwert durch E-Learning-Einsatz im Lernalltag. Verfügbar über:

http://www.e-learning.fu-berlin.de/aktuelles/umfragen_sommer08_ergebnisse.html,

Zugriffsdatum: 03.10.2010

Sandars, J; Schroter, S (2007): Web 2.0 technologies for undergraduate and postgraduate medical education: an online survey. *Postgraduate Medical Journal* 83: 759–762.

Seidel, L F; Gaff, J G (2006): Preparing future faculty (PFF): Optional or required? *Journal on Excellence in College Teaching* 17: 13–21.

Yamagishi, B (2005): e-RVC: The Royal Veterinary College e-Learning Newsletter. Verfügbar über: <http://www.rvc.ac.uk/aboutus/Services/eMedia/documents/eRVC01.pdf>,

Zugriffsdatum: 24.02.2009

Young, M S; Robinson, S; Alberts, P (2009): Students pay attention! Active Learning in *Higher Education* 10: 41–55.

9 Anhang

9.1 Inhalt des Fragebogens für Teil I und II

9.1.1 Angaben zur Person

01. In welchem Semester studieren Sie?	_____
02. Wann wurden Sie geboren?	19____
03. Welches Geschlecht haben Sie?	<input type="checkbox"/> weiblich <input type="checkbox"/> männlich

9.1.2 Angaben zur Mediennutzung

04. Besitzen Sie ein Handy?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein					
05. Was trifft auf Sie zu? Ich habe:	<input type="checkbox"/> einen Ipod	<input type="checkbox"/> einen mp3-Player				
	<input type="checkbox"/> Handy mit mp3-player	<input type="checkbox"/> keinen mp3player/Ipod				
06. Besitzen Sie einen Computer?	<input type="checkbox"/> Ja, einen PC <input type="checkbox"/> Ja, ein Notebook <input type="checkbox"/> Nein					
07. Besitzen Sie einen Internetzugang?	<input type="checkbox"/> Ja, DSL-Flat <input type="checkbox"/> Ja, DSL-ohne Flat <input type="checkbox"/> Ja, Modem <input type="checkbox"/> Ja, sonstiges: _____ <input type="checkbox"/> Nein					
08. Kennen Sie die folgenden Angebote im Internet? Wenn ja, wie oft nutzen Sie diese Angebote? Bitte Zutreffendes ankreuzen.						
	Kenne ich	Nutze ich	Nutze ich	Nutze ich	Nutze ich	Nutze ich
	Ja	täglich	3-5 Mal	1-2 Mal	weniger	gar nicht
	Nein		pro	pro	als einmal	
			Woche	Woche	pro	
					Woche	
Email	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informationssuche im Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blackboard	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diskussionsforen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instant Messaging (z. B. ICQ, Skype)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Podcasts (Audio-/Videodateien)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blogs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Online Enzyklopädien (z. B. Wikipedia)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chatrooms	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.1.3 Angaben zur Bewertung und zu dem Besuch von Vorlesungen

Bitte Zutreffendes ankreuzen.	trifft voll zu	trifft zu	Unentschlossen	trifft kaum zu	trifft nicht zu
09. Eine gute Vorlesung beinhaltet für mich, dass die Dozierenden...					
...Lehrinhalte sachlich vortragen	<input type="checkbox"/>				
...Begeisterung für das Fach wecken	<input type="checkbox"/>				
...die Studierenden interaktiv einbeziehen (Erarbeiten von Lehrinhalten, Quiz)	<input type="checkbox"/>				
...offen gegenüber Fragen von Studierenden sind	<input type="checkbox"/>				
...in Vorlesungen visuelle Medien (Bilder, PowerPoint oder Filme) nutzen	<input type="checkbox"/>				
...Lehrinhalte unterhaltsam vortragen	<input type="checkbox"/>				
...einen Bezug zwischen Theorie und Praxis herstellen	<input type="checkbox"/>				
...Referate von den Studierenden vortragen lassen	<input type="checkbox"/>				
...Lehrinhalte strukturiert und verständlich vortragen	<input type="checkbox"/>				
...Fallbeispiele darstellen	<input type="checkbox"/>				
...Fragen ans Auditorium stellen	<input type="checkbox"/>				
...Handouts zur Vorlesung austeilen	<input type="checkbox"/>				
...Online-Unterlagen zur Vorlesung bereitstellen	<input type="checkbox"/>				
10. Vorlesungen...					
...bereite ich vor	<input type="checkbox"/>				
...bearbeite ich nach	<input type="checkbox"/>				
...nutze ich, um Fragen an den Dozierenden zu stellen	<input type="checkbox"/>				
...nutze ich, um mitzuschreiben	<input type="checkbox"/>				
11. Ich finde, dass die Dozierenden...					
...gute Vorlesungen anbieten	<input type="checkbox"/>				
...viel zu viel Stoff vermitteln	<input type="checkbox"/>				
...Lehrinhalte sachlich vortragen	<input type="checkbox"/>				
...Begeisterung für das Fach wecken	<input type="checkbox"/>				
...die Studierenden interaktiv einbeziehen (Erarbeiten von Lehrinhalten, Quiz)	<input type="checkbox"/>				
...offen gegenüber Fragen von Studierenden sind	<input type="checkbox"/>				
...in Vorlesungen visuelle Medien (Bilder, PowerPoint oder Filme) nutzen	<input type="checkbox"/>				
...Lehrinhalte unterhaltsam vortragen	<input type="checkbox"/>				

