

Aus der Klinik und Poliklinik für kleine Haustiere des Fachbereichs  
Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin

**Akzeptanz, Nutzen und Grenzen verschiedener  
Gestaltungsaspekte des multimedialen, kollaborativen  
e-teachings am Beispiel der Veterinärophthalmologie**

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

vorgelegt von

Eva Krauß

Tierärztin

aus Lich, Kreis Gießen

Berlin 2011

Journal-Nr.: 3524

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs Veterinärmedizin  
der Freien Universität Berlin

Dekan: Univ.-Prof. Dr. Leo Brunnberg  
Erster Gutachter: Prof. Dr. Corinna Eule  
Zweiter Gutachter: Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Heuwieser  
Dritter Gutachter: PD Dr. Kerstin Borchers

*Deskriptoren (nach CAB-Thesaurus):*

cat diseases, emergence, evaluation, eyes, glaucoma, learning, multimedia  
instruction, neurology, programmed learning, small animal practice, surgery, surgical  
operations, uveitis, veterinary education

Tag der Promotion: 12.04.2012

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: 978-3-86387-279-3

**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](mailto:verlag@menschundbuch.de) – [www.menschundbuch.de](http://www.menschundbuch.de)

*Für meine Mama und Zucker*





## Inhaltsverzeichnis

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>  | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Literatur</b>   | <b>2</b>  |
| 2.1      | Entwicklung und Geschichte der Veterinärophthalmologie in der Kleintiermedizin . . . . . | 2         |
| 2.2      | Lernformen . . . . .   | 3         |
| 2.3      | Lehrformen . . . . .   | 5         |
| 2.4      | Was ist e-teaching? . . . . .  | 6         |
| 2.4.1    | Begriffe und Werkzeuge . . . . .   | 8         |
| 2.4.2    | Multimedia . . . . .   | 9         |
| 2.4.3    | Kollaboration und Interaktivität . . . . .   | 9         |
| 2.4.4    | Podcast . . . . .  | 11        |
| 2.4.5    | Lernprogrammtypen . . . . .  | 13        |
| 2.5      | Ophthalmologische Lernprogramme im Internet . . . . .                                    | 14        |
| 2.6      | Anforderungen an e-teaching . . . . .  | 16        |
| 2.7      | Evaluation von e-teaching . . . . .  | 18        |
| <b>3</b> | <b>Material und Methoden</b>   | <b>21</b> |
| 3.1      | Material . . . . .   | 21        |
| 3.1.1    | Hardware . . . . .   | 21        |
| 3.1.2    | Software . . . . .   | 21        |
| 3.2      | Methoden . . . . .   | 23        |
| 3.2.1    | Konzeption und Gestaltungsaspekte . . . . .  | 23        |
| 3.2.2    | Lectora© . . . . .   | 26        |
| 3.2.3    | Blackboard . . . . .   | 29        |
| 3.2.4    | Podcast und Operationsvideos . . . . .   | 31        |
| 3.2.5    | Wiki . . . . .   | 34        |
| 3.2.6    | Evaluation . . . . .   | 37        |
| <b>4</b> | <b>Resultate</b>   | <b>42</b> |
| 4.1      | Anfangsevaluation . . . . .  | 42        |
| 4.1.1    | Erster Fragenkomplex: Allgemeine Fragen . . . . .  | 42        |
| 4.1.2    | Zweiter Fragenkomplex: Fragen zur Computer- und Internet-Nutzung . . . . .               | 42        |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 4.1.3    | Dritter Fragenkomplex: Fragen zum Studium und zum Lernverhalten . . . . .   | 46         |
| 4.1.4    | Vierter Fragenkomplex: Fragen zum geplanten e-learning Kurs . . . . .   | 49         |
| 4.2      | Abschlussevaluation . . . . .   | 53         |
| 4.2.1    | Erster Fragenkomplex: Allgemeine Fragen . . . . .   | 53         |
| 4.2.2    | Zweiter Fragenkomplex: Fragen zur Computer- und Internet-Nutzung . . . . .  | 54         |
| 4.2.3    | Dritter Fragenkomplex: Fragen zum Kurs . . . . .  | 56         |
| 4.2.4    | Vierter Fragenkomplex: Fragen zum begleitenden Lehrmaterial im Blackboard (Sommersemester 2008 und Wintersemester 2008/ 2009) . . . . . | 58         |
| 4.2.5    | Vierter Fragenkomplex: Fragen zum e-learning (Sommersemester 2009) . . . . .  | 66         |
| 4.3      | Wissensüberprüfung . . . . .  | 68         |
| 4.4      | Teilnahme am Wiki . . . . .   | 70         |
| <b>5</b> | <b>Diskussion</b>   | <b>72</b>  |
| 5.1      | Zeitaufwand . . . . .   | 72         |
| 5.2      | Akzeptanz . . . . .   | 73         |
| 5.3      | Nutzen . . . . .  | 75         |
| 5.4      | Grenzen . . . . .   | 76         |
| 5.5      | Ausblick . . . . .  | 78         |
| <b>6</b> | <b>Zusammenfassung</b>  | <b>80</b>  |
| <b>7</b> | <b>Summary</b>  | <b>82</b>  |
| <b>8</b> | <b>Literaturverzeichnis</b>   | <b>84</b>  |
| 8.1      | Abbildungsverzeichnis . . . . .   | 99         |
| 8.2      | Tabellenverzeichnis . . . . .   | 102        |
| 8.3      | Abkürzungsverzeichnis . . . . .   | 105        |
| <b>9</b> | <b>Anhang</b>   | <b>107</b> |
| 9.1      | Resultate . . . . .   | 107        |
| 9.1.1    | Anfangsevaluation . . . . .   | 107        |
| 9.1.2    | Abschlussevaluation . . . . .   | 112        |
| 9.2      | Wiki . . . . .  | 118        |
| 9.3      | Multiple Choice Fragen . . . . .  | 122        |
| 9.3.1    | Themengebiet Katzenaugen . . . . .  | 122        |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 9.4   | Evaluationsfragen . . . . .               | 123 |
| 9.4.1 | Semesterbeginn . . . . .                  | 123 |
| 9.4.2 | Semesterende SS 08 und WS 08/ 09. . . . . | 125 |
| 9.4.3 | Semesterende SS 09. . . . .               | 127 |
| 9.5   | Danksagung . . . . .                      | 129 |
| 9.6   | Eigenständigkeitserklärung. . . . .       | 130 |



## 1 Einleitung

Subnotebooks mit einem Gewicht von unter einem Kilogramm, MP3-Player mit mehr als 16 GB Speicher, webfähige Handy's mit Touchscreen und integrierter Digitalkamera, WLAN-Hotspot's; die Liste der technischen Neuerungen der letzten Jahre ist erstaunlich vielfältig und schier unendlich. Um diesem Fortschritt auch in der Lehre gerecht zu werden und die konventionelle Präsenzveranstaltung zu ergänzen, war Gegenstand dieser Promotion den Wahlpflichtkurs "Spezielle Augenheilkunde" an der Klinik und Poliklinik für kleine Haustiere der Freien Universität Berlin mit einem multimedialen, interaktiven und Web 2.0 fähigen Lernprogramm zu optimieren.

Das Lernprogramm sollte aus einem e-book, einem Podcast und einem Wiki bestehen.

Gerade in klinischen Fächern, wie der Ophthalmologie, ist eine multimediale Wissensvermittlung durch Texte, Fotografien, Graphiken und Videos hilfreich, um Studenten für die spätere Praxis optimal schulen zu können. Um die klinische Ausbildung der Studenten zu optimieren, sollten die wichtigsten ophthalmologischen Operationstechniken als Videos erarbeitet werden, welche via Internet zugänglich sein sollten.

Die Konzeption des e-books erfolgte aufgrund einer am Fachbereich erstmals durchgeführten Zielgruppenanalyse in Zusammenarbeit mit der Dozierenden und den Studenten.

Im Zentrum des Interesses in Bezug auf die Datensammlung standen nicht nur Bedarf und Nutzung, sondern vielmehr die Auswirkungen im Hinblick auf den Wissenszuwachs bei den Studenten. Dieser wurde mittels ad-hoc Abstimmungen anhand von drei Multiple Choice Tests eruiert.

Durch das Bundle aus klinischem Wissen und der Fähigkeit dies technologisch umzusetzen, sollte die Lernumgebung nachhaltig effektiv implementiert werden.

## 2 Literatur

Der rapide Fortschritt in den Informations- und Kommunikationstechnologien und die Fülle der angebotenen Informationen des World Wide Web (WWW) bedingen die Notwendigkeit, beide -Studenten und Lehrende- im Umgang damit zu schulen, um eine effektive Ausnutzung dessen, möglich zu machen (Ward 2001). Es gibt mittlerweile eine Fülle von Studien (Devitt 2001, Simonsohn 2004, Maleck 2001) die zeigen, dass eine Einbindung von Computern in die Lehre (electronic-learning, e-learning) positiven Nutzen haben kann. Die Einführung von neuen Lerntechnologien und das exponentielle Wachstum der Internetnutzung haben das Potential das Gesicht der Hochschullehre zu verändern (Harden 2002).

### **2.1 Entwicklung und Geschichte der Veterinärophthalmologie in der Kleintiermedizin**

Die veterinärmedizinische Ophthalmologie, die einen Themenkomplex der Ophthalmologie in der Kleintiermedizin darstellt, ist während der letzten 30 Jahre als eine führende Disziplin weltweit aufgetaucht. In den vergangenen Jahren von 1940 bis zirka 1960 profitierte die veterinärmedizinische Ophthalmologie von einem relativ kleinen aber engagierten Kader von veterinärmedizinischen Chirurgen, die ihre klinischen Beobachtungen in der Literatur publizierten. Die Etablierung und weiterführende Entwicklung dieser Disziplin entstand in den USA in veterinärmedizinischen Universitäten, ebenso wie in privaten Spezialpraxen. Die meisten anderen Länder erfuhren ähnliche Entwicklungen. Das Angebot der Mitgliedschaft zu veterinärmedizinischen ophthalmologischen Gesellschaften und Vereinigungen von Veterinärmedizinern/innen, die sich für Augenkrankheiten interessierten, nutzend, bildeten sich Colleges in den USA, in UK, Europa, Japan und Lateinamerika aus. Das European College of Veterinary Ophthalmologists (ECVO) startete 1992 sein Programm (Spiess1999), mit seitdem 66 Diplomates (ECVO2009). Die schwierigste Aufgabe für diese veterinärmedizinischen ophthalmologischen Akademien ist die Entwicklung und Verbreitung von neuen Informationen. Der Erfolg von veterinärmedizinischen Ophthalmologen in Privatpraxen hat die Erwartungen weit überstiegen, aber er hat einen ungünstigen Einfluss auf die akademische Disziplin (Gelatt 2005).

Die in einer Universität tätigen veterinärmedizinischen Ophthalmologen sind bislang vorherrschend in Bezug auf Beiträge mit neuen Informationen für die Disziplin. Laut einer Studie sind annähernd 90 Prozent (398 Artikel) von den durch Experten überprüften klinischen Artikeln, die zwischen 1990 und 1997 veröffentlicht wurden, von den Akademikern des American College of Veterinary Ophthalmologists (ACVO) und nur 10 Prozent (53 Artikel) von privaten Spezialisten (Brooks 1998).

Das einzige ophthalmologische Journal in der Veterinärmedizin ist Veterinary Ophthalmology. Es wird seit 1998 herausgegeben und ist durch das ACVO geschützt. Es hat mehrere Co-Sponsoren eingeschlossen der ECVO, die International Society of Veterinary Ophthalmology, das Latin American College und die veterinary ophthalmology association aus Kanada und Italien, die helfen die Kosten des Journals zu tragen. Es hat einen Impact-Faktor von 1.559 (Wiley 2009).

In Deutschland finden sich veterinärmedizinische Universitäten außer in Berlin, in Gießen, Hannover, Leipzig und München. Nur Berlin hat eine Professur für die wissenschaftliche Lehre auf dem Gebiet der Ophthalmologie. Die anderen veterinärmedizinischen Bildungsstätten handeln dieses Fachgebiet im Zuge der chirurgischen und inneren medizinischen Ausbildung ab (Giessen 2009, Muenchen 2009), wobei in Hannover und Leipzig eine eigene Augensprechstunde angeboten wird (Hannover 2009, Leipzig 2009). Laut Studienordnung für den Studiengang Veterinärmedizin vom 27. Februar 2007 (Berlin 2009c) und dem Internationalen Studienführer Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin (ECTS) (Berlin 2009b) steht dem Fachgebiet der Ophthalmologie im 8. Fachsemester im Augenuntersuchungskurs eine Semesterwochenstunde zu. Weiterhin wird im Zuge der Lehrveranstaltung Klinische Demonstrationen Kleintiere, welche auch 1 Semesterwochenstunde umfasst, auf ophthalmologische Fälle eingegangen. Um den Studenten einen tieferen Einblick in das Fachgebiet zu ermöglichen und die klinische Ausbildung zu erweitern, wurde ab dem Sommersemester 2008 ein Wahlpflichtkurs "Spezielle Veterinärophthalmologie" angeboten.

## 2.2 Lernformen

Nach Burge (Burge 1994) ist der Lernprozess immer in mehreren Stufen untergliedert:

- Wahrnehmung: empfangen der Information über Sensoren
- Wissen = Wiederaufrufen der Daten: Fakten, Regeln, Figuren, Texte

- Verständnis, Einblick = Verstehen mit eigenen Worten: Warum, Wie, Konsequenzen
- Anwenden im Kontext: Einbinden in Kontext
- Analyse, Bewertung: Verstehen der Struktur
- Synthese: eigene Struktur erstellen
- Evaluation: Beurteilung auf Strategie-Ebene

Wobei die Autorin von einem linearen Lernprozess ausging, der in Reihenfolge diese Stufen durchläuft. Mittlerweile konnte gezeigt werden, dass beispielsweise das problemorientierte Lernen, wie es unter anderem in der Harvard Medical School angestrebt wird, ein iterativer Prozess ist, der keiner vorher festgelegten Sequenz von Ereignissen folgt. Iterativ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass auch ein mehrfacher wiederholter Zugriff auf bereits durchlaufene Stufen möglich sein kann (Ivergard 2005). Auch in Deutschland wurde durch die Novellierung der humanmedizinischen Approbationsordnung 2003 eine schwerpunktmäßige Verschiebung des Frontalunterrichts zum problemorientierten Lernen in Kleingruppen (POL) gefordert, da es der bisherigen Ausbildung an Praxisnähe mangelte (Citak 2007) und die Behandlung von Patienten in der Medizin den besten Weg darstellt, um medizinische Methoden und Fähigkeiten zu erlernen (Ruderich 2004).

Beruhend auf der Lernmotivation können zwei verschiedene Typen von Studenten unterschieden werden (Colsman 2006):

1. Hochmotivierte Studenten, die sich effizient individuell durch ein Lernkapitel arbeiten;
2. Gering motivierte Studenten, die eher von einer externen Kontrolle profitieren.

Beide Typen von Studenten können mittels eines dementsprechenden e-teaching Angebotes unterstützt werden, wenn das Design angemessen ist (Cook 2008). Um die Attraktivität von e-learning zu erhöhen, wäre es zum Beispiel möglich die Inhalte der Lehre als "Computerspiel" umzusetzen (Lin 2005), da hierbei eine Möglichkeit besteht, den Kreis von "Fehler - Stress - mehr Fehler" bei Lernenden zu durchbrechen (Langford 2006).



## 2.3 Lehrformen

Anderson publizierte schon 1985 (Anderson 1985) ein Instruktionsmodell, das eine Unterrichtssequenz in neun Unterrichtsschritte gliedert:

1. Aufmerksamkeit erlangen und aufrecht erhalten
2. Lernende über die Lernziele informieren
3. die Erinnerung an frühere Lernerfahrungen wach rufen
4. das Lernmaterial präsentieren
5. die Lernenden unterstützen
6. die Lernenden das Gelernte anwenden lassen
7. informatives Feedback anbieten
8. den Lernfortschritt evaluieren
9. Behalten und Transfer unterstützen.

Insbesondere die Schritte 6 bis 9 stellten sich bisher im Universitätsalltag als zu zeitintensiv dar, als dass sie lehrkonform realisiert werden konnten. Um effizient die Vorzüge einer Technologie-erweiterten Lehre zu erlangen, bedarf es einer Analyse der spezifischen Lernaktivitäten bezüglich der gewünschten Lernergebnisse (Sprawls 2005).

Der Trend geht momentan zu einer völligen Neustrukturierung des Curriculums hin zu student-centered education und competence-based learning (VanGinneken 2005). Das bedeutet, dass Lehre nicht mehr dadurch spezifiziert sein wird, dass sie angeboten werden kann oder sollte. Stattdessen werden sich die Lehrparadigmen zu einem mehr konstruktivistischem Model hin verändern, bei dem Tutoren den Lernenden helfen ihr Wissen zu erlangen, ohne Ihnen vorzuschreiben, wie oder was studiert werden sollte (Short 2002).

Ein Problem für Dozierende ist dabei, gerade in der medizinischen Lehre, den Studenten zu helfen aus der Flut der angebotenen Informationen die relevanten zu filtern (Klass 2004), deshalb sollten sich Lehrende bemühen neue und leistungsfähige Methoden zu entwerfen (Huang 2004).

Auch auf wirtschaftliche Aspekte hat die computerunterstützte Lehre Einflüsse. Aufgrund von finanziellen und personellen Engpässen hat zum Beispiel das veterinärmedizinische College der Washington State University keinen Mitarbeiter für die Lehre auf den Gebieten der Dermatologie und Ophthalmologie. Deshalb werden die Studenten per Videokonferenz vom College der veterinärmedizinischen Universität in Texas aus unterrichtet (Dhein 2005).

## **2.4 Was ist e-teaching?**

Unter e-learning (electronic learning – elektronisch unterstütztes Lernen), auch e-Lernen genannt, werden alle Formen von Lernen verstanden, bei denen digitale Medien für die Präsentation und Distribution von Lernmaterialien und zur Unterstützung zwischenmenschlicher Kommunikation zum Einsatz kommen (Kerres 2001b).

Kennzeichen von e-learning sind:

- Multimedialität (Richness), die sich durch die Integration vormals getrennter Einzelmedien über eine einzige Nutzerschnittstelle ergibt und über die Veranschaulichung und Abwechslung kognitive Verknüpfungen aktiviert
- Interaktivität zum einen zwischen Lernenden mit dem e-learning-Angebot, zum anderen zwischen Dozenten oder anderen Lernenden
- Globalität in Bezug auf Abruf und Bereitstellung, d.h. zu jeder Zeit an jedem Ort
- Adaptivität hinsichtlich der individuellen Ansprüche des Lernenden und der individuellen Voraussetzungen
- Flexibilität in Bezug auf die Anforderungen von Lehrenden und Lernenden

Wobei zwischen den fünf Faktoren viele Überschneidungen existieren (Kaltenbaek 2003, DellaCorte 2005, Friedman 1996).

Um eine Abgrenzung der studentischen Sichtweise, zu der des Dozenten zu etablieren wurde, außer dem Begriff des e-learning der Ausdruck e-teaching eingeführt (Ellaway 2008). Literatur die sich mit e-teaching befasst, definiert eher Lehrende als Adressaten.

Die Beispielfülle von e-teaching- und e-learning-Szenarien ist groß, so wurde zum Beispiel in der Stanford School of Medicine innerhalb von zwei Jahren durch ein vierköpfiges Projektteam das AIM e-learning System etabliert, welches bereits in vier Sprachen Texte von Nutzern aus über 140 Ländern weltweit mit einem Papier DIN A4-

Äquivalent von 1500 Seiten beinhaltet (Brutlag 2005). In Kanada gibt es schon seit 2002 einen Zusammenschluss von drei medizinischen Universitäten und deren e-teaching, um die "undergraduate" Lehre zu verbessern (Lau 2004). Studien zeigen, dass e-teaching mittlerweile von der Suche nach qualitativ hochwertiger Literatur in Medline (Schilling 2006), bis hin zum Erlernen handwerklicher Fähigkeiten, wie der Anfertigung von Blutausstrichen (Preast 2007), in der Medizin effektiv eingesetzt werden kann (Garde 2007).

Als Beispiel für die erfolgreiche Etablierung von e-learning kann man einen Fortbildungskurs in Italien ansehen (Filippucci 2007). Hier wurde auf nationaler Ebene zum Thema Ultraschalluntersuchung im Bereich der Rheumatologie ein dreitägiger Praxiskurs, gefolgt von einer sechsmonatigen web-basierten tutoriellen Unterweisung durchgeführt, welche in einer zweitägigen Kompetenzprüfung mündete. Um Ultraschalluntersuchungen im Bereich der Rheumatologie durchzuführen, muss sehr viel Berufserfahrung gesammelt werden. Über diese lange Zeitspanne ist es schwierig Studenten und Lehrende zusammen zu bringen, zumal die Studenten meist in ein normales Berufsleben eingebunden sind. Von den 60 Teilnehmern, die 2007 bei der Studie erfasst wurden, haben nur drei nicht die 80%-Hürde von korrekten Antworten in der Abschlussüberprüfung nehmen können.

E-teaching bedeutet aber auch mehr als eine "bunte Webpage" zu erstellen. Es benötigt genauso, wie jede andere effektive Lehre, konstruktive Überlegung und Planung. Um die Qualität zu beurteilen, sind Experten- und Benutzerevaluationen notwendig (Kolb 2007).

Der Gebrauch von e-learning ist in allen Feldern der Medizin stark verbreitet und es kann erfolgreich ins Curriculum integriert werden (Gupta 2004), wobei als mögliche Nachteile vor allem der Trend zur Individualisierung des Lernens und die soziale Vereinsamung der Lernenden befürchtet wird (Friedman 1996). Vorteile von e-learning können für die Studenten sein (Padalino 2007):

- eine individualisierte Lernmöglichkeit, angepasst auf den Lernrhythmus
- Flexibilität in Bezug auf den Zeitpunkt
- eine Überbrückung von geographischen Barrieren

### 2.4.1 Begriffe und Werkzeuge

Nachdem 1989 Physiker des European Particle Physics Laboratory in der Schweiz (CERN) Probleme mit ihren inkompatiblen Dokumenten hatten, die von verschiedenen Computersystemen stammten, etablierten sie das World-Wide-Web (WWW). Dieses Netzwerk bestand aus einem Konsortium von Computernutzern, die eine standardisierte, nichtproprietäre Computersprache implementiert hatten, die sie Hyper Text Markup Language (HTML) nannten. HTML machte es möglich eingebettet in Formatierungskommandos Texte, Bilder, Videos und Audiodateien in komplexe Dokumente einzubinden und sie korrekt mit verschiedenen Betriebssystemen anzuzeigen (McEnery 1995). Seitdem hat sich das World-Wide-Web zu einer allgemein anerkannten Informations- und Kommunikationsquelle entwickelt, die auch für die medizinische Ausbildung von großer Bedeutung ist (Chan 1997). Um e-learning-Inhalte bereitstellen zu können ist also einerseits eine allgemeine "Anlaufstelle", ein sogenanntes Portal, im Internet, von Nöten; andererseits die Fähigkeit die bereitzustellenden Materialien zu kreieren, möglichst ohne eine Computersprache zu erlernen. Als Portal nutzt die Freie Universität Berlin Blackboard®, eine Learning-Management-System (LMS) Software. LMS bedeutet hierbei das die Bereitstellung einer Lernplattform unterstützt wird und damit administrative Funktionen, wie zum Beispiel die Registrierung von Lernenden, die Lernstandsspeicherung und die Verwaltung der Lerninhalte (Mair 2004). Software die den Dozenten befähigt, ohne Kenntnisse einer Computersprache webbasierte Lerneinheiten zu generieren bezeichnet man als Authorensystem (Mair 2004).