Bitte Zutreffendes ankreuzen.	trifft voll zu	trifft zu	Unentschlossen	trifft kaum zu	trifft nicht zu
...einen Bezug zwischen Theorie und Praxis herstellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...Referate von den Studierenden vortragen lassen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...Lehrinhalte strukturiert und verständlich vortragen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...Fallbeispiele darstellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...Fragen ans Auditorium stellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...Handouts zur Vorlesung austeilen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...Online-Unterlagen zur Vorlesung bereitstellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ich besuche Vorlesungen, weil ...					
...die Anwesenheit überprüft wird	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...die Inhalte prüfungsrelevant sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...ich mich für die Themen interessiere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...ich etwas lernen möchte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...meine Freunde die Vorlesung besuchen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...ich den/die Dozenten/in sympathisch finde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ich besuche bestimmte Vorlesungen nicht, weil...					
...ich keine Zeit habe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...ich mich in den Vorlesungen nicht konzentrieren kann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...die Themen für mich uninteressant sind	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...ich mich in den Vorlesungen langweile	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...die Vorlesung schlecht präsentiert wird	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...ich den/die Dozent/in unsympathisch finde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...ich mich unterfordert fühle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...ich mich überfordert fühle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...ich die Inhalte besser im Selbststudium lernen kann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Ich besuche Vorlesungen:	Bitte Zutreffendes ankreuzen.				
immer <input type="checkbox"/>	häufig <input type="checkbox"/>	gelegentlich <input type="checkbox"/>	selten <input type="checkbox"/>	nie <input type="checkbox"/>	

9.1.4 Angaben zum Lernverhalten und zu E-Learning

Bitte Zutreffendes ankreuzen.	trifft voll zu	trifft zu	Unentschlossen	trifft kaum zu	trifft nicht zu
15. Ich lerne...					
...den Prüfungsstoff erst kurz vor dem Prüfungstermin	<input type="checkbox"/>				
...während des Semesters auch unabhängig von Prüfungsanforderungen	<input type="checkbox"/>				
...indem ich den Lernstoff durch Wiederholungen einpräge (Auswendiglernen)	<input type="checkbox"/>				
...indem ich Zusammenfassungen schreibe	<input type="checkbox"/>				
16. Ich lerne am besten...					
...indem ich selbst ausprobiere oder praktische Erfahrungen sammle	<input type="checkbox"/>				
...durch das Lesen von Texten	<input type="checkbox"/>				
...indem ich gemeinsam mit Kommilitonen über das Thema diskutiere	<input type="checkbox"/>				
...indem ich mir Abbildungen und Grafiken ansehe	<input type="checkbox"/>				
...über das Zuhören (z. B. wenn mir jemand etwas erklärt, in einer Vorlesung)	<input type="checkbox"/>				
17. Ich kann mich gut konzentrieren...					
...während einer Vorlesung	<input type="checkbox"/>				
...unterwegs (z. B. in öffentlichen Verkehrsmitteln)	<input type="checkbox"/>				
...Zuhause	<input type="checkbox"/>				
...draußen in der Natur	<input type="checkbox"/>				
...in der Bibliothek	<input type="checkbox"/>				
18. Bei E-Learning...					
...sollten begleitende Treffen mit den Dozenten stattfinden	<input type="checkbox"/>				
...würde ich ein Diskussionsforum nutzen	<input type="checkbox"/>				
...sehe ich einen Nachteil durch Fehlen der Möglichkeit direkt Nachfragen stellen zu können	<input type="checkbox"/>				
...sehe ich einen Nachteil durch das Fehlen von sozialen Kontakten	<input type="checkbox"/>				
...empfinde ich es als Nachteil, lange vor dem Bildschirm zu sitzen	<input type="checkbox"/>				
...sehe ich einen Vorteil durch Zeit- und Ortsunabhängigkeit	<input type="checkbox"/>				
...sehe ich einen Vorteil durch die Einbettung von Lernkontrollen	<input type="checkbox"/>				