Als zentrale Einrichtung der Freien Universität Berlin für e-learning, Learning Management, Web 2.0, Medien und Design fungiert das Center für Digitale Systeme (CeDis) (Berlin 2009a), wobei der hardwaretechnische Aspekt und die Bereitstellung von Software durch die Zentraleinrichtung für Datenverarbeitung (ZEDAT), das Hochschulrechenzentrum der Freien Universität Berlin, abgedeckt und angeboten wird (Berlin 2009e).

Der Begriff Multimedia bezieht sich auf technische Systeme, die in der Lage sind, verschiedene Datentypen, wie Texte, Graphiken, Ton und Bewegtbild zu verarbeiten und für den interaktiven Abruf vorzuhalten (Kerres 2001a).

### 2.4.2 Multimedia

In diesem Zusammenhang wurde häufig auf eine Arbeit von Treichler aus dem Jahr 1967 verwiesen (Treichler 1967), in der behauptet wird, dass man beim Hören 20% der Informationen aufnehme, beim Sehen 30%, durch deren Kombination 50% und mittels Sprechen, Hören und Sehen bereits 70%. 90% der Informationen würden behalten, durch das Ausüben einer Tätigkeit (Engelkamp 1998, Steffens et al. 2003). Mittlerweile können diese Angaben als widerlegt angesehen werden (Issing 2002), sind aber in der populärwissenschaftlichen Literatur zum multimedialen Lernen nach wie vor häufig anzutreffen. Das Zusammenspiel mehrerer Sinneskanäle bei der Nutzung von Multimedia ist keineswegs eindimensional und mit einfachen Prozentangaben wiederzugeben. Die Behaltensleistung kann von Anwendung zu Anwendung in Abhängigkeit von konkreten Aufgaben und individuellen Wahrnehmungsfaktoren stark variieren. Die Grenzen der Forschungsansätze, die menschliche Informationsverarbeitung versuchen in fünf Zahlen auszudrücken, sind offensichtlich (Rey 2009). Nichts desto trotz zeigte eine Studie, dass durch die Ergänzung der bereits bestehenden webbasierten Lektionen durch Audiofiles signifikant gesteigerte Examensergebnisse erzielt werden können (Ridgway 2007). Beim Einsatz von Video-Dateien sollte darauf geachtet werden, dass sie Demonstrationen eher komplementieren als sie ersetzen zu wollen (Kelly 2009).

### 2.4.3 Kollaboration und Interaktivität

Kollaboratives Lernen ist ein wichtiges Lernprinzip, dass von der Interaktion unter den Lernenden und der Möglichkeit zur Reflektion profitiert (Wiecha 2002). Kollaboratives online-Lernen kann zu einer besonderen Umgebung werden, in der die Bedeutung der Zugehörigkeit und Gemeinschaft von den Teilnehmern während des Lernens kreiert wird (Chen 2009). Prinzipielle Vorteile einer computergestützten Kollaboration sind die räumliche und zeitliche Flexibilität und, dass die erarbeiteten Daten nachhaltig abrufbar sind. Nachteile sind, dass meist nur über externen Druck des Dozenten gearbeitet wird, dass konstante Rahmenbedingungen geschaffen werden müssen und die Zusammenarbeit muss einen deutlichen Mehrwert gegenüber der Einzelarbeit haben; d.h. man kann alle Dienste nicht „einfach so anbieten“. Die unterschiedlichen momentan verfügbaren Werkzeuge sind: E-Mail, Forum, Chat, Blogs und Wikis.

Ein Vorteil von E-Mail ist die persönliche Ansprache, ein Nachteil ist der Zeitrahmen in dem man antwortet, da dieser höflicher Weise vorher festgelegt und verlässlich sein

sollte; außerdem ist kein zeitgleiches Arbeiten an einem Dokument möglich. Die Kollaboration findet immer zeitverzögert und in Bezug auf die historische Entwicklung schlecht nachvollziehbar statt.

In einem Forum kann jeder Teilnehmer alles gleichzeitig sehen, aber es erfordert gegebenenfalls eine Nachbearbeitung bzw. Kontrolle durch einen Moderator.

In einem Chat sind alle Teilnehmer gleichzeitig ansprechbar (d.h. es eignet sich zum Verteilen von Gruppenaufgaben oder für eine virtuelle Sprechstunde), er bietet also räumliche Flexibilität; jedoch sollten alle Benutzer Chat-Erfahrung haben, da ein fast synchrones Lesen und Antworten nötig ist und er stellt die höchsten Ansprüche an den Moderator.

Ein Blog beinhaltet zeitlich datierte Einträge in umgekehrter chronologischer Reihenfolge (der Neueste erscheint zuerst), über ein übergeordnetes Thema ähnlich einem Tagebuch. Er bietet daher nur geringe Kollaborationsmöglichkeiten. Die Einträge stammen dabei von einem Autor oder von einer fest definierten Nutzergruppe (Charité 2009).

Wikis haben wahrscheinlich in den letzten Jahren einen so raschen Zuwachs genommen, weil sie einfach zu handhaben und schnell zu entwickeln sind und die Kollaboration erleichtern (Boulos 2006). Wikis funktionieren darwinistisch, d.h. nach dem Prinzip des "survival of the fittest". Die Inhalte der Webseite werden kontinuierlich zum Besseren hin verändert (Answers 2009). Das beste Beispiel für ein derzeit genutztes Wiki ist "Wikipedia - Die freie Enzyklopädie" (Wikipedia 2009a), eine vom Benutzer editierbare, web-basierte Enzyklopädie, die ein erstaunliches Spektrum von Informationen beinhaltet (Richardson 2008). Trotz Editoren, die keine Experten sind und eventuellem Vandalismus, gibt es eine wachsende Zahl von Hinweisen, dass Wikipedia qualitativ vergleichbar mit traditionellen Enzyklopädien ist (Daub 2008).

Ein relativ neu erschienenes Beispiel für ein Wiki ist "vetipedia" (Berlin 2009d), in dem seit November 2007 über 1500 Artikel veröffentlicht wurden. "Vetipedia" soll eine Informationsplattform mit veterinärmedizinisch relevanten und urheberrechtlich freien Artikeln für den deutsch sprachigen Raum werden. Ein weiteres Beispiel für eine auf der Wikitechnologie beruhenden Anwendung ist RepPop (Laboratory 2009), eine Datenbank, die alle der 9.623 repetitiven Elemente der knapp über 500 Millionen Basenpaaren der Westlichen Balsam-Pappel, der ersten Baumart, deren Genom komplett sequenziert wurde, enthält. Bei der Menge von Daten war und ist die

Entschlüsselung nur durch eine Vielzahl von Forschern möglich (Zhou 2009). Gerade die Genforschung nutzt die Wikitechnologie vielfältig, wie man auch anhand der Gen-Ontologie Annotationsdatenbank der Gene Ontology Consortium's Community Annotation erkennen kann (MuscleBiology 2009, Feltrin 2009).

Bestandteile von Wikis sind ein einfaches Editieren, die Nachvollziehbarkeit der jeweils entstandenen Fassung und der Möglichkeit darüber zu diskutieren (educause09). Lehrende stehen aber in der Verantwortung, bevor sie ihre Studenten im vollen Umfang mit dem Wiki arbeiten lassen, sich mit dem Modul vertraut zu machen (Harris 2008).

Wenn jeder Nutzer sämtliche Editierungsrechte am Wiki besitzt, birgt dies die Gefahr für den Besitzer der Webseite eventuell inkorrekte oder potentiell gefährliche Inhalt zu unterstützen (Caddick 2006).

#### **2.4.4 Podcast**

2001 führte Apple den ersten digitalen "handheld audio player", den iPod, ein. Es wurden innerhalb von fünf Jahren mehr als 40 Millionen Exemplare verkauft. Die erste Generation hatte 5 GB Speicher und konnte damit 1000 Musikstücke wiedergeben. Seitdem wurden weitere Modelle mit einer größeren Speicherkapazität entwickelt. Vor Kurzem wurde die sechste Generation des iPods herausgegeben. Er hat 160 GB Speicher und verfügt damit über die Kapazität vierzig Stunden Musik und sieben Stunden Videofilme wiederzugeben. Zusätzlich führte Apple den iPod touch ein, der über einen Touchscreen, WiFi und einen Internetzugang über den Webbrowser Safari verfügt. Ausgenommen des Vorteils der Möglichkeit Musik und Videodateien herunterladen zu können, erlaubte der iPod die Generierung eines neuen Mediums: des sogenannten "Podcast". Dieses Wort war 2005 das erklärte Wort des Jahres des New Oxford American Dictionary. Podcast ist eine Wortmischung aus iPod und broadcast, also dem englischen Wort für Übertragung. Der Anbieter oder Autor eines Podcast wird oft Podcaster genannt, wohingegen die Software, die das automatische Herunterladen des Materials ermöglicht, als podcatcher bezeichnet wird.

Podcasts sind Mediadateien, die via Internet verteilt und auf Computern oder Handheld-Geräten, wie dem iPod oder anderen digitalen Audioplayern, abgespielt und so überall hin mitgenommen werden können. Sie bieten damit die Möglichkeit für ein Lernen was, wann, wo und wie man möchte (Mobiles Lernen) (Boulos 2006). Außerdem gewinnt Podcasting schnell an Popularität (Tripp 2006).

Anfangen von Patientenunterweisungen (Abreu 2008) bis hin zu den täglichen Nachrichten (podcasts08) finden sich mittlerweile immer mehr Angebote im Internet. Die radiologische Abteilung der Johns Hopkins Universität publiziert wöchentlich Podcast-Lektionen und hat hierzu innerhalb von fünf Monaten über 3000 Abonementanfragen bekommen (Rowell 2006). Die Universität von San Francisco hat Podcasts auf einer Kurswebsite für Krankenschwestern und berichtet über hohe Zufriedenheit (Maag 2006). Das Institut für biomedizinische Informatik der Universität von Utah bietet ein wöchentliches Seminar via Podcast-Technologie, um speziell die Ausbildung über den Abschluss des Studiums hinaus (continuing medical education CME) zu fördern (Tripp 2006). Eine weitere Organisation, die die Podcast-Technologie angegliedert hat, ist die Society of Critical Care Medicine (SCCM). Die SCCM hat kürzlich den iCritical Care Podcast implementiert, welcher ein Audio-Kompilium der publizierten Artikel in SCCM-Zeitschriften darstellt (Savel 2007). Namhafte wissenschaftliche Journals, Science und Nature eingeschlossen, bieten Podcasts über Zusammenfassungen von ihren Websites, die geschäftlich eingespannten Zuhörern den Schlüsselinhalt von wissenschaftlichen Beiträgen erlauben zu hören (Johnson 2006). Das New England Journal of Medicine zählt 30.000 Abonnenten, die den Podcast des Journals downloaden (Mathieu 2007). Podcasts, die die Lehre betreffen, stellen annähernd 7% der herunterladbaren Podcasts dar (Palmer 2007). Im Falle von klinischen Fächern bieten sie die Möglichkeit technische Prozeduren, wie Operationsanleitungen zu demonstrieren und die Aufzeichnung davon zu verteilen (Jham 2008). Traditionelle Methoden audiovisuelles Lehrmaterial zu verbreiten, wie Videokassetten oder DVD`s sind kostenintensiv und damit restriktiv. Das Internet hat diese Kosten reduziert und es möglich gemacht ökonomisch audiovisuelles Material an jeden mit einem Internetzugang weiter zu leiten. Die Podcast-Technologie hat diesen Prozess zudem automatisiert und die technischen Barrieren reduziert (Whitehead 2007). Obwohl Medien wie das Internet, Podcasts und Multimedia mittlerweile zu unserem Leben gehören, sind sie in der medizinischen Ausbildung noch nicht großflächig zu finden (Nast 2009). Die Anzahl der Artikel, die die Umsetzung von einer Idee bis hin zur Verwirklichung beschreiben, werden aber immer zahlreicher (Corl 2008).

Nachteile von Podcasts sind beispielsweise (Skiba 2006):

1. existierende technologische Infrastrukturen müssen eventuell zur Integration der Podcasts signifikant geändert werden;



2. Diskrepanz zwischen möglichen akademischen Inhalten und Lizenzverträgen von kommerziellen Ressourcen;
3. technische Limitation und ein Mangel an Fortbildungsmöglichkeiten zum Thema Podcasts;
4. ein Mangel an Kenntnis und Wissen von Fakultäten und Studenten zur Podcast-Funktionalität .

Ein zusätzlicher Nachteil im Hinblick auf den pädagogischen Nutzen ist, dass ein Podcast eine passive Lernerfahrung ist, auf die sich der Lernende allein fokussiert (Palmer 2007). Ein Weg dieses Problem zu umgehen, ist Pausen in den Podcast zu integrieren, damit der Lernende reflektieren oder gestellte Fragen beantworten kann.

Um einen Podcast zu verteilen, wird eine Webseite mit Speicherplatz benötigt. Diese fungiert als Kontaktpunkt für die Internetbenutzer. Software, die den Arbeitsschritt des Ladens eines kompatiblen Podcast-Formates für die Benutzer unterstützt ist für alle Betriebssysteme, d.h. für Macintosh, Windows PCs, Linux und handheld Computer verfügbar. Der Vorteil von iTunes ist hierbei, das es den Prozess simplifiziert und automatisiert, kostenlos verfügbar ist und auch für portable Mediaplayer genutzt werden kann (Whitehead 2007).

Generell bietet die Podcast-Technologie die Chance in Gebiete einzutauchen, die man nicht als Kerninteresse betrachtet und sie bieten eine wertvolle Ressource, um einen Überblick über die aktuelle Forschung zu erhalten (Wilson 2009).

#### **2.4.5 Lernprogrammtypen**

Unter Pubmed (of Medicine and Health 2009) sind fünf verschiedene Typen von e-teaching Szenarien zu finden (Beux 2007):

1. Simulationen von physiologischen oder biologischen Prozessen (Diomidous 1998, Julien 1998),
2. Simulationen von klinischen Fällen (Pouliquen 2005),
3. virtuelle Patienten in virtuellen Realitäten (Zary 2006),
4. Video- und Tonaufnahmen von Vorlesungen und
5. textuelle vorlesungsbegleitende Materialien.

**Dabei gibt es drei unterschiedliche Arten e-learning Programme einzusetzen:**

- 1. begleitend, ergänzend – auch als Blended Learning bezeichnet,**
- 2. integriert, abwechselnd und**
- 3. ausschließlich virtuell (Mason 1998).**

Das Blended Learning soll nach seiner Konzeption weder den Besuch der Vorlesung noch die selbständige Lektüre eines Lehrbuches ersetzen, sondern vielmehr beim Nacharbeiten zu Hause unterstützen und als Ausgangspunkt für weitere Studien angesehen werden (Stahl 2009). Es stellt eine Verbindung der konventionellen Methoden der Präsenzlehre mit den Möglichkeiten des individuellen Lernens am Computer dar (Ruiz 2006, Shaffer 2004). Durch die Kombination von Präsenzlehre und e-learning können Studenten bessere Testergebnisse erzielen, als ohne ein computergestütztes Lernmedium (Wiecha 2002). Deshalb ist eine Form des Blended Learnings einer rein virtuellen Lernatmosphäre vorzuziehen, wenn die Möglichkeiten dazu bestehen (Dhein 2005).

In Bezug auf den Zeitpunkt des Lehrens wird nach einer Lehre während des Studiums und der Lehre über die Approbation hinaus (CME continuing education in medicine) differenziert. Basierend auf der wachsenden Bandbreite von nachhaltigen Lehrangeboten können die Kosten von e-learning somit reduziert und CME-Angebote attraktiver werden (Pinto 2008). Es hat sich gezeigt, dass online-Kurse in Bezug auf die kontinuierliche, ärztliche Fort- und Weiterbildung genauso effektiv sein können, wie gewöhnliche Präsenzveranstaltungen (Ryan 2007). E-learning auf einer internationalen Plattform kann als einzigartiges Werkzeug, dass die qualitative Verbesserung der Lehre in ganz Europa in Bezug auf die Nachhaltigkeit unterstützt, angesehen werden (Kolb 2009).

Eine breit angelegte Studie in München (850 Studenten der LMU im ersten Studienjahr) zeigte, dass Studenten e-learning zur freiwilligen Benutzung nur additional zu Lernmedien, wie Büchern, verwenden (Adamczyk 2009).

## **2.5 Ophthalmologische Lernprogramme im Internet**

Ophthalmologische, multimediale internetbasierte Lernprogramme sind auch in der Humanmedizin eine sinnvolle Ergänzung der traditionellen Formen der

Wissensvermittlung und des Wissenserwerbs, zumal sie die Vermittlung visueller Informationen vereinfachen und ein Training ohne Belastung der Patienten zulassen (Kuchenbecker 2001). Abhängig vom Material und vom Medium kann e-learning als Stimulus für weiterführendes Lernen dienen (Devitt 2001). Eine Studie in Wien zeigte, dass Studenten der Ophthalmologie mit der Hilfe von e-learning deutlich bessere Lernergebnisse erzielen können (Glittenberg 2006). Auf der Webseite des medizinischen Buchverlages Thieme (Thieme 2009) findet sich eine Zusammenstellung zum Thema Augenheilkunde als Linknavigator der Humanmedizin. Einige dieser Adressen sind erst nach einem Log-In einsehbar, wie zum Beispiel das e-learning Portal der Augenklinik vom Universitätsklinikum Freiburg (Freiburg 2009). Die medizinische Universität Graz bietet der Öffentlichkeit auf ihren Webseiten ein umfassendes e-learning, das mit Hypertext, Graphiken und Abbildungen die Ophthalmologie erklärt (Graz 2009). Bei DocCheckCampus (DocCheck 2009), einem Portal für Humanmedizinstudenten, finden sich 48 Skripte zum Thema Ophthalmologie. Da interessante und "demonstrierbare" Patienten häufig nur für eine limitierte Zeit am Tag verfügbar sind, wird mit CASUS der Versuch unternommen Fallsimulationen online zu stellen. CASUS ist ein Autorensystem mit dem man ohne Programmierkenntnisse über ein User-freundliches webbasiertes Interface Fallsimulationen erstellen kann (Causus 2009, Kuchenbecker 2001). Mit Hilfe von CASUS gelang es in der Schweiz von 1999 bis 2002 die Motivation der Studierenden die Fälle freiwillig zu bearbeiten zu verdreifachen (Simonsohn 2004). Darüber hinaus existiert durch die fortschreitende Globalisierung zum Beispiel auch eine Plattform, wie NetWORM (Net-based Training in Work-Related Medicine). Hier können auf internationaler Ebene Fallbeispiele gesammelt werden, da dies wünschenswert und kosteneffizienter ist (Kolb 2007, NetWORM09). Die Harvard Medical School bietet auf ihrer Website über 50 Falldemonstrationen zum Selbsttest an (School 2009). Das "Online Journal of Ophthalmology" (Ophthalmology 2009b) bietet regelmäßig Live-Übertragungen wichtiger ophthalmologischer Tagungen und Symposien an und man kann ein online Bilderquiz lösen. Weiterhin steht eine ophthalmologische Bildersammlung (Ophthalmology 2009a) mit rund 450 Fotos kostenfrei zur Ansicht zur Verfügung. Ein weiteres webbasiertes Quiz stellen die "Wiener Augenfälle" dar (Wien 2009). Genauso findet sich auf internationaler Ebene eine e-learning Anwendung des indischen Sakara Nethralaya, die sich in Teilen aber noch im Aufbau befindet (Nethralaya 2009). Eine rein auf Portable-Document-File (PDF) basierte Onlinelektüre ist auf den Web-Seiten der Universitätsklinik Magdeburg zu sehen (Magdeburg 2009). Auch die Industrie

versucht, die für sie wichtigen Inhalte als e-learning darzustellen, wie man auf der Internetseite der Firma Pfitzer sehen kann (Pfitzer 2009). Als Anschauungsobjekt von der Firma "factum" findet sich im Netz ein Anatomie-Puzzle des menschlichen Auges, mit dem "factum" Werbung für sich selbst macht (factum 2009). Die UC Davis School of Medicine bietet seit 1997 ein Simulationsprogramm an, mit dessen Hilfe Augenbewegungen simuliert werden, die auftreten, wenn einer der 12 auswählbaren Muskeln oder einer der drei Hirnnerven beeinträchtigt ist (ofMedicine 2009). In Australien wurde ein internetbasiertes "eye care system" benutzt, um in einem Hochsicherheitsgefängnis für die Insassen eine schnelle medizinische Versorgung zu etablieren, ohne kostenintensive und mit hohem Sicherheitsrisiko verbundene Transporte (Yogesan 2001).

Die in CASUS enthaltenen veterinärmedizinischen Fallbeispiele sind die einzige frei zugängliche Quelle von veterinärmedizinischen Lernmaterialien, die während der Literaturrecherche gefunden wurden (Casus 2009). Sämtliche anderen vorgestellten Quellen entstammen der Humanmedizin.

## **2.6 Anforderungen an e-teaching**

Design- und Gestaltungsempfehlungen beschreiben, wie multimediale Lernumgebungen zu gestalten sind, um den Lernprozess bestmöglich zu unterstützen (Mayer 1999).

Die Liste der Empfehlungen ist lang und das entworfene e-learning umso besser, je mehr Anforderungen erfüllt werden. Einige wichtige Beispiele sind:

- Sind die Kursziele und die erforderliche Zeit, um sie zu erreichen klar und gibt es eine Einweisung, damit Erstbenutzer wissen, was sie erwartet?
- Gestattet das Design der ganzen Bandbreite von teilnehmenden Altersstufen, Geschlechtern, ethischen Gruppen und Vorerfahrungen eine Beteiligung?
- Gibt es die Möglichkeit für eine geeignete Interaktivität?
- Werden die Benutzer multimediale Bestandteile brauchen? Natürlich ist das Lehrziel nicht zu entertainen, aber der sinnvolle Einsatz von Bildern und Videos kann die Effektivität der Lehre steigern.
- Wie modular ist der Kurs aufgebaut? Modulare Kurse sind zwar in der Gestaltung schwieriger, aber die Studenten schätzen es.

- Wie werden die Teilnehmer bewertet? Gibt es MC-Fragen, schriftliche Hausaufgaben oder formative Selbsttests? Wenn der Kurs modular ist, brauchen Nutzer eine Berechtigung durch Tests, um in die nächst höhere Stufe zu kommen? Wobei ein zu hoher Grad von Lernkontrolle die Effektivität des Lernens reduzieren kann (Levinson 2007).
- Wie wird der Kurs evaluiert? Ein anonymer eventueller Online-Fragebogen am Ende des Kurses ist die unkomplizierteste Lösung (Masters 2008).

Abgesehen davon hängt der Erfolg von e-learning Kursen nicht von den technischen Lösungen oder der gewählten Plattform ab, sondern von der Qualität des Inhaltes (Sajeva 2006). Nach wie vor spielen Texte beim Lehren und Lernen eine zentrale Rolle (Schnotz 1999). In diesem Zusammenhang ist das entwickelte "Hamburger Verständlichkeitskonzept" zu nennen. Die Autoren unterscheiden dabei vier Merkmale der Verständlichkeit: Einfachheit, Gliederung, Ordnung/ Kürze und Prägnanz (wikipedia 2009b). Eine Studie zeigte eine deutlich höhere Akzeptanz der Studenten an einem erstellten Lernprogramm als an den bislang online gestellten HTML oder PDF-Dateien, die rein textueller Natur waren (Gotthardt 2006). Der Gebrauch von e-learning kann also mit einer höheren Benutzerzufriedenheit assoziiert sein (Holubar 2009).

Eine weitere wichtige Rolle spielt die Struktur der angebotenen Informationen. So unterscheidet man zwischen einer Matrix-, Hierarchischen-, Hybrid- und einer Tunnel- Informations-Architektur. Die freie Form des Matrixdesigns erlaubt es den Benutzern, je nach idiosynkratischem Interesse, alle möglichen Inhalte über die Hyperlinks zu erkunden. Im Tunnelsystem werden die Benutzer Schritt für Schritt durch die Seiten geführt, bis sie am vordefinierten Ende oder am Ziel ankommen. Das hierarchische Design ist in Top-Down-Manier arrangiert, welche dem Nutzer hilft Inhalte von Interesse zu finden. Das komplexere Hybrid-Design inkorporiert Kombinationen der vorangegangenen Design-Formen (Danaher 2005). Jede Struktur sollte dem Paradigma "WYSIWYG" (What You See Is What You Get) folgen (Bottoni 2006), um eine hohe Benutzerfreundlichkeit zu gewährleisten. Ist die e-learning Anwendung nicht dem Level der Computererfahrung der Studenten angepasst, kann sie zu einer Quelle der Frustration werden (Link 2006).

Um Zugang zu den angebotenen Materialien zu haben, sind ein Breitbandinternetanschluss und ein Computer mit der notwendigen Ausstattung, wie Grafikkarte, ausreichende Rechenleistung, Lautsprechern usw., notwendig. Eine

Studie in England hat gezeigt, dass bei der Mehrzahl der Studenten (85 %) diese Voraussetzungen erfüllt sind, d.h. dass sie einen adäquaten Computer besitzen (Khan 2009). Ähnliche Ergebnisse hatte 2006 eine Studie in Australien mit 386 befragten Studenten, die zeigte, dass die Meisten Zugang zu Mobiltelefonen, Speichersticks, Laptops und zum Breitband-Internet haben (Kennedy 2008).

Außerdem kann e-learning einen Aspekt simplifizieren, der gerade in der Kleintierophthalmologie wichtig ist, nämlich das Problem der Sprachbarriere in der Forschungskommunikation (Fung 2008). Da die Kleintierophthalmologie noch einen sehr neuen Wissens- und Forschungszweig der Veterinärmedizin darstellt, kann fast nur ausschließlich auf englischsprachige Literatur zurückgegriffen werden. Nicht zuletzt hängt der Erfolg einer e-learning Anwendung von der Einbindung ins Curriculum und einer dafür notwendigen effektiven organisatorischen Infrastruktur ab (Janes 2006).

## **2.7 Evaluation von e-teaching**

Eine Evaluation macht Aussagen zur Qualität des untersuchten Gegenstandes im Hinblick auf seine Anwendbarkeit. In der Pädagogik ist die Aufgabe einer Evaluation die Analyse eines Bildungsprogramms mit dem Ziel, Entscheidungen herbeizuführen, die zu dessen Verbesserung beitragen (Ditton 2005). Zeigt sich aufgrund der Evaluationsergebnisse, dass das e-learning zwar eine gebräuchliche Lehrhilfe sein kann, aber noch Modifikationen benötigt, sollte eine angepasstere Version in Auftrag gegeben werden (Lockhart 2009). Bisher gibt es nur wenige Untersuchungen, welche Form von e-teaching für unterschiedliche Gruppen und Lernmaterialien am geeignetsten ist (Hutten 2005). Dagegen existieren reichlich Studien, die die Effektivität von e-learning im Vergleich zu nicht-computer unterstützter Lehre untersuchen (Citak 2007, DellaCorte 2005, Wilson 2009), wie beispielsweise eine Studie in München zeigte, dass keine signifikant besseren Testergebnisse bei Studenten erzielt wurden, die mittels computergestützter Fallbeispiele lernten als bei Studenten, die die gleichen Fälle als Papierversionen durcharbeiteten (Maleck 2001). Studien dieses Typus werden den Stand der Wissenschaft der Lehre nicht voran bringen. Stattdessen sollten Studien, die den Gebrauch von e-learning untersuchen, sich auf das "Wie" und den effektiven Einsatz konzentrieren, forciert werden (Cook 2009). Erst dann kann eine verbesserte Versorgung mit evidenzbasierten Leitlinien entstehen (Vollmar 2006).

Man unterscheidet mehrere verschiedene Formen der Evaluation, je nach ihrer Zielsetzung. Verwendete Formen im e-teaching sind zum einen die formative

Evaluation, die eine entwicklungsbegleitende Optimierung anstrebt, zum anderen die summative Evaluation, welche eine abschließende Bewertung einer Bildungsmaßnahme darstellt, die schon eingesetzt wurde (Wulf 1972). Gegenstand der formativen Evaluation sollten zum Beispiel folgende Punkte sein (e-teaching 2009):

- Überprüfung der Texte auf Verständlichkeit und Inhalt
- Überprüfung der Materialien auf ausreichende Visualisierung
- Überprüfung der Texte auf einen angemessenen Einsatz an interaktiven Elementen
- Überprüfung der Texte auf eine gute Gliederung und Navigierbarkeit und
- eine Bewertung des Nutzens

Eine gebräuchliche Form der Wissensermittlung bei Studenten ist die Kontrolle durch Multiple Choice Fragen (MC-Fragen). Diese bestehen aus einem Aufgabenstamm und Antwortoptionen. Die Antwortoptionen, welche nicht angekreuzt werden sollen, heißen Distraktoren. Um ein verwertbares Ergebnis zu erhalten, müssen MC-Aufgaben mehreren Ansprüchen genügen:

- der Aufgabenstamm besteht aus einer Frage oder einem prägnanteren unvollständigem Satz
- die zutreffende Antwort ist wahr (true answer form) oder die beste Auswahl unter den Alternativen (best answer form)
- durch jede Aufgabe wird ein Lernziel abgeprüft (Fakten, Verständnis, Anwendung des Gelernten)
- der Aufgabenstamm sollte in einfacher und klarer Sprache formuliert sein
- die Antwortalternativen sollten so wenig Worte wie möglich beinhalten, d.h. alle Wortwiederholungen sollten im Aufgabenstamm stehen
- der Aufgabenstamm sollte positiv formuliert sein und falls er dies nicht ist, muss die Negation deutlich vom restlichen Text abgehoben sein
- um die Distraktoren untereinander bei Nichtwissen der richtigen Antwort nicht ausschließen zu können, sollten sie keine Beziehung untereinander haben; keine

absoluten Begriffe wie “nie, immer, jeder, ...” enthalten und sich möglichst nicht in Satzlänge oder Komplexität zur richtigen Antwort abheben

- eine Verdopplung der Frage durch mehrere Antwortoptionen von denen eine Kombination erwartet wird, erhöhen zwar die Komplexität der Frage, erschweren aber den Rückschluss auf den Wissensstand der Befragten; also sollte von solchen Optionen eher abgesehen werden
- die Position der richtigen Antwort sollte per Zufallsgenerator festgelegt werden
- bestehen die Antwortoptionen aus Zahlen, sollten diese geordnet sein
- eine vorangegangene Aufgabe darf keinen Lösungshinweis für eine Folgende geben
- wenn die Effektivität der Aufgabe erhöht wird, darf jede der vorangegangenen Regeln gebrochen werden (Gronlund 1998)

Studenten besitzen die Kompetenz MC-Fragen zu konstruieren, die frei von Mängeln und Mehrdeutigkeiten sind und häufig mehr als das schiere Faktenwissen abfragen. Das zeigt, dass Studenten ein solides Verstehen von der Mechanik von Multiple Choice Fragen aufweisen und durch ihr gewonnenes Wissen und Verstehen hinlänglich gute Distraktoren kreieren können (Palmer 2006). Außerdem können durch die Anwendung von regelmäßigen anonymisierten Wissensüberprüfungen mit MC-Tests deutliche Lernzuwachsrate erzielt werden (Kalet 2002).

Elektronische Voting Systeme sind in der Lehre für verschiedenste Disziplinen benutzt worden. Eine Kohortenstudie mit 127 Medizinstudenten zeigte keinen signifikanten Unterschied zu traditionellen Testsituationen in den Ergebnissen der Studenten (Duggan 2007). Testsysteme solcher Art bieten Vorteile, wie die sofortige Erfassung der Teilnehmeranzahl, eine automatisierte Punkteerfassung, interaktives Lernen durch das sofortige Feedback und die computerisierte Datenanalyse (Hammoud 2002).



## 3 Material und Methode

### 3.1 Material

Im Rahmen der Promotion wurde im Sommersemester 2008 der Wahlpflichtkurs Spezielle Veterinärophthalmologie an der Freien Universität Berlin in der Klinik und Poliklinik für kleine Haustiere zum ersten Mal angeboten. Die 33 teilnehmenden Studenten erhielten zu dem ersten und zu dem letzten Vorlesungstermin einen Evaluationsbogen (s. Anhang). Im Abstand von zwei Wochen bekamen sie, ohne dass dies vorher angekündigt wurde, die Möglichkeit mittels des Votingsystems ihren Wissensstand anhand von jeweils 10 Multiple Choice (MC-) Fragen zu überprüfen. Dieses Vorgehen wurde im Wintersemester 2008/2009 mit 41 Studenten und im Sommersemester 2009 mit 32 Studenten wiederholt.

#### 3.1.1 Hardware

Zur Entwicklung der e-learning Elemente wurde ein Personal Computer (PC) der Firma Lenovo (ehemalig IBM) ThinkPad X61s mit einem zweiten angeschlossenen Monitor der Firma HannsG HW191D verwendet. Der PC verfügt über einen Intel Core 2 Duo Prozessor (1,6 GHz), 2 GB RAM und eine 120 GB große Festplatte. Die Aufzeichnung der Podcasts und der Operationsvideos erfolgte mit zwei verschiedenen Videokameras, zum einen einer Sony HDD DCR-SR 72E mit 60 GB Speicher, zum anderen einer Canon 3CCD Digital Videokamera XM2 PAL (mit 100 minütigen Kassetten). Zum Transfer der Rohdaten, der Podcasts und der Operationsvideos von den Videokameras zum Entwicklungscomputer wurde eine externe Festplatte der Firma Center mit 150 GB verwendet. Um die Podcasts als Handout-DVDs den Studenten anbieten zu können, wurde ein CD/DVD-Brenner genutzt. Die Multiple Choice Fragen wurden mit Hilfe des Votingsystems ACTIVote der Firma Promethean während der Präsenzveranstaltungen und eines Beamers an die Studenten gerichtet.

#### 3.1.2 Software

##### Autorensysteme

Prinzipielle Möglichkeiten eine webfähige und multimediale Lernsoftware zu erstellen, sind die Programmierung in HTML oder einer geeigneten Programmiersprache, wie

zum Beispiel Java, das Arbeiten mit WYSIWYG HTML-Editoren, die Verwendung eines Content Management Systems oder eines Autorensystemes.

Autorensysteme bieten die Möglichkeit einer zeitlich schnellen Umsetzung ohne HTML-Kenntnisse, jedoch ist man, je nach verwendeter Software, auf dessen Funktionsumfang beschränkt.

Von der Wahl des Autorensystems hängen deshalb nicht nur die erstmalige Erstellung der Lernsoftware ab, sondern auch die nachfolgende Pflege und eventuelle Veränderungen und Erweiterungen. Anfangs sollte zunächst das vorhandene Lehrmaterial gesichtet werden, damit eine Wichtung eher zu textuellen oder eher zu multimedialen Ausgangsmaterialien stattfinden kann. Je nach Typus werden unterschiedliche Autorensysteme angeboten. Die hier untersuchten Systeme waren Lectora© (Trivantis©) und Mediator© (MatchWare©). Beide Programme erzeugen, ohne dass der Anwender Programmierkenntnisse haben müsste, HTML-Seiten und folgen dem WYSIWYG-Prinzip. Lectora© ist eher auf die Erzeugung einer textuellen Lernsoftware ausgelegt. Mediator© erlaubt es dem Benutzer zum Beispiel auch Animationen zu erstellen. Beide Programme erfüllen den Anspruch, nach einer kurzen Einarbeitungsphase, dem Anwender die Möglichkeit zu geben ohne Kenntnisse von HTML oder Java zu haben, eine webfähige, multimediale Lernsoftware zu erstellen. Mediator© ist von der Benutzeroberfläche und der Handhabung dabei eher mit einer Software, wie Adobe Photoshop vergleichbar, Lectora© eher mit Microsoft Word. In Lectora© sind die Erstellung einer komplexen Navigation und das Erzeugen scrollbarer Fenster automatisierte Funktionen, bei Mediator© können Objekte wie Bilder, Animationen, Interaktionen und Simulationen erstellt werden. Im vorliegenden Fall wurde nach Sichtung der Materialien eine Entscheidung für Lectora© getroffen.

### **Video- und Tonbearbeitung**

Zur Konvertierung der Video-Rohdaten in ein für die Bereitstellung im Web geeignetes Format, wurde die Freeware Super© verwendet. Der Schnitt des Video-Rohmaterials erfolgte mittels Windows Movie Maker©.

### **LMS**

Das an der Freien Universität Berlin etablierte Learning Managing System verwendet als Software Blackboard©. Deshalb wurden die erstellten Lernmaterialien alle in einen dafür eingerichteten Blackboardkurs eingebunden.

## Wiki

Das Wiki wurde für die Studenten bei [www.wikispace.com](http://www.wikispace.com) eingerichtet. Die Software ermöglicht die Vergabe von Editierungsrechten an eingeladene Mitglieder.

Voraussetzung für den kostenfreien Zugang ist ein Benutzerzugang bei [www.edublogs.org](http://www.edublogs.org), welcher für Hochschulmitarbeiter kostenfrei ist.

## Statistik

Für die grafische Darstellung der ermittelten Daten wurden Balkendiagramme unter der Verwendung der Software Microsoft Excel© erstellt. Die Berechnung der angegebenen Durchschnittswerte erfolgte ebenfalls mittels Microsoft Excel©.

## 3.2 Methoden

Der Kurs „Spezielle Veterinärophthalmologie“ wurde im Sommersemester 2008 und im Wintersemester 2008/09 im Hinblick auf Akzeptanz, Nutzen und Grenzen von e-learning evaluiert. Aufgrund dieser Zielgruppenanalyse erfolgte im Sommersemester 2009 die Bereitstellung der e-learning Elemente in Form eines e-books, eines Podcasts und eines Wikis. Der Lernfortschritt wurde genauso wie in den beiden vorangegangenen Semestern mithilfe des Voting System ACTIVote (Promethean) eruiert. Diese ad hoc-Abstimmungen mit jeweils zehn erstellten Multiple Choice Fragen wurden unangekündigt durchgeführt. Nach Auswertung der ersten beiden Evaluationen wurden folgende Themen für die Etablierung als e-learning Angebot ausgewählt: Katzenaugen, Heimtiere und Reptilien, Notfälle, Chirurgie, Uveitis/Glaukom und Neurologie. Um die Kollaboration unter den Studenten zu fördern, wurde ein Wiki zur Erstellung eines Glossars eingerichtet. Dafür wurden 160 Fachbegriffe, der oben aufgeführten Themenbereiche, ausgewählt, die durch die Studenten erläutert wurden. Um die klinische Ausbildung der Studenten zu fördern, wurden alle wichtigen ophthalmologischen Operationstechniken, mitsamt einer Instrumentenunterweisung als Videofilme erarbeitet und in das e-book integriert.

### 3.2.1 Konzeption und Gestaltungsaspekte

Um das e-teaching Szenario zu entwickeln und umzusetzen, wurden mehrere Arbeitsschritte durchlaufen:

1. Definition des Lehrinhaltes: Themen, Lernziele, Zielgruppe und technische Rahmenbedingungen

2. Konzeption: Design, Navigationsentwurf und Auswahl geeigneter Werkzeuge
3. Produktion und Umsetzung: Planung, Entstehung des Prototyps und Testphase
4. Einsatz, Pflege und Wartung: mit entsprechender Einführung, Evaluation und Überarbeitung

### **Zu Schritt 1: Definition des Lehrinhaltes:**

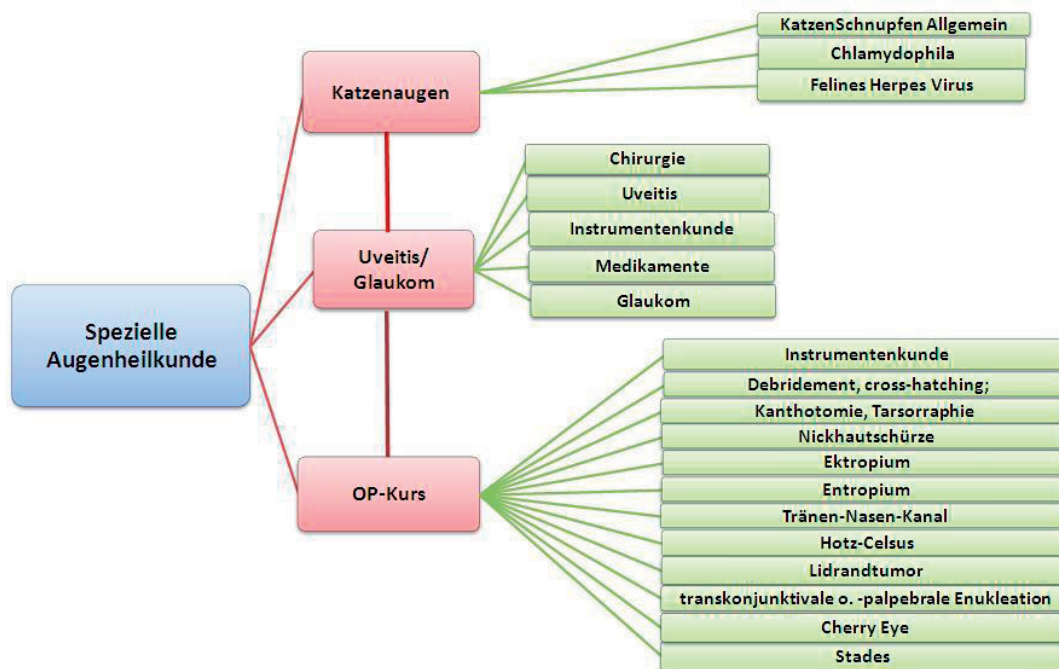
Beim ersten Schritt wurden die Hauptthemen ausgewählt und die Lernziele festgesetzt. Im vorliegenden Fall wurde eine Entscheidung für folgende Themen getroffen:

- Katzenaugen
- Heimtiere und Reptilien
- Notfälle
- Chirurgie
- Uveitis/Glaukom und
- Neurologie

Zu den Themen Katzenaugen, Chirurgie und Uveitis/Glaukom wurden kognitive Lernziele in Bezug auf Wissen, Verstehen und Analysieren festgelegt. Die Zielgruppe war aus den beiden vorangegangenen Semestern gut, hinsichtlich der Größe, der Erfahrung und Verwendung von Computern und der Lernerfahrung abschätzbar. Die technischen Rahmenbedingungen wurden mit Hilfe des IT-Beraters des Fachbereichs Veterinärmedizin und der CeDis abgewägt. Alle notwendigen Hardware- und Softwareprodukte, wie die Videokameras, das Votingsystem oder Lectora®, konnten innerhalb der universitären Einrichtung entweder Entliehen oder Erworben werden. Die Integration in den zeitlichen Ablauf der Lehrveranstaltung wurde für den Podcast als begleitend, für das e-book und das Wiki zur ständigen Verfügung fixiert. Bei der Zusammenstellung der Inhalte für das e-book konnte auf das vorhandene Präsentationsmaterial der allgemeinen Vorlesung zurückgegriffen werden. Unter Einbeziehung des Podcasts und wissenschaftlicher Artikel wurden zu den jeweiligen Themengebieten Texte erstellt. Das didaktische Konzept beruhte dabei einerseits auf dem Wiedererkennen von in der Vorlesung vorgestellten Sachverhalten, zum anderen

auf einer selbständigen Bearbeitung der Lehrinhalte im eigenen Lerntempo. Es wurde auf eine besonders leicht verständliche und eingängige Sprachwahl geachtet.

Wie man in Abbildung 1 sehen kann, wurde für das e-book eine hierarchische Struktur mit Vernetzungen als Hybriddesign gewählt. Für die chirurgische Vorlesung (OP-Kurs) wurden 16 Videofilme mit den wesentlichen Operationstechniken aufgezeichnet. Dieses entstandene Material wurde mit Hilfe von Lectora© in ein webfähiges Modul verwandelt.



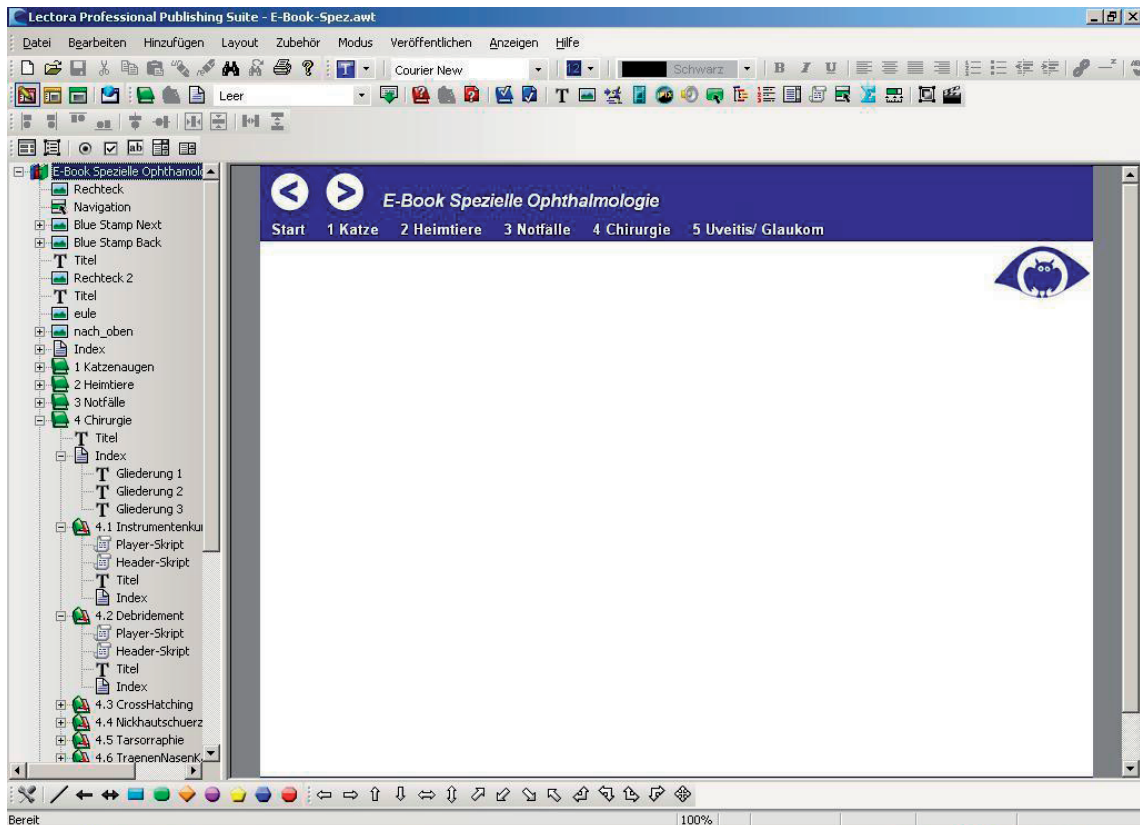
**Abbildung 1**  
**Struktureller Aufbau der fachlichen Inhalte des implementierten e-books zum Wahlpflichtkurs Spezielle Augenheilkunde**

Um die Motivation von Studenten mit Computerängsten zu steigern Online-Kurse zu nutzen, müssen diese Ängste im Vorfeld abgebaut werden (Tung 2008). Deshalb wurde während der ersten Veranstaltung eine ausführliche mündliche und schriftliche Einführung in die e-learning Elemente gegeben und für die Studenten bestand während des Semesters die Möglichkeit sich via e-Mail bei eventuell auftretenden Problemen beraten zu lassen.

### 3.2.2 Lectora©

#### Zu Schritt 2: Konzeption:

Die Benutzeroberfläche bei Lectora© ist in mehrere Bereiche gegliedert (s. Abb. 2).