Bitte Zutreffendes ankreuzen.	trifft voll zu	trifft zu	Unentschlossen	trifft kaum zu	trifft nicht zu				
19. Mit E-Learning...									
...würde ich interessante Themen bearbeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
...habe ich bereits Erfahrungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
...sollten mehr Lehrveranstaltungen ergänzt werden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
20. Zu welchen Tageszeiten können Sie sich gut konzentrieren: Bitte alle zutreffenden Zeiten ankreuzen.									
6-8 <input type="checkbox"/>	8-10 <input type="checkbox"/>	10-12 <input type="checkbox"/>	12-14 <input type="checkbox"/>	14-16 <input type="checkbox"/>	16-18 <input type="checkbox"/>	18-20 <input type="checkbox"/>	20-22 <input type="checkbox"/>	22-24 <input type="checkbox"/>	0-6 <input type="checkbox"/>

9.2 Inhalt des Online-Fragebogens für Teil III

9.2.1 Angaben zur Person und allgemeine Fragen

01. Welches Geschlecht haben Sie?	<input type="checkbox"/> weiblich <input type="checkbox"/> männlich				
02. Wann wurden Sie geboren?	19__				
03. In welchem Semester befinden Sie sich?	_____				
04. Haben Sie bereits vorher mal einen Podcast gehört?	<input type="checkbox"/> Ja		<input type="checkbox"/> Nein (weiter bei 7.)		
05. Wie lang sollte ein Podcast Ihrer Meinung nach sein?	<input type="checkbox"/> 1- 5 Min <input type="checkbox"/> 6-10 Min <input type="checkbox"/> 11-20 Min <input type="checkbox"/> 21-30 Min <input type="checkbox"/> bis zu 1h <input type="checkbox"/> über 1h				
06. Podcasts sollten enthalten (Mehrfachnennungen möglich)	<input type="checkbox"/> vorgelesenen Text <input type="checkbox"/> Musik <input type="checkbox"/> frei vorgetragenen Text <input type="checkbox"/> Dialoge <input type="checkbox"/> Bilder <input type="checkbox"/> Videos <input type="checkbox"/> anderes: _____				
07. Sollten Ihrer Meinung nach mehr Podcast für die Lehre bereitgestellt werden?	<input type="checkbox"/> Ja, trifft voll und ganz zu <input type="checkbox"/> Ja, trifft zu <input type="checkbox"/> unentschlossen <input type="checkbox"/> Nein, eher nicht <input type="checkbox"/> Nein, ganz und gar nicht				
08. Es ist wichtig für mich, wo und wann ich möchte Podcasts hören zu können	Trifft voll und ganz zu	Trifft zu	unentschlossen	Trifft kaum zu	Trifft nicht zu
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.2.2 Fragen zu dem angebotenen Material

09. Ich interessiere mich für das behandelte Thema (Eutergesundheit)	Trifft voll und ganz zu	Trifft zu	unentschlossen	Trifft kaum zu	Trifft nicht zu
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ich habe mich für folgende Podcastversion entschieden:	<input type="checkbox"/> Podcast (1xlang) <input type="checkbox"/> Podcasts (4xkurz) <input type="checkbox"/> Internetseite ohne Podcasts				
11. Ich habe mir die Podcasts wie folgt angehört:	<input type="checkbox"/> gar nicht <input type="checkbox"/> nur zum Teil <input type="checkbox"/> Einmal <input type="checkbox"/> Zweimal <input type="checkbox"/> Dreimal oder mehr				