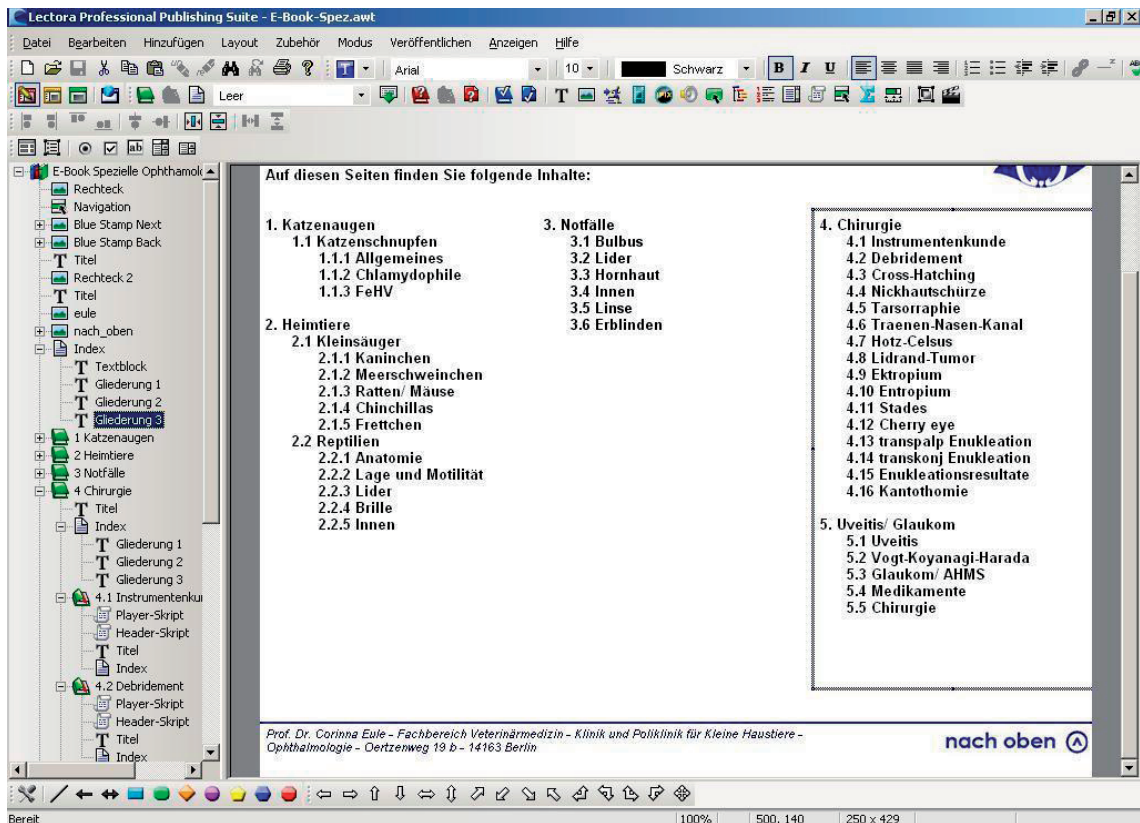


**Abbildung 2**  
**Screenshot der Benutzeransicht, des zur Erstellung des e-books verwendeten Autorenprogramms Lectora©**

Im oberen Bereich befinden sich die Bedienelemente, darunter eine Bearbeitungsfläche auf der die erstellten Materialien einzusehen sind und im linken Teil wird ein automatisierter Kursbaum vom Programm angelegt.

Ein wichtiges konzeptionelles Element ist die Einbindung einer guten Navigation, die intuitiv und konsistent sein sollte und dem Benutzer verschiedene Wege zum Ziel ermöglicht. Im vorliegenden Konzept wurde ein Navigationsbereich im oberen Darstellungsbereich gewählt, da dies in kommerzieller Software häufig an gleicher Stelle verwirklicht wird. Außerdem erhielt der Benutzer die Wahl über den Menüpunkt "Start" (s. Abb. 3) in eine Indexierung zu gelangen, von der aus jedes Element des e-books erreichbar ist und über "Pfeil-Symbole" eine Seite vor oder zurück zu blättern.





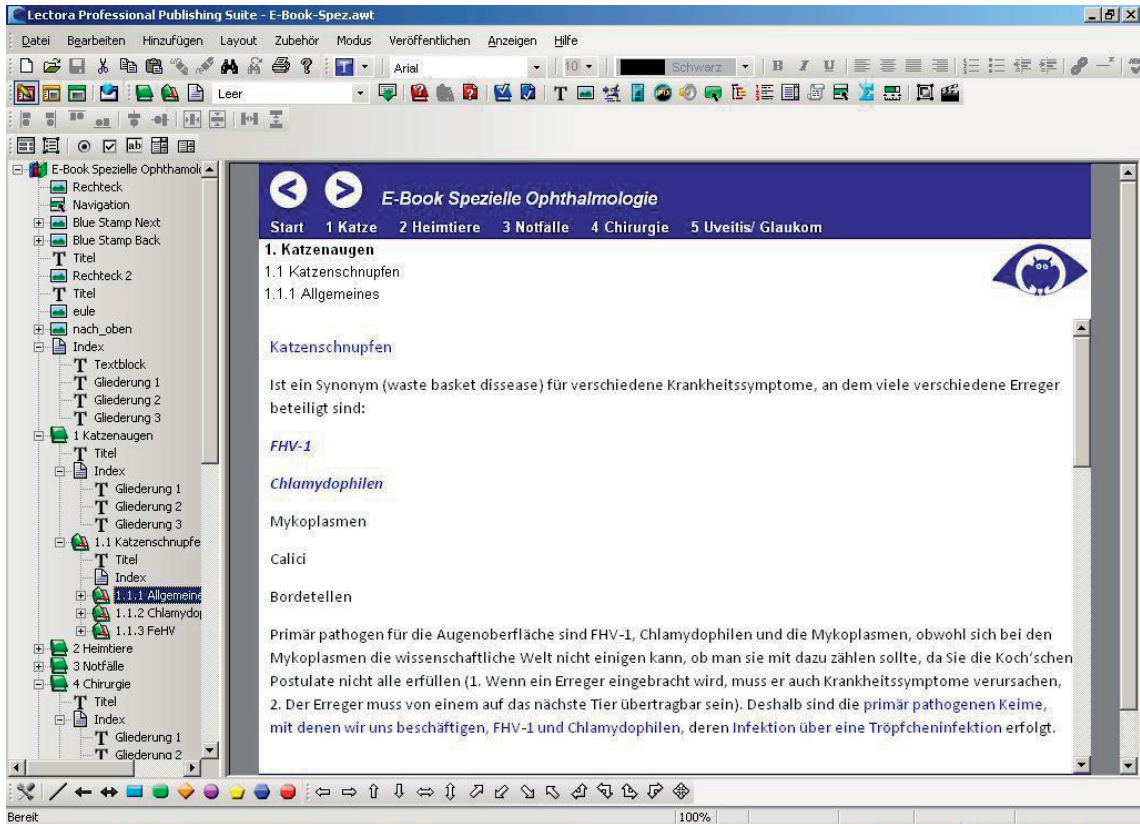
**Abbildung 3**  
Screenshot, der mit dem Autorenprogramm erstellten Indexierung für das e-book

Bei der Erstellung konnte auf eine mögliche Erweiterung der anderen Themengebiete geachtet werden, weshalb die Menüpunkte Heimtiere und Notfälle mit angelegt wurden.

Um mittels des Layouts maximale Effektivität in Bezug auf die Strukturfassung und Aufnahmekapazität der Benutzer zu erreichen, wurde auf eine klare und konsistente Struktur mit einem minimalen Werkzeuggebrauch Wert gelegt. Der Inhaltsbereich des Bildschirms war, durch Limitierungen des Systems auf 750\*400 Pixel festgesetzt, wobei die Navigationsleiste 750\*200 Pixel groß war. Innerhalb dieses Bereiches fanden die Studenten, bei längeren Texten einen Scroll-Balken auf der rechten Seite, um den Text über die festgesetzte Inhaltsbereichgröße hinaus verfolgen zu können. Als Fußnote wurden auf jede Seite die Kontaktdaten der betreuenden Dozentin verankert.

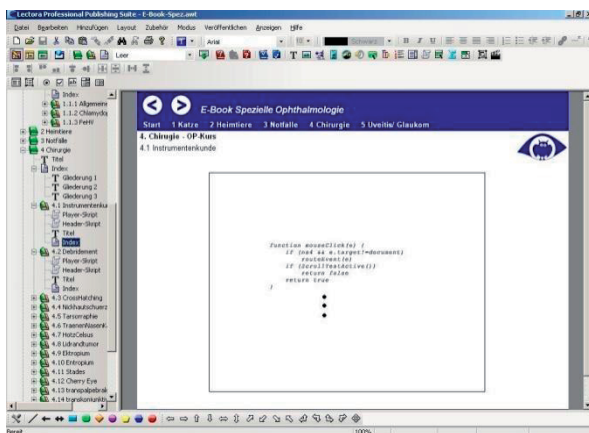
Als am Bildschirm gut lesbare Schriftart wurde Calibri gewählt und die Absätze konnten linksbündig mit Flattersatz verwirklicht werden. Um die Lesequalität zu erhöhen, wurde ein weißer Hintergrund mit schwarzer Schriftfarbe gewählt, wobei einzelne

Worthervorhebungen dem restlichen Farbdesign angepasst in dunkelblauer Schriftfarbe vorgenommen wurden (s. Abb. 4).



**Abbildung 4**  
Screenshot, der für die Studenten zusammen gestellten klinisch relevanten Inhalte, am Beispiel des Themenkomplexes Katzenschnupfen

Die Einbindung der Flash-Videodateien erfolgte in einer Größe von 480\*380 Pixeln (s. Abb. 5).



**Abbildung 5**  
Screenshot der Benutzeransicht des verwendeten Autorenprogramms Lectora®, als Beispiel für die Einbindung der 16 erstellten Videofilme



### zu Schritt 3: Produktion und Umsetzung:

Der entstandene Prototyp wurde zur Überprüfung, ob die festgelegten Ziele erreicht wurden formativ von einer heterogenen Gruppe evaluiert (s. Tab. 1).

**Tabelle 1**  
**Personelle Angaben der heterogenen Gruppe, welche die formative Evaluation des Prototyps durchführte**

| Nr. | Geschlecht | Alter | Beruf        | medizinisches Wissen | Computerkenntnisse |
|-----|------------|-------|--------------|----------------------|--------------------|
| 1   | weiblich   | 29    | Tierärztin   | gut                  | normal             |
| 2   | weiblich   | 28    | Tierärztin   | gut                  | normal             |
| 3   | weiblich   | 37    | Tierärztin   | sehr gut             | gut                |
| 4   | männlich   | 63    | Chemiker     | nein                 | gut                |
| 5   | männlich   | 33    | Informatiker | nein                 | sehr gut           |
| 6   | männlich   | 27    | Informatiker | nein                 | sehr gut           |

Die Testpersonen achteten insbesondere auf eine leichte Verständlichkeit des Textes, auf eventuelle orthographische oder technische Fehler, auf die Navigierbarkeit und die beiden Veterinärmedizinerinnen gaben ihre Meinungen hinsichtlich des Nutzen in Bezug auf das Erreichen der vorher definierten Lernziele ab.

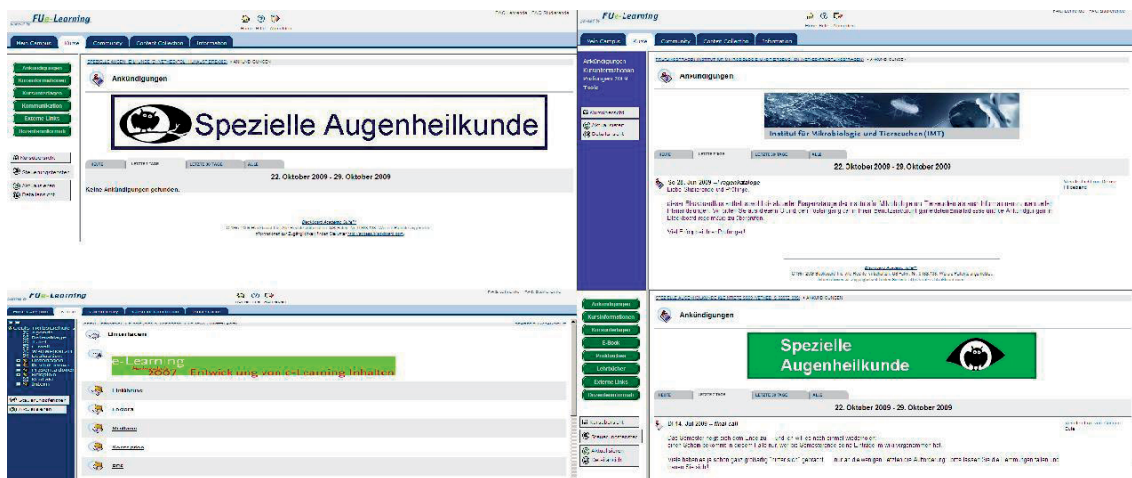
Durch diese formative Evaluation konnten inhaltlich missverständliche Sachverhalte aufgedeckt werden. Das e-book wurde so schrittweise optimiert und die Anregungen der Testkandidaten eingearbeitet.

### 3.2.3 Blackboard

#### zu Schritt 4: Einsatz, Pflege und Wartung:

Um das erstellte e-book den Studenten zur Verfügung stellen zu können, wurde das LMS der Freien Universität Berlin genutzt. Für Dozenten bietet sich dort die Möglichkeit "virtuelle" Kurse für die jeweiligen betreuten Veranstaltungen anzulegen. In der Freien Universität Berlin erhält jeder Student der Veterinärmedizin, ab dem ersten Studiensemester einen Zugang für Blackboard® und damit sind Daten, wie die dort angegebene E-Mail-Adresse, das Studiensemester und der Nutzernamen der Teilnehmer für den Dozenten einsehbar. Voreingestellt für jeden Kurs sind die Menüpunkte: "Ankündigungen", "Kursinformationen", "Kursunterlagen", "Kommunikation", "Externe Links" und "Dozenteninformation". Diese Menüpunkte

können design- und inhaltstechnisch je nach Bedarf über den Menüpunkt “Steuerungsfenster” verändert und angepasst werden (s. Abb. 6).



**Abbildung 6**  
Beispiele für die design- und inhaltstechnischen möglichen Anpassungen des Startscreens, welche mittels Blackboard© erstellt werden können

Dies eröffnete die Möglichkeit den Blackboardkurs und das e-book auch im Layout aneinander anzupassen. Wie man anhand von Abbildung 7 erkennen kann, untergliedern sich die Werkzeuge des Steuerungsfensters in verschiedene Bereiche.



**Abbildung 7**  
Screenshot des Menüpunktes Steuerungsfenster der Software Blackboard©

Unter dem Menüpunkt “Benutzerverwaltung” können die Teilnehmer des Kurses eingetragen werden und es besteht die Möglichkeit unter dem Menüpunkt “Inhaltsbereiche” die Lernmaterialien durch eine Passwortkennung zu schützen.

Weiterhin wurde das angebotene Lernmaterial, außer dem e-book und dem Wiki, welche zur permanent freien Verfügung während des Semesters standen, erst einen Tag vor dem Termin der Präsenzveranstaltung zur Einsicht adaptiv freigeschaltet. Anhand von Abbildung 8 kann man erkennen, dass die Studenten die Möglichkeit hatten die Power-Point-Präsentation, die dort angesprochenen wissenschaftlichen Artikel, Verweise auf freie Webinhalte und den Podcast der Veranstaltung einzusehen.

The screenshot shows a Blackboard course page for 'Uveitis'. At the top, there is a breadcrumb trail: 'SPEZIELLE AUGENHEILKUNDE KLEINTIERE SS09 (VETMED S 08972 09S) > KURSUNTERLAGEN > UVEITIS'. Below this, the course title 'Uveitis' is displayed with a folder icon. The page lists several resources:

- Artikel 1:** 'VetMedLab-Uveitis-01.pdf (183,133 KB)' - Allgemeine Übersicht über mögliche infektiöse Ursachen von Uveitis beim kleinen Haustieren. Volopich et al.; VetMedLab
- Artikel 3:** 'ClinTecSmallAnimPract2005-20-117.pdf (86,173 KB)' - Übersichtsartikel zu Uveitis bei der Katze: Diagnosestellung und Therapie
- Artikel 2:** 'LaboKlin-ERU-01.pdf (172,796 KB)' - Information an Tierärzte von LaboKlin über die Equine rezidivierende Uveitis. Autor unbekannt
- Wikipedia Mondblindheit** - A link to a Wikipedia article.
- ppt-Datei der Veranstaltung:** 'UveitisSS2009-HandOut.pdf (239,643 KB)'
- Podcast:** 'Uveitis.flv (124,694 MB)' - Flash-Video zum Runterladen

**Abbildung 8**  
Screenshot der Benutzeransicht im Blackboard© am Beispiel des Themenkomplexes Uveitis

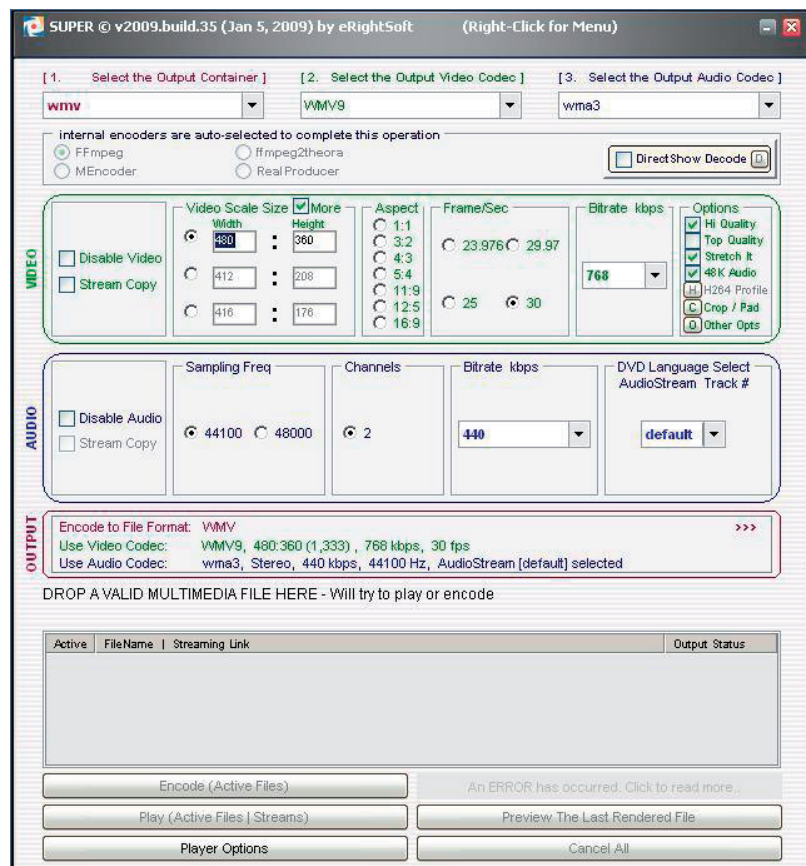
### 3.2.4 Podcast und Operationsvideos

#### Podcast

Zur Produktion der Podcasts wurden zwei verschiedene Videokameras benutzt und deren Produkte miteinander verglichen. Die Aufzeichnung der Präsenzveranstaltung erfolgte im Sommersemester 2008. Bei der verwendeten Videokamera von der Firma Canon© gab es die Möglichkeit ein Mikrophon anzuschließen, was eine störungsfreiere Tonaufnahme ermöglichte als bei der Videokamera von der Firma Sony©. Dafür musste bei der Videokamera von Canon© das auf die Kassetten aufgezeichnete analoge Bildmaterial in zeitlich aufwendigen Sessions digitalisiert werden. Bei einer 90-minütigen Videosequenz dauerte das Überführen in ein MPEG-Format mehr als vier

Stunden. MPEG steht für "Motion Picture Experts Group" und ist eines der gebräuchlichsten Containerformate für die digitale Kodierung von Bewegtbildern. Weitere dateibasierte Kompressionsverfahren und daraus resultierende Videoformate sind -WMV (Windows Media Movie) und -FLV (Flash Video), welche aufgrund von unterschiedlichen Eigenschaften differierende Qualitäten aufzeigen. Die mit den beiden Videokameras parallel aufgezeichneten Sequenzen zeigten keine Unterschiede in Bezug auf die Dateigröße die zwischen 4 bis 6 GB betrug, wobei sich der Export von der Sony© Videokamera für eine 90-minütige Aufzeichnung auf das Schnittsystem nur auf zirka 20 Minuten bezifferte. Die Videokamera von Sony© verfügte über keinen Mikrophoneingang, lieferte aber trotz dessen eine verständliche Tonqualität. Die Bildqualität war bei den Aufnahmen mit der Videokamera von Canon© etwas besser, aber für den vorliegenden Verwendungszweck konnte dieser Vorzug nicht den hohen zeitlichen Aufwand der Digitalisierung ausgleichen.

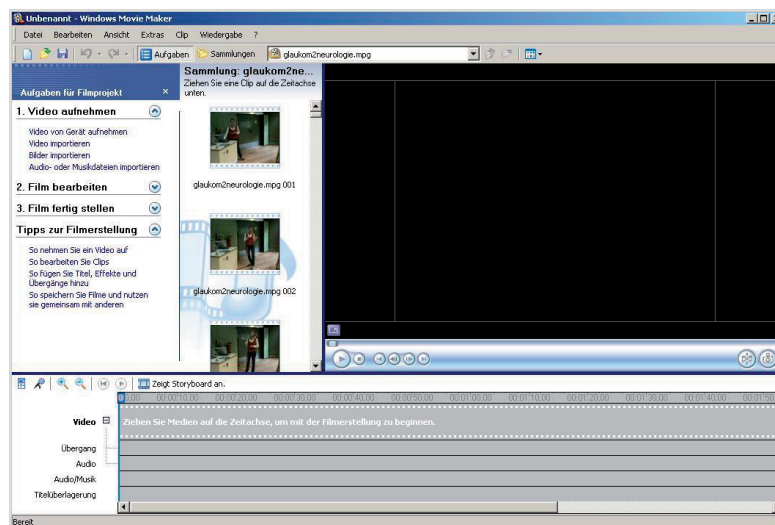
Die aufgezeichneten Präsenzveranstaltungen wurden in Bezug auf die nicht sachdienlichen Zwischenfragen der Studenten hinsichtlich der Lernziele, mittels der Videoschnittsoftware Windows Movie Maker© gekürzt. Hierfür mussten die im MPEG-Format vorliegenden Dateien mittels der Freeware Super© (Super 2009) in WMV-Formate überführt werden (s. Abb. 9).



**Abbildung 9**  
**Screenshot der Benutzeransicht der Software Super©, welche zur Konvertierung der unterschiedlichen Videoformate genutzt wurde**

Diese Freeware ermöglicht es dem Anwender gängige Videoformate in einander zu überführen und dabei gleichzeitig die Ausgabegröße, die Bildrate und das Audioformat zu definieren. Je nach Datei dauerte diese Formatierung auf dem Schnittsystem zirka ein bis zwei Stunden.

Das WMV-Format ist ein proprietärer Video-Codec von Microsoft®. Codec bezeichnet in diesem Zusammenhang das Verfahren der digitalen Kodierung, von der auch die Wiedergabe abhängig ist. Die Benutzeroberfläche des Windows Movie Maker® (s. Abb. 10) konnte von der Doktorandin intuitiv verwendet werden.



**Abbildung 10**  
Screenshot der Benutzeransicht der Software Windows Movie Maker®, welche als Schnittprogramm verwendet wurde

Die bearbeiteten Dateien konnten durch die Schnittmaßnahmen und die Überführung in das WMV-Format auf eine durchschnittliche Dateigröße von zirka 700 MB reduziert werden. Um technische Probleme zu minimieren und das störungsfreie Abspielen auch auf low-end Computern zu ermöglichen (Dhein 2005), wurden die entstandenen Dateien in das FLV-Format mittels Super® konvertiert. Dieser Vorgang beanspruchte pro Datei zirka zehn Minuten. Weitere Gründe für die erneute Konvertierung waren außer der noch geringeren Dateigröße von durchschnittlich 200 MB, auch die Ersparnis für die Studenten eine Abspielsoftware (Player) zu installieren, da Flash-Player in die momentan verwendeten Browser, wie den Windows Internet Explorer® oder Mozilla Firefox® integriert sind.



## **Operationsvideofilme**

Nach Durchsicht der gängigen Literatur und mit Bezug auf den am Fachbereich vorhandenen Prüfungskatalog wurden 16 Videofilme erstellt. Mit Unterstützung der Klinik und Poliklinik für kleine Haustiere wurden hierfür drei verstorbene Hunde verwendet. Weiterhin konnte ein unsteriler Operationsraum und das entsprechend benötigte chirurgische Instrumentarium von der Klinik gestellt werden. Die verwendete Videokamera war die schon im Voraus beschriebene Sony© HDD DCR-SR 72E. Außerdem standen zwei Halogenlampen zur Verfügung, um die zum Teil sehr feinen Strukturen ausleuchten zu können. Ein zuvor von der Doktorandin erstelltes Drehbuch konnte mit Hilfe der Dozentin absolviert werden. Die aufgezeichneten Videosequenzen wurden nach folgenden Inhalten zusammen gestellt: Instrumentenkunde, Debridement, Cross-Hatching, Nickhautschürze, Tarsorrhaphie, Tränen-Nasen-Kanal, Operation nach Hotz-Celsus, Lidrand Tumor Entfernung, Kantothomie, Korrektur eines Ektropiums, Korrektur eines Entropiums, Operation nach Stades, Cherry eye Operation, transpalpebrale Eukleation, transkonjunktivale Eukleation und Eukleationsresultate.

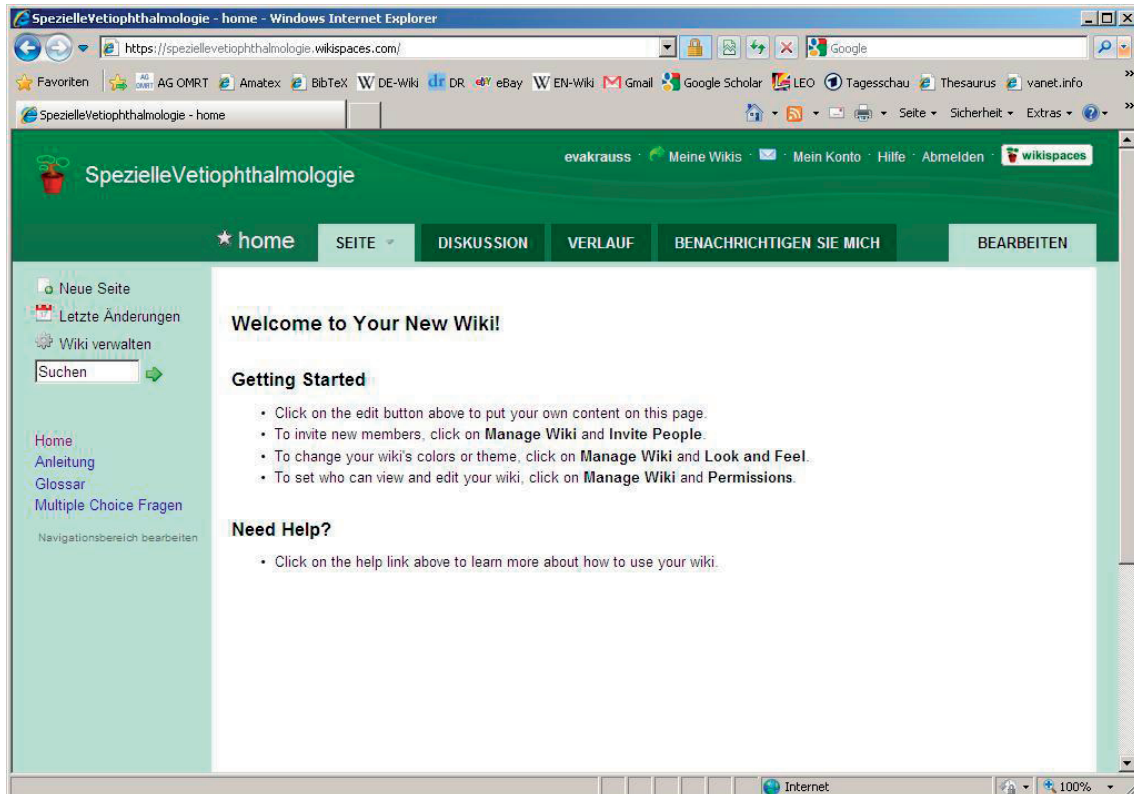
Um solche Lehrvideofilme erstellen zu können, ist weniger die dafür benötigte Zeit ein limitierender Faktor, sondern vielmehr bedarf es einer fundierten Kenntnis der Materie und klinischer Erfahrung.

Schnitt und Konvertierung erfolgten wie schon im Abschnitt Podcast beschrieben. Anschließend wurden die 16 Videofilme mittels Lectora© in das e-book eingebunden.

### **3.2.5 Wiki**

Wikis erlauben das gemeinsame Arbeiten an einem Text, welches zeitgleich und chronologisch nachvollziehbar geschehen kann. Dieses Vorgehen kann die Studenten zur Partizipation motivieren, es erlaubt ihnen zeit- und ortsungebunden zu arbeiten und ist damit eines der momentan geeignetsten Mittel die Interaktion und Kollaboration zu unterstützen. Um ein Wiki zu etablieren, ist eine Wikisoftware und Speicherplatz auf einem allgemein erreichbaren Webserver nötig. Die Serversoftware für Wikis wird mittlerweile als Freeware angeboten. Ausgewählt wurde im vorliegenden Beispiel die Software von [www.wikispaces.com](http://www.wikispaces.com), welche gleichzeitig auch die Serverkapazitäten kostenfrei zur Verfügung stellen. Um dort ein Wiki etablieren zu können, welches beschränkte Zugriffsrechte aufweist und trotzdem kostenfrei bleibt, ist ein Zugang bei EduBlogs (EduBlogs 2009) notwendig. Diese Zugriffsberechtigung erhalten

Hochschulmitarbeiter kostenfrei. Wie in Abbildung 11 zu sehen ist, folgt die Software dem Prinzip: WYSIWYG. Zusätzlich hierzu kann auf eine ausführliche "Hilfe"-Anleitung zurückgegriffen werden.



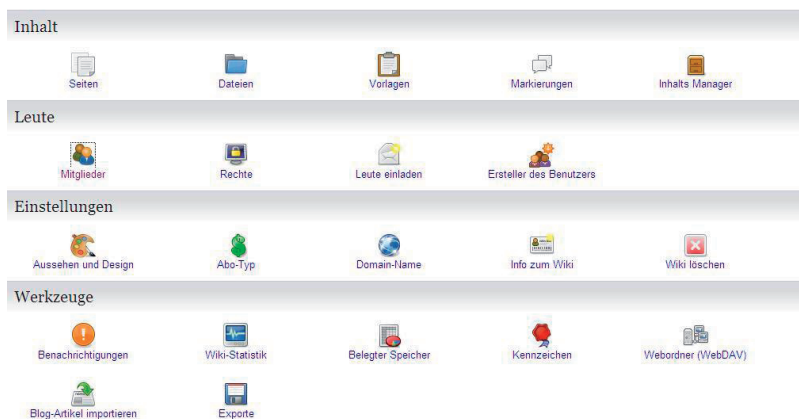
**Abbildung 11**  
**Screenshot der zur Erstellung des Wikis verwendeten Software von**  
**www.wikispaces.com**

Die Anforderungen bezüglich des Wikis, die an die Studenten gestellt wurden, sind zum einen in der ersten Veranstaltung als Handout verteilt worden und zum anderen waren sie im Wiki selbst nachzulesen. Das Glossar sollte als themenübergreifendes Inhaltselement eine Verknüpfung der Lerneinheiten herstellen. Von den 160 von der Doktorandin ausgesuchten und im Glossar eingestellten Fachbegriffen sollten, von jedem Studenten innerhalb des Semesters, vier Einträge bearbeitet werden. Um einen Eintrag des Glossars zu verändern, musste unter dem Menüpunkt "Bearbeiten" die Schaltfläche "Text Editor" ausgewählt werden und nach der Fertigstellung der "Speicherbutton" betätigt werden.

Um eine bessere Übersicht zu gewährleisten, sollte keine neue Seite für die Einträge angelegt werden und die Teilnehmer sollten sich in den Erklärungen auf textuelle Inhalte beschränken. Wie viel die Studenten zu jedem Eintrag schrieben, war ihnen

überlassen. Der erklärende Text konnte von einer reinen Übersetzung des lateinischen Namens, über Stichworte die ihnen zu den Begriffen einfielen, bis hin zu ein paar Sätzen reichen. Selbst eine Überarbeitung eines bereits erklärten Begriffes war erlaubt, weshalb einige der Begriffe, wie im Anhang zu sehen ist, ohne Erklärung blieben.

Nachdem das Wiki eingerichtet war, verfügt man als Organisator unter dem Menüpunkt “Wiki verwalten” über verschiedenste Werkzeuge, wie in Abbildung 12 zu sehen ist, wie z.B. dem Menüpunkt “Leute einladen”.



**Abbildung 12**  
**Screenshot der unter dem Menüpunkt “Wiki verwalten” zu erreichenden möglichen Steuerungselemente der Software von www.wikispaces.com**

Der Menüpunkt “Leute einladen” erlaubt es, über einfache Schaltflächen die Mitglieder über E-Mail-Adressen zu dem Wiki als Benutzer mit Editierungsrechten zu zulassen. Die Software benachrichtigt dann den Organisator, wenn die eingeladenen Mitglieder einen Account angelegt haben und dem Wiki beitreten möchten. Als alternativen Weg, können eventuell nicht vorher eingetragene Studenten selbständig einen Benutzerzugang bei wikispaces (wikispaces 2009) anlegen und um Erlaubnis bitten, dem Wiki beitreten zu dürfen. Um jedem Studenten eindeutig die geleistete Arbeit zuordnen zu können, ist es sinnvoll den Benutzernamen durch Vor- und Nachnamen zu restriktionieren.

Unter dem Menüpunkt “Letzte Änderungen” kann dann chronologisch geordnet die History, also die Entstehung des Wikis nachvollzogen werden (s. Abb. 13).





**Abbildung 13**  
Screenshot der Wiki-History des implementierten Wikis “Spezielle Ophthalmologie”

Außerdem kann unter dem Menüpunkt “Wiki-Statistik”, geordnet nach Monaten der Benutzung, die Anzahl der Benutzer, die sich das Wiki angesehen haben, die Häufigkeit der Editierungen und die Zahl der Editierenden ausgegeben werden (s. 4.4.).

Um eine fristgerechte Erfüllung der gestellten Aufgabe in möglichst hoher Teilnehmerzahl zu erlangen, wurde zwei Wochen und eine Woche vor Fristende per E-Mail eine Erinnerung an die betreffenden Studenten versandt.

### 3.2.6 Evaluation

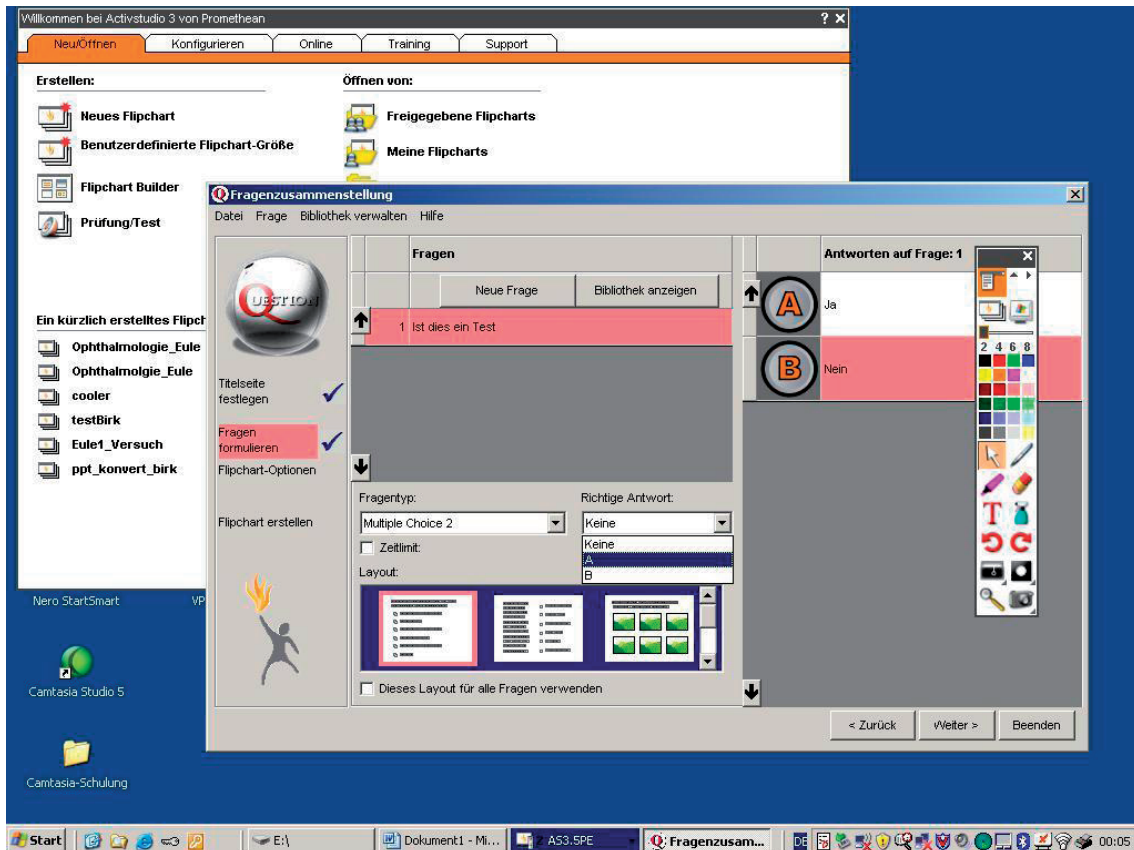
Zum einen wurde der Wissenstand der Studenten eruiert, zum anderen eine Anfangs- und Abschlussevaluation durchgeführt.

Die Ermittlung des Wissenstandes der Studenten erfolgte in technischer Hinsicht mittels eines Voting-Systems für ad hoc-Abstimmungen von der Firma Promethean© (s. Abb. 14).



**Abbildung 14**  
**Laptop und Steuerungseinheiten des Voting Systems der Firma Promethean©**

Außer den bis zu 64 nutzbaren Sendeeinheiten, die an die Studenten auszuhändigen sind, muss eine Empfangseinheit an den Laptop angeschlossen werden, auf dem sich die Software mit den hinterlegten Fragen befindet. Das Voting selbst erfolgt drahtlos und anonym. Die zur Einbindung der Multiple Choice Fragen benutzte Software war Activstudio© Professional Edition V3 von Promethean©. Man hat als Anwender von Activstudio© die Möglichkeit, sogenannte "Flipcharts" zu kreieren, deren Fragenszusammenstellung über eine Eingabemaske erfolgt, wie man sie in Abbildung 15 sehen kann.



**Abbildung 15**  
Screenshot der Benutzeransicht der Software Activstudio®, die für die Darstellung der Multiple Choice Fragen genutzt wurde

Außer dem Wahlmodus zwischen verschiedenen Fragentypen und der Definitionsmöglichkeit für Distraktoren verfügt die Software über eine breite Palette von Designoptionen. Eine Übersicht der erstellten Flipcharts findet sich im Anhang. Während des Votings können die Ergebnisse graphisch aufbereitet direkt den Studenten gezeigt werden. Im Anschluss besteht die Möglichkeit, eine Auswertung der Ergebnisse der gestellten Fragen als Microsoft Excel Tabelle ausgeben zu lassen.

Es wurden drei Tests mit jeweils zehn Multiple Choice Fragen erstellt, wobei auf folgende Punkte besonders eingegangen wurde:

- der Aufgabenstamm bestand aus einer Frage oder einem prägnanten unvollständigem Satz
- die zutreffende Antwort war wahr (true answer form) oder die beste Auswahl unter den Alternativen (best answer form)

- durch jede Aufgabe wurde ein Lernziel abgeprüft (Fakten, Verständnis, Anwendung des Gelernten)
- der Aufgabenstamm wurde in einfacher und klarer Sprache formuliert, weshalb die Studenten mit Du angesprochen wurden und nicht gesiezt wurden
- die Antwortalternativen enthielten so wenig Worte wie möglich, d.h. alle Wortwiederholungen standen im Aufgabenstamm
- der Aufgabenstamm war positiv formuliert
- um die Distraktoren untereinander bei Nichtwissen der richtigen Antwort nicht ausschließen zu können, hatten sie keine Beziehung untereinander; enthielten keine absoluten Begriffe wie “nie, immer, jeder, ...” und unterschieden sich nicht in Satzlänge oder Komplexität zur richtigen Antwort
- die Position der richtigen Antwort wurde per Zufallsgenerator festgelegt
- bestanden die Antwortoptionen aus Zahlen, waren diese geordnet
- eine vorangegangene Aufgabe enthielt keinen Lösungshinweis für eine Folgende

Die Anfangs- und Abschlussevaluationsfragen widmeten sich den Themen: “Person”, “Computer- u. Internetnutzung”, “Studium und Lernverhalten” und “e-learning”. Die Bewertung erfolgte auf einer 4- oder 5-Punkte Likert Skala. Die Likert Skala ist eine Methode der empirischen Sozialforschung und Psychologie über die subjektive Einschätzungen von Personen erfragt werden (Clarke 2008). Bei einer Frage mit vier Antwortoptionen werden die Befragten dazu gedrängt gleichzeitig auch eine Tendenz ihrer Meinung abzugeben. Bei einer Frage mit fünf Antwortoptionen besteht die Möglichkeit für die Befragten auch ein neutrales Votum abzugeben.

Mit Hilfe der Evaluationen fand eine Zielgruppenanalyse statt, da nach Kenntnis der Autorin bislang noch in keinem Fachgebiet der veterinärmedizinischen Ausbildung an der Freien Universität Berlin in dieser Hinsicht Daten gesammelt wurden. Im Vordergrund standen hierbei hinsichtlich der geplanten e-learning Elemente, die Nutzung der Studenten von Computern, ihr allgemeines Lernverhalten und ihre Einstellungen zu Gestaltungsoptionen gerade auch in Bezug auf ein nachhaltiges und optimiertes Lernen. In der Ophthalmologie ist eine Visualisierung von komplex einsehbareren Sachverhalten unerlässlich, um ein tieferes Verständnis von

pathologischen Vorgängen zu erlangen. Um diesem Sachverhalt gerecht zu werden, wurden die Studenten speziell zu ihrer subjektiven Einschätzung entsprechend ihrer bislang gesammelten Erfahrungen der Lernstrukturen befragt. Die Evaluationen der Sommer- und Wintersemester wurde deshalb in erster Linie der Optimierung der geplanten e-learning Elemente zur Adaptierung an die Lernverhalten der befragten Studenten gewidmet.

Es wurden drei unterschiedliche Evaluationsfragebögen erstellt; einmal ein Anfangsevaluationsfragebogen, der in den drei befragten Semestern gleich war, ein Abschlussevaluationsfragebogen, der im Sommersemester 2008 und im Wintersemester 2008/ 2009 verwendet wurde und ein Abschlussevaluationsfragebogen, der nur im Sommersemester 2009 der Befragung der Studenten diente.

Hinsichtlich der Formulierung der Fragen wurde auf eine einfache und klare Sprache Wert gelegt, weshalb die Studenten mit Du angesprochen wurden und nicht gesiezt wurden. Um ein möglichst großes Kontingent von vollständig ausgefüllten Fragebögen zu erhalten, wurde den Studenten zum Beantworten ausreichend Zeit zur Verfügung gestellt und sie wurden einzeln wiederholt beim Einsammeln der Bögen auf eine Überprüfung der Vollständigkeit hingewiesen. Hierdurch wurde von den insgesamt 106 befragten Studenten kein unvollständig ausgefüllter Fragebogen abgegeben.

Die Anfangsevaluation bestand aus einem Fragebogen mit 19 Fragen und gliederte sich in vier Hauptbereiche: "Allgemeine Fragen", "Computer- und Internetnutzung", "Studium und Lernverhalten" und "geplantes e-learning". Die Abschlussevaluation bestand aus einem Fragebogen mit 18 Fragen für die Studenten aus den ersten beiden befragten Semestern und aus 23 Fragen im Sommersemester 2009. Auch diese Fragebögen gliederte sich in vier Hauptbereiche: "Allgemeine Fragen", "Computer- und Internetnutzung", "Kurs" und "Lehrmaterial im Blackboard", beziehungsweise "e-learning" im Sommersemester 2009.

## 4 Resultate

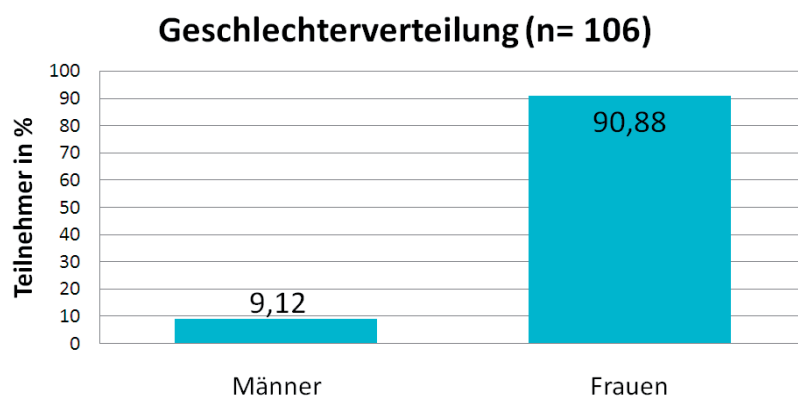
Zum einen wurde der Wissenstand der Studenten eruiert, zum anderen wurde im Rahmen einer Anfangs- und Abschlussevaluation die Meinung der Studenten ermittelt. Die Teilnehmeranzahl lag bei insgesamt 106 Studenten.

### 4.1 Anfangsevaluation

Die Anfangsevaluation bestand aus einem Fragebogen mit 19 Fragen und die Bewertung erfolgte auf einer 4- oder 5-Punkte Likert Skala. Der Fragebogen gliederte sich in vier Hauptbereiche: "Allgemeine Fragen", "Computer- und Internetnutzung", "Studium und Lernverhalten" und "geplantes e-learning". Im Sommersemester 2008 lag die Zahl der von den Teilnehmern vollständig ausgefüllten Fragebögen bei 33, im Wintersemester 2008/2009 bei 41 und im Sommersemester 2009 bei 32. Aufgrund dieser durchgeführten Zielgruppenanalyse erfolgten Auswahl, Gliederung, Design und Bereitstellung der e-learning Materialien.

#### 4.1.1 Erster Fragenkomplex: Allgemeine Fragen

Bei den Fragen zur Person ergab sich durchschnittlich ein Frauenanteil von 90,88 % (n= 106). Die befragten Studenten waren im Durchschnitt 25 Jahre alt und entstammten dem fünften bis neunten Fachsemester (s. Abb. 16 und Tab. 20).