12. Ich habe folgende Geräte genutzt, um mir die auf dieser Seite angebotenen Podcasts anzuhören (Mehrfachnennungen möglich)

iPod Mp3-Player/ Handy mit Mp3-Player
 Computer/Notebook

13. Ich habe mir den/die Podcast/s an folgenden Orten angehört (Mehrfachnennungen möglich)

zu Hause an der Universität unterwegs anderes: _____

14. Ich beabsichtige, mir den/die Podcast/s in Zukunft noch anzuhören

Trifft voll und ganz zu	Trifft zu	unentschlossen	Trifft kaum zu	Trifft nicht zu
<input type="checkbox"/>				

15. Ich werde mir den/die Podcast/s auf folgenden Geräten anhören (Mehrfachnennungen möglich)

iPod Mp3-Player/ Handy mit Mp3-Player
 Computer/Notebook

16. Ich werde mir den/die Podcast/s an folgenden Orten anhören (Mehrfachnennungen möglich)

zu Hause an der Universität unterwegs anderes: _____

17. Bei mir wurde Interesse für das Thema Mastitiserreger geweckt

	Trifft voll und ganz zu	Trifft zu	unentschlossen	Trifft kaum zu	Trifft nicht zu
Durch die Vorlesung	<input type="checkbox"/>				
Durch die Internetseite	<input type="checkbox"/>				
Durch die Podcasts	<input type="checkbox"/>				

18. Ich habe etwas über das Thema gelernt

	Trifft voll und ganz zu	Trifft zu	unentschlossen	Trifft kaum zu	Trifft nicht zu
Durch die Vorlesung	<input type="checkbox"/>				
Durch die Internetseite	<input type="checkbox"/>				
Durch die Podcasts	<input type="checkbox"/>				

19. Ich habe (versucht) die Internetseite per RSS-Feed zu abonnieren(en)

Ja Nein

20. Wenn Sie noch Anmerkungen haben, können Sie diese hier vermerken:

21. Wenn Sie am Gewinnspiel teilnehmen möchten, tragen Sie bitte hier Ihren Namen und Ihre Email-Adresse ein. (Selbstverständlich werden diese Angaben nur im Rahmen des Gewinnspiels verwendet und nicht an Dritte weitergegeben!)

Publikationsverzeichnis

Sötje L; Heuwieser W (2008): Zukunftsgerechtes Lernen und Lehren an der FU Berlin - Befragung von Studierenden der Veterinärmedizin. Posterbeitrag anlässlich des 3:-Doktoranden-Symposiums, Fachbereich Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin. 27.06.2008 in Berlin.

Sötje L; Heuwieser W (2009): Lernen mit Podcasts am FB Veterinärmedizin. Posterbeitrag anlässlich der Tagung GML² 2009 – Grundfragen Multimedialen Lehrens und Lernens. Bildungsimpulse und Bildungsnetzwerke. 12-13.03.2009 in Berlin.

Danksagung

Ich danke Herrn Prof. Heuwieser für die konstruktive Unterstützung und gute Betreuung meiner Arbeit.

Weiterhin danke ich allen, die mir in dieser Zeit nicht nur fachlich, sondern auch moralisch zur Seite standen. Ich denke da vor allem an Katja Kostelnik, mit der ich alles (bis auf den Radiosender) teilen konnte, mit der ich u. a. die Druckerpatrone zum explodieren brachte und die mir auch außerhalb des Raumes der Begegnungen eine tolle Weggefährtin war. Danke!

Auch Sebastian Art, Gudrid Albelo und allen anderen Mitarbeitern der Tierklinik für Fortpflanzung sei für die schöne und lehrreiche Zeit in Berlin gedankt. Ich danke ebenso den Mitarbeitern des ZEDAT Hochschulrechenzentrums, der veterinärmedizinischen Bibliothek und Herrn Lotz vom Institut für Biometrie und Informationsverarbeitung für die kompetente Hilfe.

Ein großes Dankeschön geht auch nach Hamburg an die liebe Birte Selle und an meine Familie!

Selbständigkeitserklärung

Hiermit bestätige ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig angefertigt habe. Ich versichere, dass ich ausschließlich die angegebenen Quellen und Hilfen Anspruch genommen habe.

Hamburg, den 26.09.2011

Lena Sötje