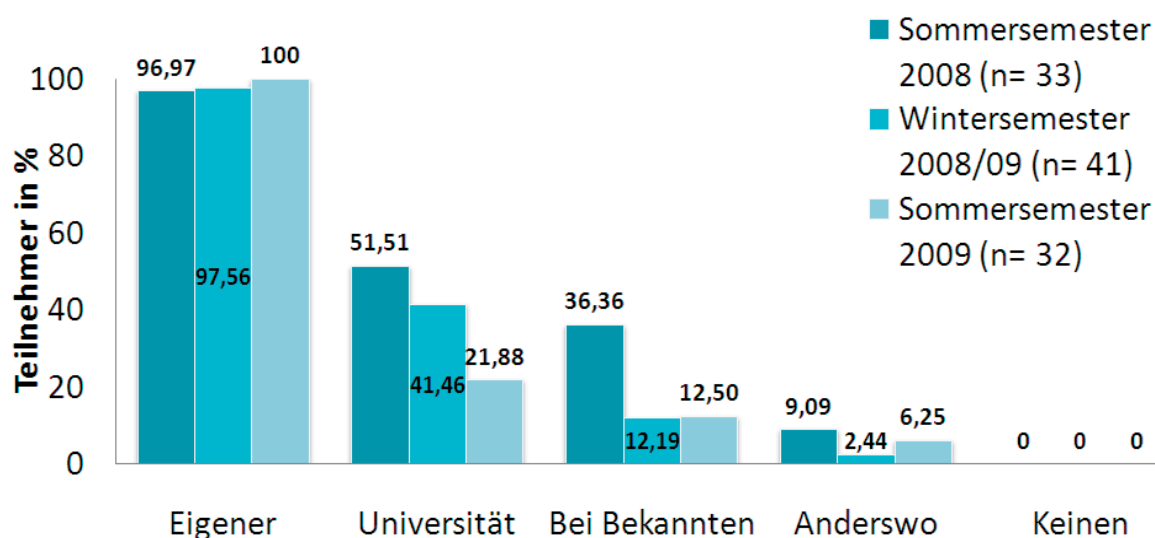
**Abbildung 16**  
**Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie:**  
**Fragen zur Person, Geschlechterverteilung**

#### 4.1.2 Zweiter Fragenkomplex: Fragen zur Computer- und Internet-Nutzung

##### Frage: Welche Aussagen zur Computernutzung treffen auf Dich zu?

Bei der Frage zur Computernutzung ergab sich, dass im Durchschnitt 98,18 % (n= 106) der Studenten einen eigenen Computer nutzen und alle Befragten Zugriff auf einen Computer hatten (s. Abb. 17 und Tab.21).





**Abbildung 17**  
**Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie:**  
**Frage: Welche Aussagen zur Computernutzung treffen auf Dich zu? (Mehrfachantworten möglich)**

**Frage: Wie würdest Du Deine Erfahrung als Computer-Nutzer einstufen?**

Der überwiegende Teil der Studenten schätzte seine Computer-Kenntnisse als Fortgeschritten ein (s. Tab. 22).

**Frage: Wie oft nutzt Du durchschnittlich Computer und Internet?**

Bei der Frage, wie oft durchschnittlich Computer und Internet genutzt würden, ergab sich eine deutliche Mehrheit bei der täglichen Nutzung mit 82,35 % (n= 106) (s. Tab. 2). Keiner der Studenten gab an, den Computer oder das Internet weniger als ein Mal pro Woche oder nie zu nutzen.

**Tabelle 2**  
**Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie:**  
**Frage: Wie oft nutzt Du durchschnittlich Computer und Internet?**

| Teilnehmer in % (absolut)      | täglich   |           | mehrmals/ Woche |           | ca. 1*/ Woche |           | Weniger als 1*/ Woche |           | nie       |           |
|--------------------------------|-----------|-----------|-----------------|-----------|---------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                | Com-puter | Inter-net | Com-puter       | Inter-net | Com-puter     | Inter-net | Com-puter             | Inter-net | Com-puter | Inter-net |
| Sommersemester 2008 (n= 33)    | 69,7 (23) | 69,7 (23) | 30,3 (10)       | 27,3 (9)  | 0 (0)         | 3,0 (1)   | 0 (0)                 | 0 (0)     | 0 (0)     | 0 (0)     |
| Wintersemester 2008/09 (n= 41) | 80,5 (33) | 80,5 (33) | 17,1 (7)        | 17,1 (7)  | 2,4 (1)       | 3,0 (1)   | 0 (0)                 | 0 (0)     | 0 (0)     | 0 (0)     |
| Sommersemester 2009 (n= 32)    | 96,9 (31) | 93,7 (30) | 3,1 (1)         | 6,3 (2)   | 0 (0)         | 0 (0)     | 0 (0)                 | 0 (0)     | 0 (0)     | 0 (0)     |

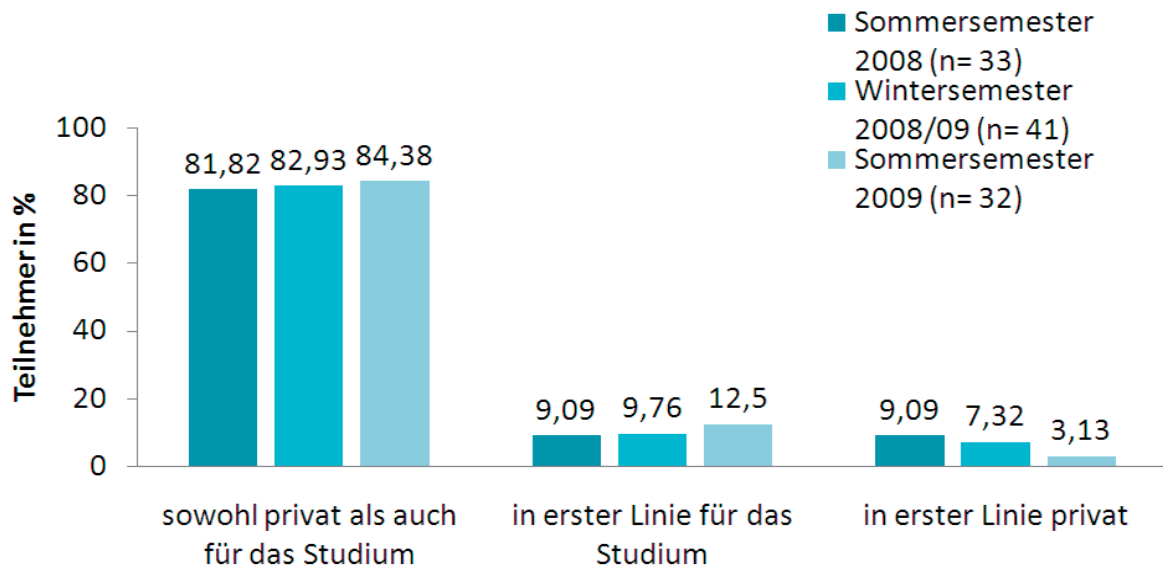
Bei der Frage nach der durchschnittlichen Nutzung pro Tag ergaben sich Werte von 126 Minuten bei der Computernutzung und 106 Minuten bei der Internetnutzung (s. Tab. 3).

**Tabelle 3**  
**Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie:**  
**Frage: Durchschnittliche Nutzung pro Tag? (h= Stunde)**

|                                | Computer in h | Internet in h |
|--------------------------------|---------------|---------------|
| Sommersemester 2008 (n= 33)    | 2,13          | 2,02          |
| Wintersemester 2008/09 (n= 41) | 2,00          | 1,88          |
| Sommersemester 2009 (n= 32)    | 2,16          | 1,52          |

**Frage: Nutzt Du das Internet in erster Linie privat oder für das Studium?**

Bei der Frage, ob das Internet in erster Linie privat oder für das Studium genutzt würde, gaben durchschnittlich 83,04 % der Studenten an, das Internet sowohl privat, als auch für das Studium zu nutzen (n= 106) (s. Abb. 18 und Tab. 23).

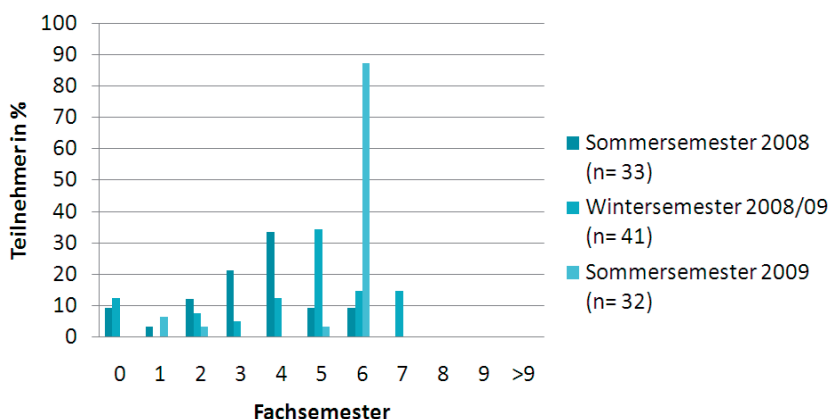


**Abbildung 18**  
**Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie:**  
**Frage: Nutzt Du das Internet in erster Linie privat oder für das Studium?**

**Frage: Seit wie vielen Semestern nutzt Du das Blackboard©?**

Bei der Frage nach der Blackboardnutzung ergab sich eine gefächerte Verteilung über die Semester (s. Abb. 19 und Tab. 24), bei der sich nur im Sommersemester 2009 eine Häufung von 87,50 % derer erkennen ließ, die das Blackboard© seit sechs Semestern nutzten und sich zu 100 % im sechsten Fachsemester befanden (n= 106).

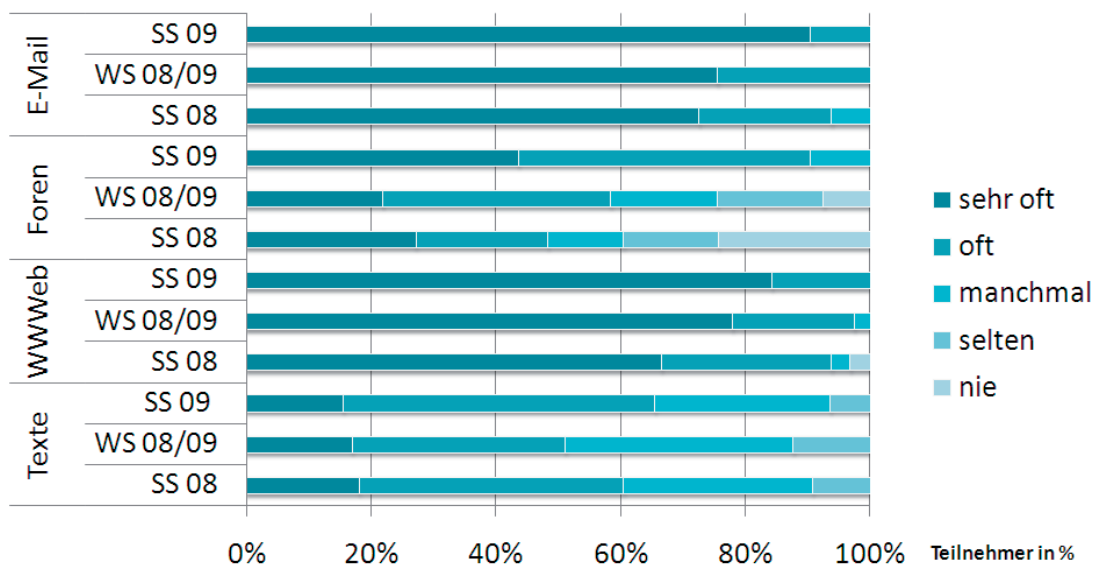




**Abbildung 19**  
**Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie:**  
**Frage: Seit wie vielen Semestern nutzt Du das Blackboard©?**

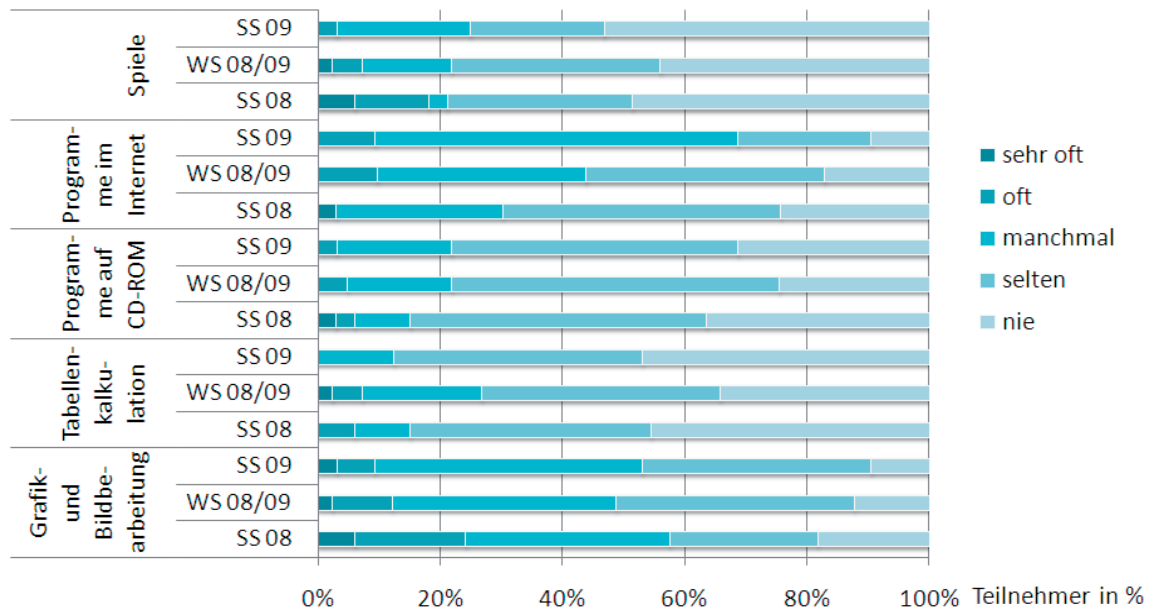
**Frage: Für welche Anwendungsfelder nutzt Du einen Computer regelmäßig?**

Bei der Frage für welche Anwendungsfelder der Computer regelmäßig genutzt würde, ergab sich eine deutliche Mehrheit bei den Antwortmöglichkeiten Textverarbeitung, WorldWideWeb, Mailinglisten/ -Verteiler und E-Mail bei "sehr oft" und "oft" (s. Abb. 20 und Tab. 25).



**Abbildung 20**  
**Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie:**  
**Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Für welche Anwendungsfelder nutzt Du einen**  
**Computer regelmäßig? Sommersemester 2008 (SS 08) (n= 33), Wintersemester 2008/ 09 (WS**  
**08/09) (n= 41), Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 32)**

Im Gegensatz zu den Antwortmöglichkeiten Grafik- und Bildbearbeitung, Tabellenkalkulation, Lernprogramme auf CD-ROM, Lernprogramme im Internet und Spiele, die mehrheitlich mit "manchmal", "selten" und "nie" angegeben wurde (s. Abb. 21 und Tab. 25).

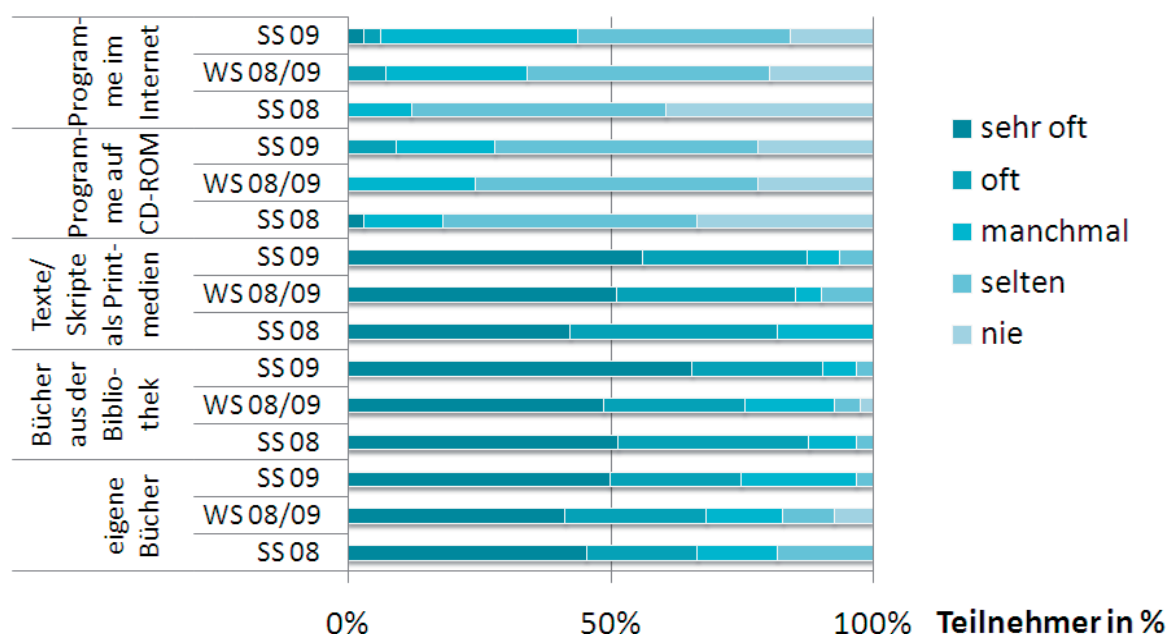


**Abbildung 21**  
**Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthmologie:**  
**Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Für welche Anwendungsfelder nutzt Du einen**  
**Computer regelmäßig? Sommersemester 2008 (SS 08) (n= 33), Wintersemester 2008/ 09 (WS**  
**08/09 ) (n= 41), Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 32)**

#### 4.1.3 Dritter Fragenkomplex: Fragen zum Studium und zum Lernverhalten

##### Frage: Welche der folgenden Materialien nutzt Du zur Vorbereitung auf Lehrveranstaltungen, Klausuren, Testate und Prüfungen?

Bei dem dritten Fragenkomplex zu Studium und zum Lernverhalten ergab die Frage nach den Materialien, die zur Vorbereitung auf Lehrveranstaltungen, Klausuren, Testate und Prüfungen von den Studenten verwendet werden mit einer Nutzung von “sehr oft” und “oft” eine deutliche Mehrheit bei den eigenen Büchern, Büchern aus der Bibliothek und bei Texten/ Skripten als Printmedien. “Selten” und “nie” benutzten die befragten Studenten Lernprogramme auf CD-ROM und im Internet (s. Abb. 22 und Tab. 26).



**Abbildung 22**  
**Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie:**  
**Frage: Welche der folgenden Materialien nutzt Du zur Vorbereitung auf**  
**Lehrveranstaltungen, Klausuren, Testate und Prüfungen? Sommersemester 2008 (SS 08)**  
**(n= 33), Wintersemester 2008/ 09 (WS 08/09 ) (n= 41), Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 32)**

**Frage: Wie schätzt Du Deine Vorkenntnisse in dem Thema „Ophthalmologie bei Kleintieren“ ein?**

Zum Thema wie die Studenten ihre Vorkenntnisse der „Ophthalmologie bei Kleintieren“ einschätzen, ergab sich eine deutliche Mehrheit bei denen, die sich als Anfänger fühlten (s. Tab. 4).

**Tabelle 4**  
**Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie:**  
**Frage: Wie schätzt Du Deine Vorkenntnisse in dem Thema „Ophthalmologie bei Kleintieren“ ein**

|                                | keine Erfahrung | Anfänger  | Fortgeschrittener | Experte |
|--------------------------------|-----------------|-----------|-------------------|---------|
| Sommersemester 2008 (n= 33)    | 9,1 (3)         | 84,8 (28) | 6,1 (2)           | 0,0 (0) |
| Wintersemester 2008/09 (n= 41) | 17,0 (7)        | 78,1 (32) | 4,9 (2)           | 0,0 (0) |
| Sommersemester 2009 (n= 32)    | 15,6 (5)        | 84,4 (27) | 0,0 (0)           | 0,0 (0) |

**Frage: Wo hast Du schon Erfahrungen mit der Kleintier-Ophthalmologie gesammelt?**

Bei der Frage, wo diese Erfahrungen gesammelt wurden, ergab sich zu einem Prozentsatz von durchschnittlich 44,07 %, dass die Studenten freiwillig die Praxissprechstunde besucht hatten und die Mehrheit der Studenten die Vorlesung zum Thema besucht hatte (n= 106) (s. Tab. 5).

**Tabelle 5**

**Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie:  
Frage: Wo hast Du schon Erfahrungen mit der Kleintier-Ophthalmologie gesammelt?  
(Mehrfachantwort möglich)**

|                                   | Praxis-<br>sprechstunde | Bücher<br>zum<br>Thema<br>gelesen | Krankenbericht<br>zum Thema<br>verfasst | durch<br>Erkrankung<br>bei einem<br>bekannten/<br>eigenen<br>Haustier | Vorlesung/<br>Übungen |
|-----------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---|---|-----------------------|
| Sommersemester<br>2008 (n= 33)    | 42,4 (14)               | 18,2 (6)                          | 21,2 (7)                                | 33,3 (11)   | 93,9 (33)             |
| Wintersemester<br>2008/09 (n= 41) | 58,5 (24)               | 9,8 (4)                           | 17,1 (7)                                | 26,8 (11)   | 75,6 (31)             |
| Sommersemester<br>2009 (n= 32)    | 31,3 (10)               | 12,5 (4)                          | 0,0 (0)                                 | 40,6 (13)   | 81,3 (27)             |

**Frage: Warum besuchst Du diesen Kurs?**

Um weiterhin klären zu können, wie groß das Interesse des Auditoriums am Thema ist, wurde die Frage gestellt, warum die Studenten diesen Kurs besuchen würden. Hierbei ergab sich eine überwiegende Mehrheit bei denen, die sich für das Thema interessierten (s. Tab. 6), wobei Mehrfachantworten zulässig waren. Diese Frage war von Interesse, da die Umsetzung des zu entwerfenden e-learning sich an den Wünschen und Ansprüchen der Studenten orientieren sollte. Evaluationsergebnisse hinsichtlich eines desinteressierten Auditoriums, wären bei der konzeptionellen Planung weniger stark berücksichtigt worden.

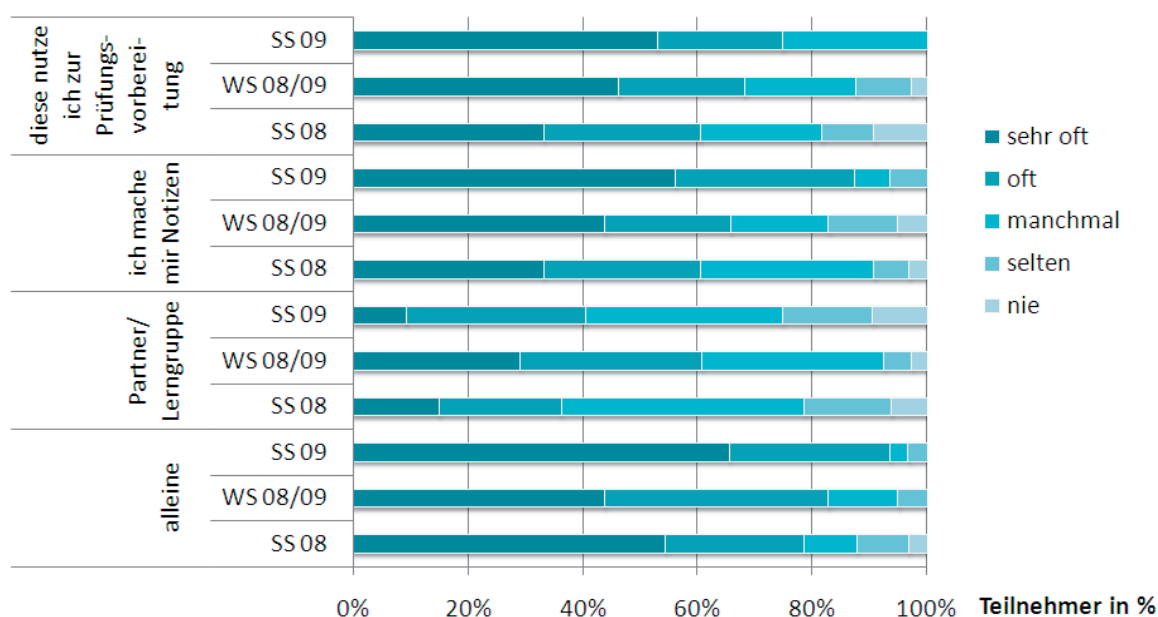
**Tabelle 6**

**Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie:  
Frage: Warum besuchst Du diesen Kurs? (Mehrfachantwort möglich)**

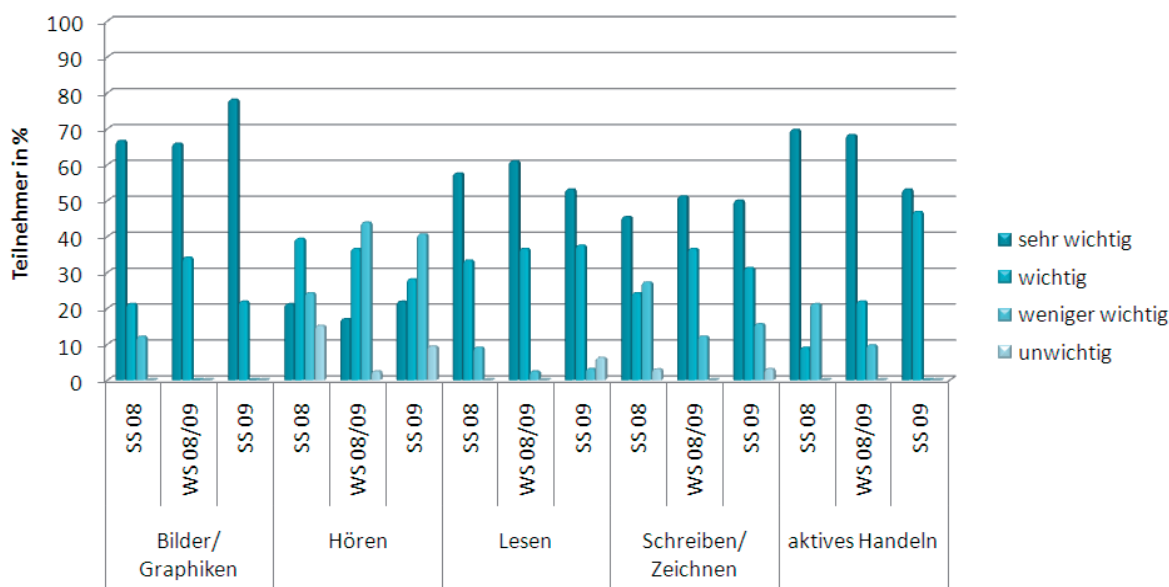
|                                   | mich das<br>Thema<br>interessiert | ich keinen<br>anderen Kurs<br>bekommen<br>habe | dieser Kurs am<br>besten in<br>meinen<br>Stundenplan<br>passte | ich hoffe besser<br>auf Prüfung und<br>Praxis<br>vorbereitet zu<br>werden |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--|--|---|
| Sommersemester<br>2008 (n= 33)    | 90,9 (30)                         | 3,0 (1)  | 24,2 (8)   | 45,5 (15)   |
| Wintersemester<br>2008/09 (n= 41) | 92,7 (38)                         | 0,0 (0)  | 12,2 (5)   | 34,2 (14)   |
| Sommersemester<br>2009 (n= 32)    | 84,4 (27)                         | 0,0 (0)  | 40,6 (13)  | 50,0 (16)   |

**Frage: Wie lernst Du am besten und was ist Dir beim Lernen besonders wichtig?**

Auf die Frage zum Lernverhalten antworteten die Studenten mit einer überwiegenden Mehrheit, dass sie sehr oft und oft alleine lernen würden (s. Abb. 23 und Tab. 27) und ihnen dabei Bilder/ Graphiken, Schreiben/ Zeichnen, Lesen und aktives Handeln wichtig seien (s. Abb. 24 und Tab.27).



**Abbildung 23**  
 Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie:  
 Frage: Wie lernst Du am besten? Sommersemester 2008 (SS 08) (n= 33), Wintersemester 2008/ 09 (WS 08/09 ) (n= 41), Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 32)



**Abbildung 24**  
 Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie:  
 Frage: Was ist Dir beim Lernen besonders wichtig? Sommersemester 2008 (SS 08) (n= 33), Wintersemester 2008/ 09 (WS 08/09 ) (n= 41), Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 32)

#### 4.1.4 Vierter Fragenkomplex: Fragen zum geplanten e-learning Kurs

##### Frage: Hast Du zuvor schon einmal von e-learning gehört?

Der vierte Fragenkomplex richtete sich an die Planung des e-learning Kurses und zeigte, dass fast alle Studenten schon einmal von e-learning gehört hatten (s. Tab. 7).

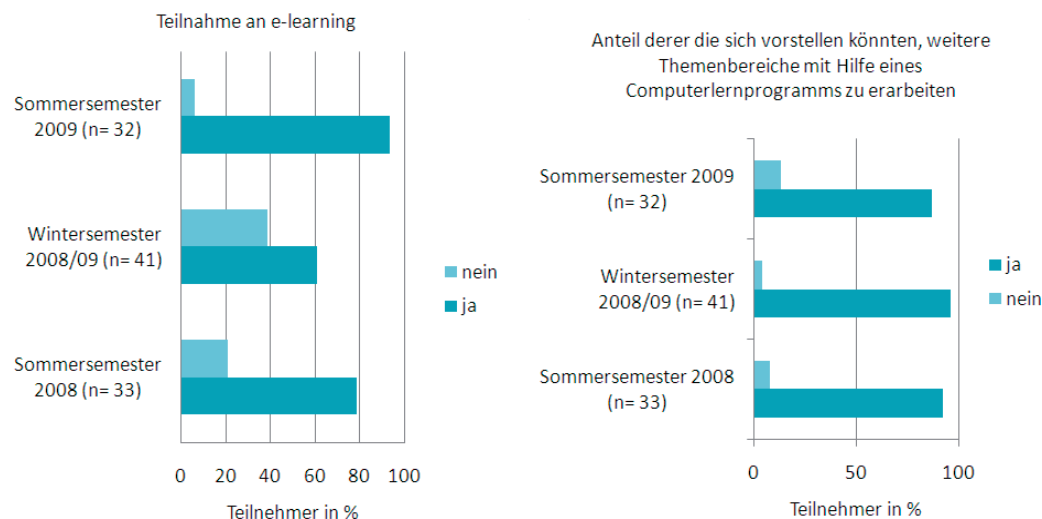
**Tabelle 7**

**Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie:  
Frage: Hast Du zuvor schon einmal von e-learning gehört?**

|                                | ja        | nein    |
|--------------------------------|-----------|---------|
| Sommersemester 2008 (n= 33)    | 90,9 (30) | 3,0 (1) |
| Wintersemester 2008/09 (n= 41) | 90,2 (37) | 9,8 (4) |
| Sommersemester 2009 (n= 32)    | 100 (32)  | 0,0 (0) |

**Frage: Hast Du schon einmal an einem e-learning Kurs teilgenommen und wenn ja, könntest Du dir vorstellen, weitere Themenbereiche mit Hilfe eines Computerlernprogramms zu erarbeiten?**

In Bezug auf die vorherige Teilnahme an einem e-learning Kurs zeigte sich, dass die Mehrheit schon solche Kurse absolviert hatte und zu einem hohen Prozentsatz auch wieder belegen würde (s. Abb. 25 und Tab. 29).



**Abbildung 25**

**Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie:  
Frage: Hast Du schon einmal an einem e-learning Kurs teilgenommen und wenn ja, könntest Du Dir vorstellen, weitere Themenbereiche mit Hilfe eines Computerlernprogramms zu erarbeiten?**

**Frage: Wie bist Du e-learning Kursen gegenüber eingestellt?**

Ähnliche Zahlen ergaben sich bei der Frage nach der Einstellung gegenüber e-learning. Die Mehrheit der befragten Studenten gab an aufgeschlossen gegenüber e-learning Kursen zu sein (s. Tab. 8).

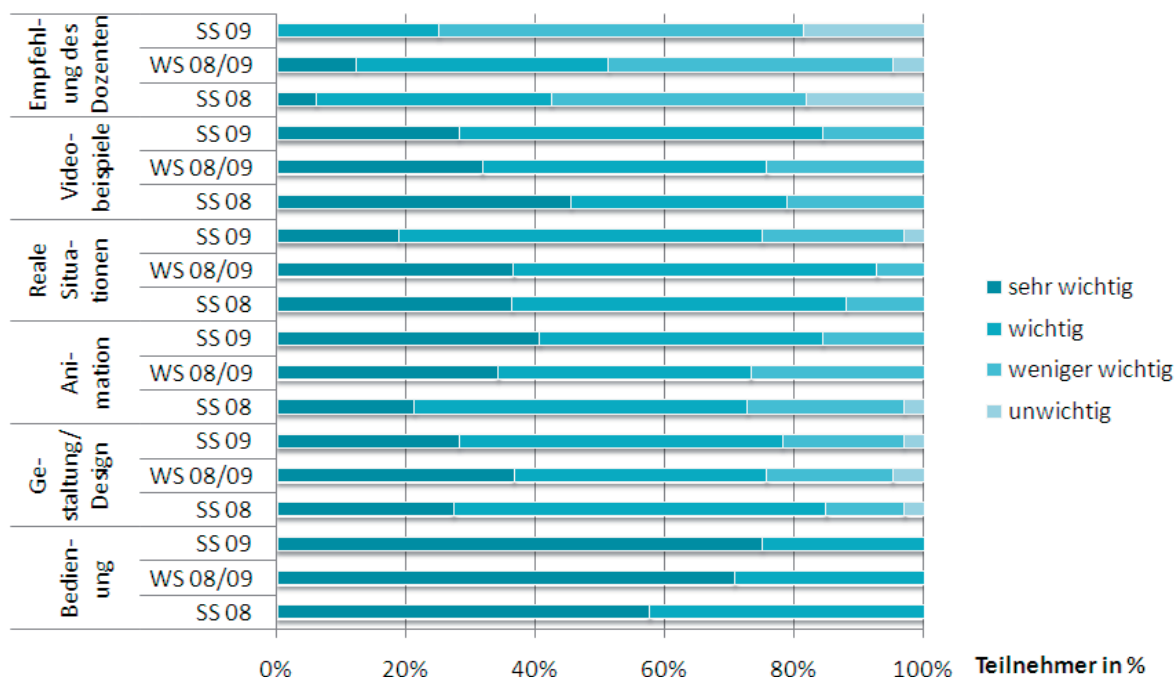
**Tabelle 8**

**Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie:  
Frage: Wie bist Du e-learning Kursen gegenüber eingestellt?**

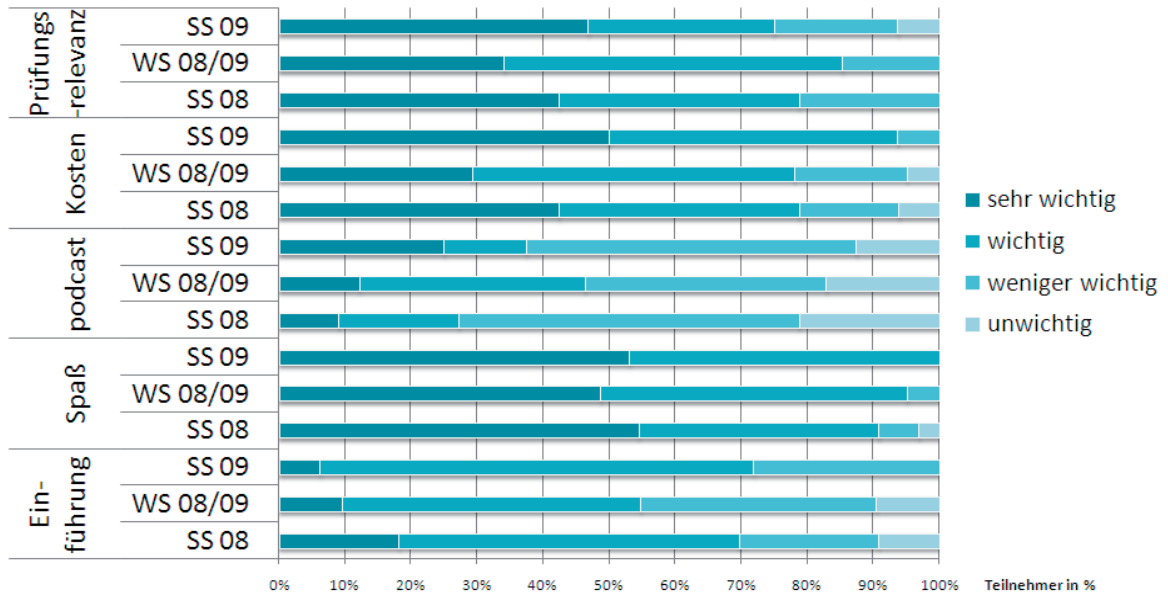
|                                | aufgeschlossen | neutral  | skeptisch |
|--------------------------------|----------------|----------|-----------|
| Sommersemester 2008 (n= 33)    | 57,6 (19)      | 18,2 (6) | 24,2 (8)  |
| Wintersemester 2008/09 (n= 41) | 80,5 (33)      | 14,6 (6) | 4,9 (2)   |
| Sommersemester 2009 (n= 32)    | 78,1 (25)      | 15,6 (5) | 6,3 (2)   |

**Frage: Was ist Deiner Meinung nach bei einem neuen Lernprogramm wichtig?**

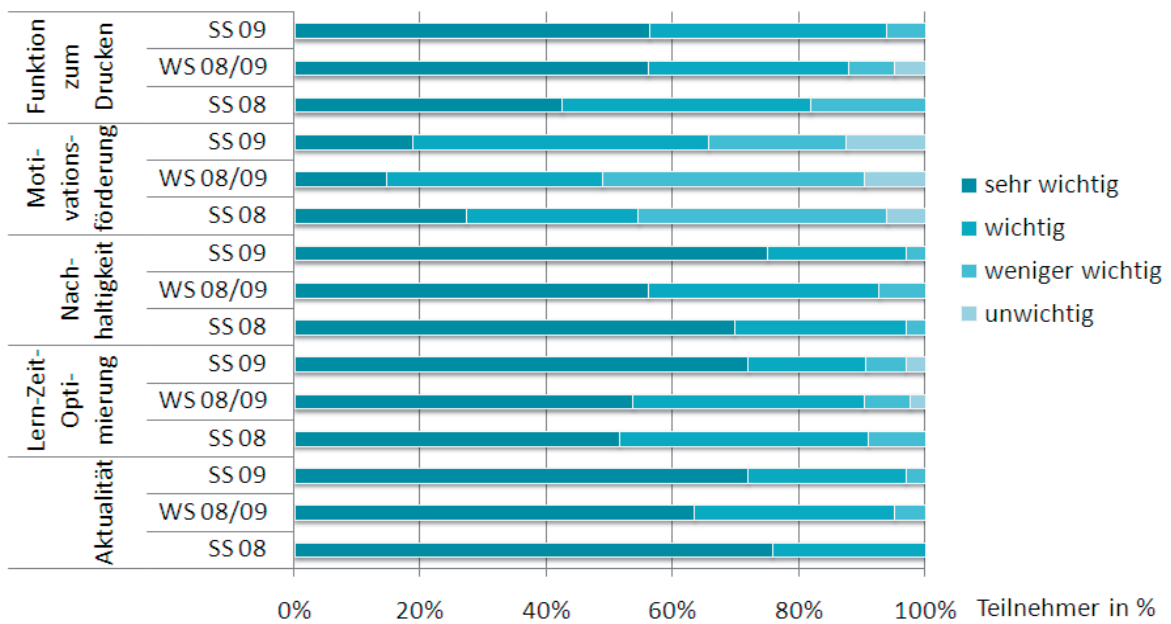
Um eine möglichst effektive Umsetzung des Materials zu erwirken wurden die Studenten gefragt, was Ihnen bei einem e-learning Kurs wichtig ist. Dabei zeigte sich, dass die Studenten besonderen Wert auf die Bedienung, die Gestaltung/ das Design, Animationen, reale Situationen, Videobeispiele, eine Einführung, Spaß, die Kosten, die Prüfungsrelevanz, die Aktualität, eine Lern-Zeit-Optimierung, Nachhaltigkeit und auf eine Funktion zum Ausdrucken legten. Weniger wichtig waren Ihnen die Punkte Empfehlung durch den Dozenten, der Podcast der Veranstaltung und die Motivationsförderung (s. Abb. 26, Abb. 27, Abb. 28 und Tab. 30).



**Abbildung 26**  
**Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie:**  
**Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Was ist Deiner Meinung nach bei einem neuen**  
**Lernprogramm wichtig? Sommersemester 2008 (SS 08) (n= 33), Wintersemester 2008/ 09**  
**(WS 08/09 ) (n= 41), Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 32)**



**Abbildung 27**  
 Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Was ist Deiner Meinung nach bei einem neuen Lernprogramm wichtig? Sommersemester 2008 (SS 08) (n= 33), Wintersemester 2008/ 09 (WS 08/09 ) (n= 41), Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 32)



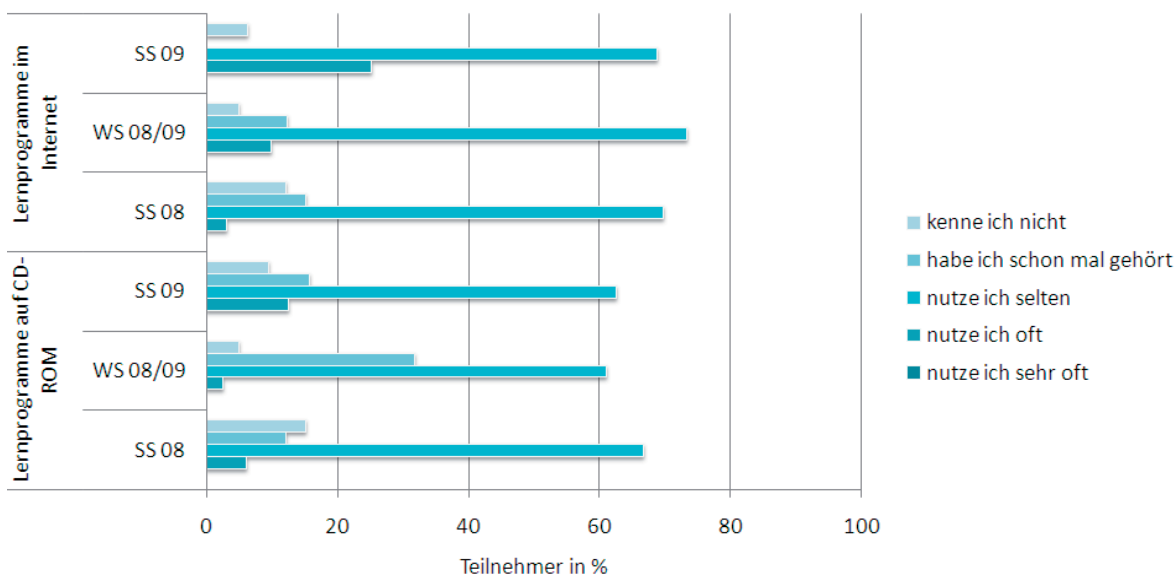
**Abbildung 28**  
 Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Was ist Deiner Meinung nach bei einem neuen Lernprogramm wichtig? Sommersemester 2008 (SS 08) (n= 33), Wintersemester 2008/ 09 (WS 08/09 ) (n= 41), Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 32)

**Frage: Welche Erfahrungen hast Du mit interaktiven, multimedialen Lernprogrammen auf CD-ROM oder im Internet?**

Bei der letzten Frage der Anfangsevaluation, die auf die Erfahrungen mit interaktiven, multimedialen Lernprogrammen auf CD-ROM oder im Internet ausgerichtet war, zeigte



sich, dass die Mehrheit der Studenten beide Medien nur selten nutzen (s. Abb. 29 und Tab. 31).



**Abbildung 29**

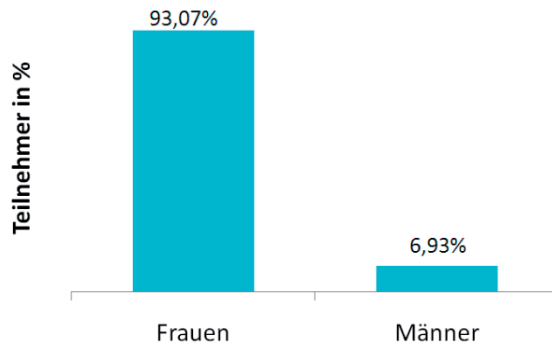
**Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthmologie: Frage: Welche Erfahrungen hast Du mit interaktiven, multimedialen Lernprogrammen auf CD-ROM oder im Internet? Sommersemester 2008 (SS 08) (n= 33), Wintersemester 2008/ 09 (WS 08/09 ) (n= 41), Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 32)**

## 4.2 Abschlussevaluation

Da nur die befragten Studenten des Sommersemesters 2009 die Möglichkeit hatten, die implementierten e-learning Elemente, bestehend aus e-book, Podcast und Wiki zu nutzen, wurde im Hinblick auf die summative Evaluation eine Anpassung der Fragestellung dementsprechend vorgenommen. Die Abschlussevaluation bestand aus einem Fragebogen mit 18 Fragen für die Studenten aus den ersten beiden befragten Semestern und aus 23 Fragen im Sommersemester 2009. Auch hier erfolgte die Bewertung auf einer 4- oder 5-Punkte Likert Skala. Der Fragebogen gliederte sich in vier Hauptbereiche: "Allgemeine Fragen", "Computer- und Internetnutzung", "Kurs" und "Lehrmaterial im Blackboard", beziehungsweise "e-learning". Im Sommersemester 2008 lag die Zahl, der von den Teilnehmern vollständig ausgefüllten Fragebögen bei 22, im Wintersemester 2008/ 2009 bei 28 und im Sommersemester 2009 bei 25. Insgesamt wurden 75 Studenten befragt.

### 4.2.1 Erster Fragenkomplex: Allgemeine Fragen

Bei den Fragen zur Person ergab sich durchschnittlich ein Frauenanteil von 93,07 % (n= 75). Die befragten Studenten waren im Durchschnitt 25 Jahre alt und entstammten dem sechsten bis achten Fachsemester (s. Abb. 30 und Tab. 32).

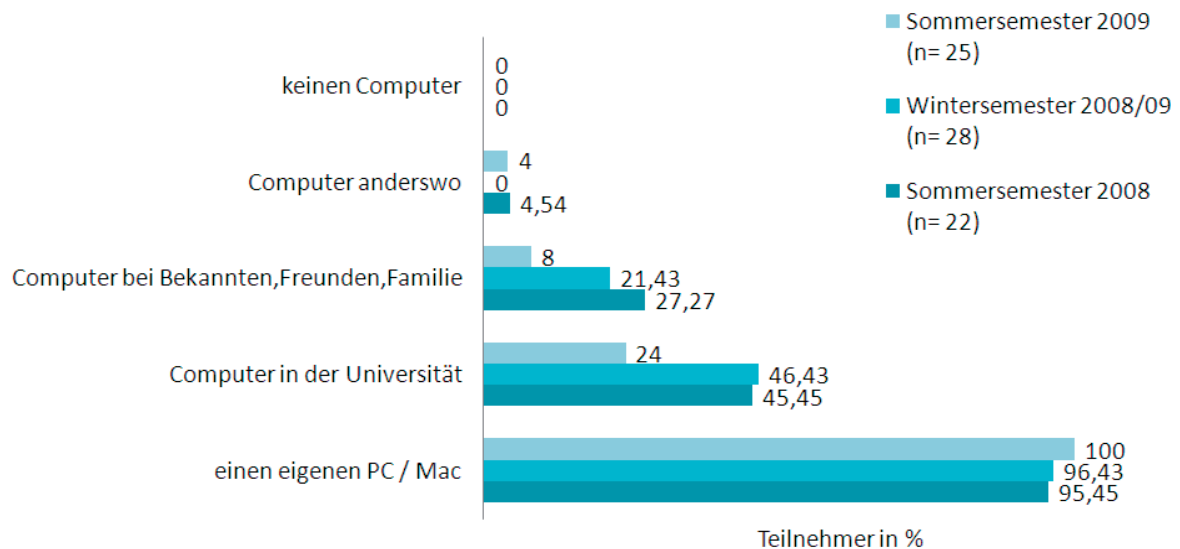


**Abbildung 30**  
 Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie:  
 Allgemeine Fragen (n= 75)

#### 4.2.2 Zweiter Fragenkomplex: Fragen zur Computer- und Internet-Nutzung

##### Frage: Welche Aussagen zur Computernutzung treffen auf Dich zu?

Bei der Frage zur Computernutzung ergab sich, dass im Durchschnitt 97,29 % der Studenten einen eigenen Computer nutzen und alle Befragten Zugriff auf einen Computer hatten (n= 75) (s. Abb. 31 und Tab. 33).



**Abbildung 31**  
 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie:  
 Frage: Welche Aussagen zur Computernutzung treffen auf Dich zu? (Mehrfachantworten möglich)

##### Frage: Wie würdest Du Deine Erfahrung als Computernutzer einstufen?

Die Mehrheit der befragten Studenten schätzte seine Computerkenntnisse als "Fortgeschritten" ein (s. Tab. 34).

**Frage: Wie oft nutzt Du durchschnittlich Computer und Internet?**

Bei der Frage wie oft durchschnittlich der Computer genutzt würde, ergab sich eine deutliche Mehrheit bei der täglichen Nutzung mit 83,95 % (n= 75) (s. Tab. 9). Auch die Internetnutzung wurde von den Befragten mit 83,80 % im Durchschnitt als täglich angegeben (n= 75). Keiner der Studenten gab an den Computer oder das Internet weniger als ein Mal pro Woche oder nie zu nutzen.

**Tabelle 9**  
**Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie:**  
**Frage: Wie oft nutzt Du durchschnittlich Computer und Internet?**

|   | täglich       |              | mehrmals/<br>Woche |              | ca. 1*/ Woche |              | Weniger als<br>1*/ Woche |              | nie           |              |
|---|---------------|--------------|--------------------|--------------|---------------|--------------|--------------------------|--------------|---------------|--------------|
|   | Com-<br>puter | Inter<br>net | Com-<br>puter      | Inter<br>net | Com-<br>puter | Inter<br>net | Com-<br>puter            | Intern<br>et | Com-<br>puter | Inter<br>net |
| Sommer-<br>semester<br>2008<br>(n= 22)    | 77,3<br>(17)  | 77,3<br>(17) | 22,7<br>(5)        | 18,2<br>(4)  | 0,0<br>(0)    | 4,5<br>(1)   | 0,0<br>(0)               | 0,0<br>(0)   | 0,0<br>(0)    | 0,0<br>(0)   |
| Winter-<br>semester<br>2008/09<br>(n= 28) | 78,6<br>(22)  | 82,1<br>(23) | 21,4<br>(6)        | 17,9<br>(5)  | 0,0<br>(0)    | 0,0<br>(0)   | 0,0<br>(0)               | 0,0<br>(0)   | 0,0<br>(0)    | 0,0<br>(0)   |
| Sommer-<br>semester<br>2009<br>(n= 25)    | 96,0<br>(24)  | 92,0<br>(23) | 4,0<br>(1)         | 8,0<br>(2)   | 0,0<br>(0)    | 0,0<br>(0)   | 0,0<br>(0)               | 0,0<br>(0)   | 0,0<br>(0)    | 0,0<br>(0)   |

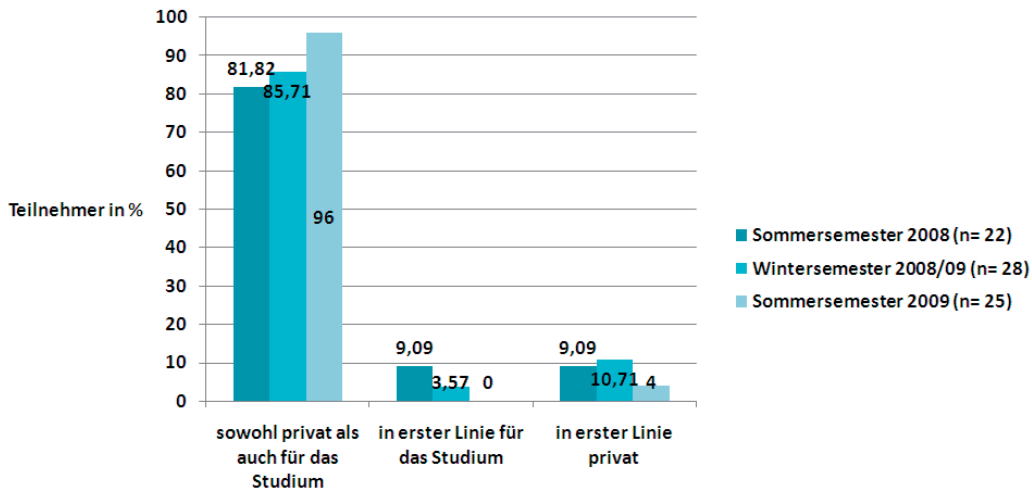
Bei der Frage nach der durchschnittlichen Nutzung pro Tag, ergaben sich Werte von 131 Minuten bei der Computernutzung und 102 Minuten bei der Internetnutzung (s. Tab. 10).

**Tabelle 10**  
**Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie:**  
**durchschnittliche Nutzung pro Tag von Computer und Internet(h= Stunde)**

|                                | Computer in h | Internet in h |
|--------------------------------|---------------|---------------|
| Sommersemester 2008 (n= 22)    | 2,35          | 1,98          |
| Wintersemester 2008/09 (n= 28) | 1,95          | 1,70          |
| Sommersemester 2009 (n= 25)    | 2,28          | 1,46          |

**Frage: Nutzt Du das Internet in erster Linie privat oder für das Studium?**

Bei der Frage, ob das Internet in erster Linie privat oder für das Studium genutzt würde, gab eine deutliche Mehrheit von durchschnittlich 87,84 % an, sich des Internets sowohl privat als auch zu Studienzwecken zu bedienen (n= 75) (s. Abb. 32 und Tab. 35).

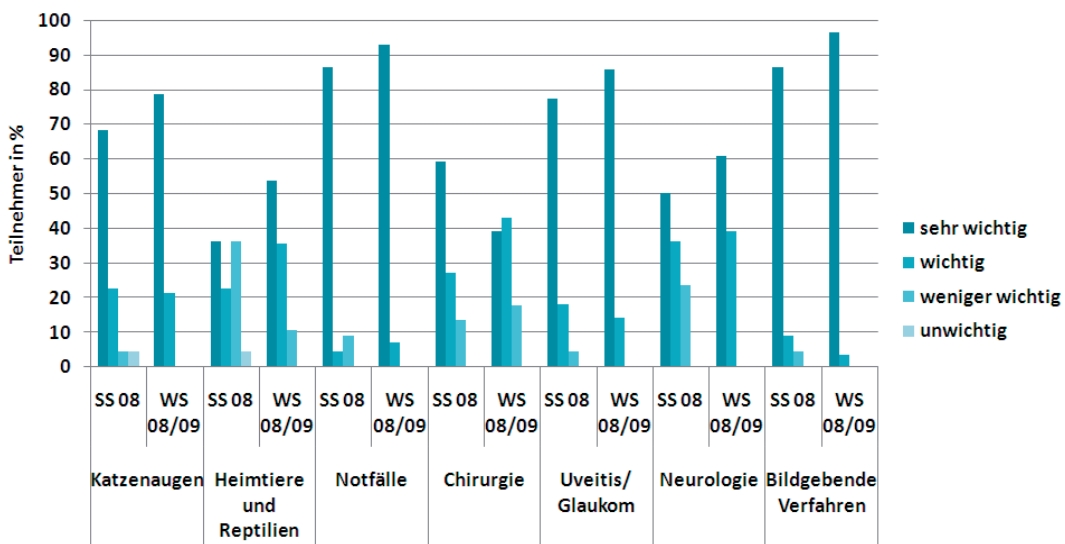


**Abbildung 32**  
 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie:  
 Frage: Nutzt Du das Internet in erster Linie privat oder für das Studium?

**4.2.3 Dritter Fragenkomplex: Fragen zum Kurs**

**Frage: Wie interessant oder verwendbar für Deinen späteren Beruf fandest Du die Themenauswahl?**

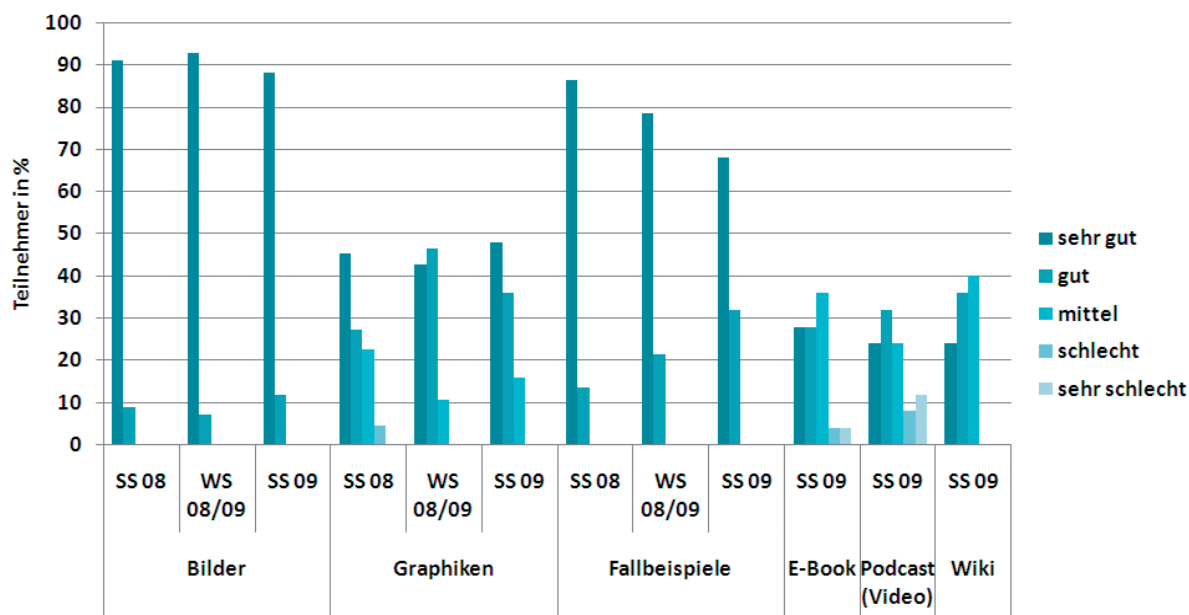
Da die Mehrheit der befragten Studenten aus den ersten beiden Semestern die ausgewählten Themenbereiche mit "sehr wichtig" und "wichtig" bewertet hat, wurde im Sommersemester 2009 allgemein nach der Bewertung zur Auswahl der Themen gefragt. Auch hier zeigte sich, dass den befragten Studenten die Themenauswahl zusagte (s. Abb. 33 und Tab. 36). Die Evaluationsergebnisse im Sommersemester 2009 zu dieser Frage befinden sich im Anhang.



**Abbildung 33**  
 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie:  
 Frage: Wie interessant oder verwendbar für Deinen späteren Beruf fandest Du die Themenauswahl? Sommersemester 2008 (SS 08) (n= 22), Wintersemester 2008/ 09 (WS 08/09 ) (n= 28)

**Frage: Welche der hier im Kurs angebotenen Methoden zur Wissensvermittlung fandest Du am besten, um mit ihnen Dein Lernen zu optimieren?**

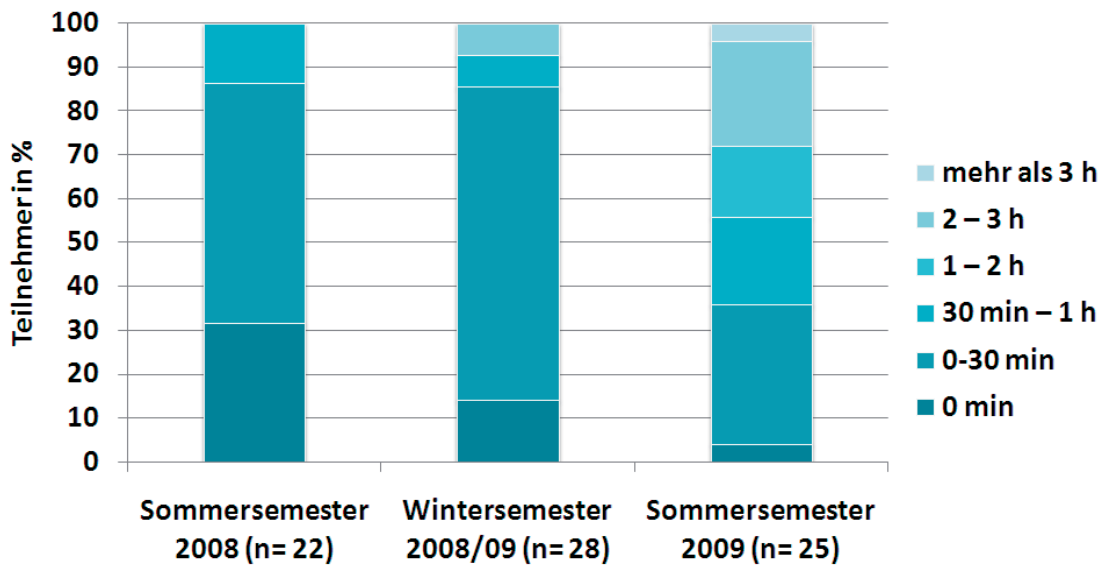
Die Frage zu den angebotenen Methoden zur Wissensvermittlung zeigt, dass die Studenten Bilder favorisieren. Grafiken und Fallbeispiele wurden auch von der Mehrheit als "sehr gut" und "gut" geeignet eingestuft, um mit ihnen das Lernen zu optimieren. Im Sommersemester 2009 wurden e-book, Podcast und Wiki von der Mehrheit als "sehr gut" und "gut" befunden (s. Abb. 34 und Tab. 37).



**Abbildung 34**  
 Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung **Spezielle Veterinärphthalmologie: Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Welche der hier im Kurs angebotenen Methoden zur Wissensvermittlung fandest Du am besten, um mit ihnen Dein Lernen zu optimieren?**  
 Sommersemester 2008 (SS 08) (n= 22), Wintersemester 2008/ 09 (WS 08/09 ) (n= 28), Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 25)

**Frage: Wie viel Zeit hast Du für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung investiert?**

In Bezug auf die zur Vor- und Nachbearbeitung des Kurses verwendete Zeit, zeigte sich, dass die Mehrheit der Studenten aus den Semestern, die ohne das e-learning Angebot unterrichtet wurden, deutlich weniger Zeit investierten als die Studenten aus dem Sommersemester 2009, denen e-book, Podcast und Wiki zur Verfügung standen (s. Abb. 35 und Tab. 38).



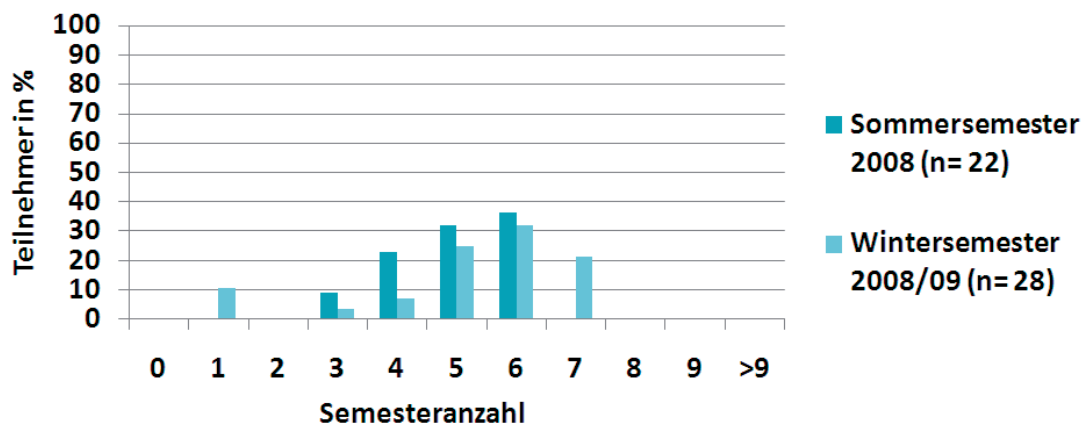
**Abbildung 35**  
 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie:  
 Frage: Wie viel Zeit hast Du für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung investiert?

#### 4.2.4 Vierter Fragenkomplex: Fragen zum begleitenden Lehrmaterial im Blackboard© (Sommersemester 2008 und Wintersemester 2008/ 2009)

Durch diesen letzten Fragenkomplex sollte abgeklärt werden, welche Erfahrungen die Studenten mit dem Blackboard© gesammelt hatten, um diese Software eventuell auch für die geplanten e-learning Elemente im Sommersemester 2009 zu nutzen.

##### Frage: Seit wie vielen Semestern nutzt Du das Blackboard©?

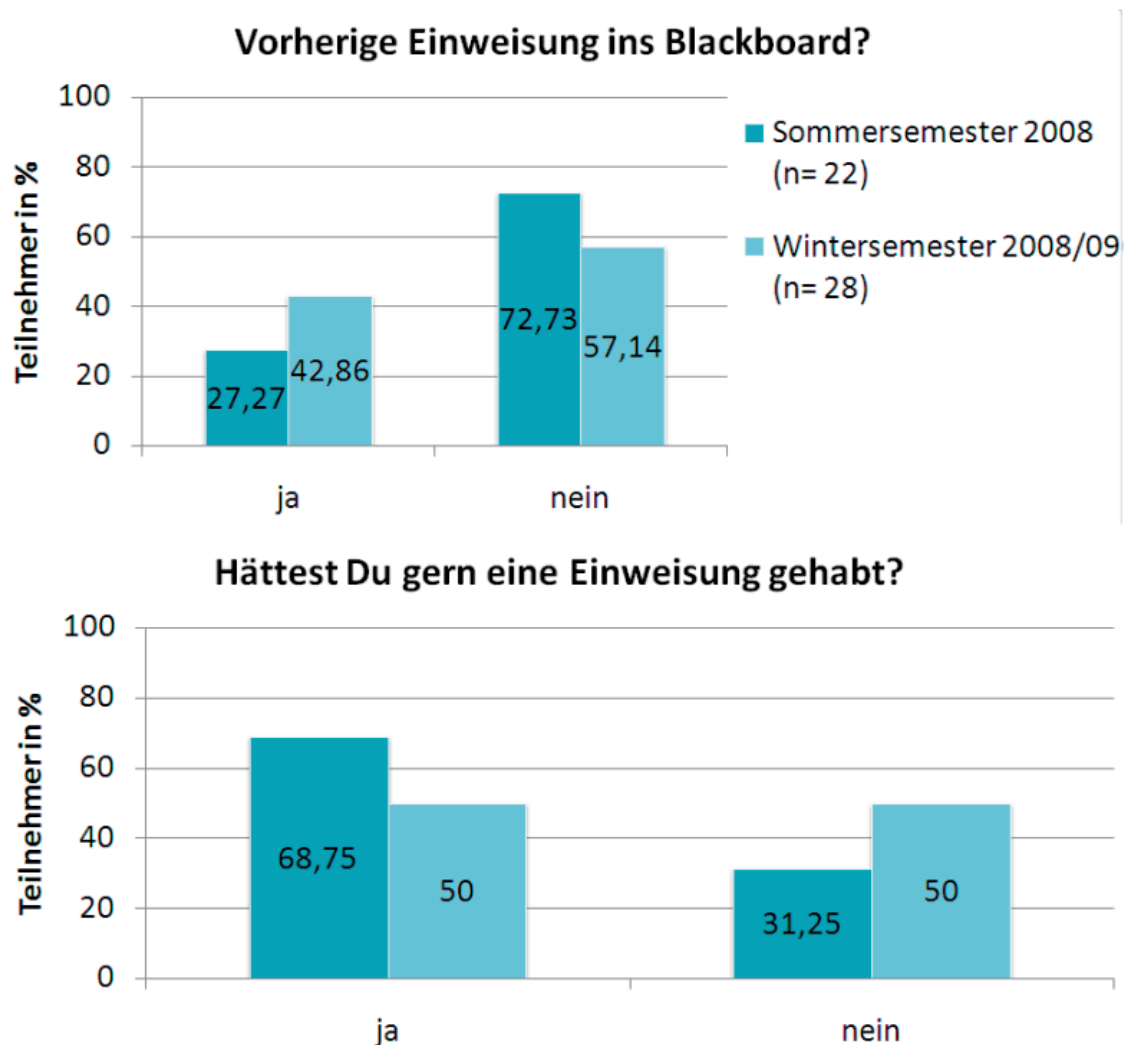
Es zeigt sich, dass die Studenten, obwohl sie dem sechsten, siebten und achten Fachsemester entstammten, nicht auch das Blackboard© seit Studienbeginn nutzten (s. Abb. 36 und Tab. 39).



**Abbildung 36**  
 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltungen Spezielle Veterinärophthalmologie im Sommersemester 2008 und im Wintersemester 2008/ 2009:  
 Frage: Seit wie vielen Semestern nutzt Du das Blackboard©?

**Frage: Hast Du eine Einweisung zur Benutzung des Blackboards® erhalten, d.h. wurde Dir vor Benutzung des Blackboards® einmal gezeigt, welche Möglichkeiten Du damit hast und wie man damit umgeht und wenn nein: Hättest Du gern solch eine Einweisung besucht?**

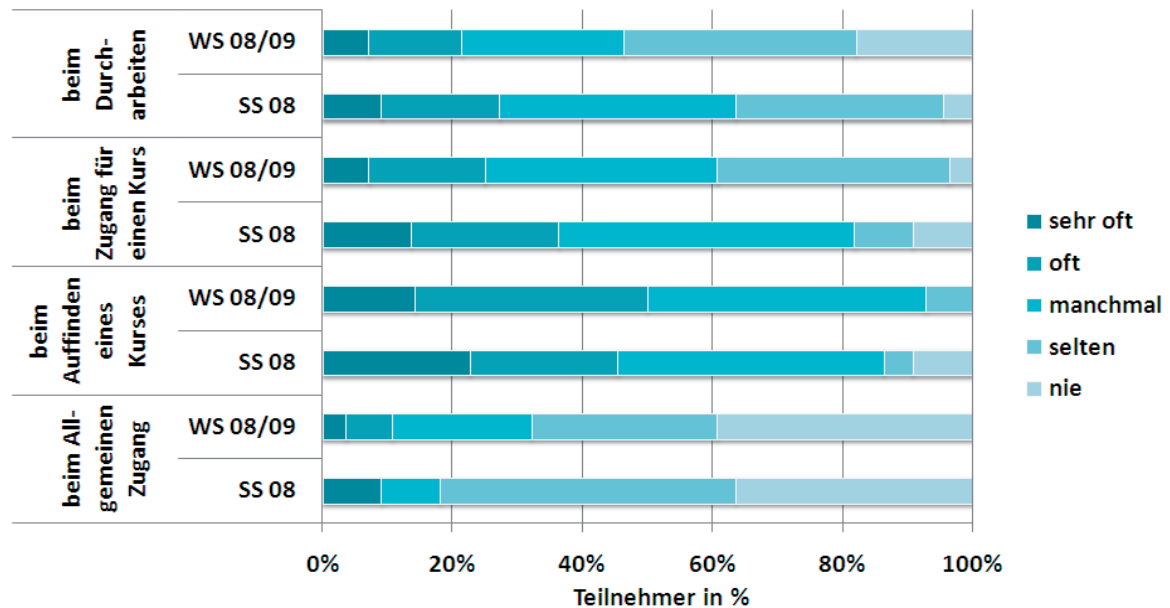
Es zeigte sich, dass nur ein Teil der Studenten eine Einweisung in die Software erhalten hatte. Diejenigen, die keine Einweisung erhalten hatten, hätten sich aber mehrheitlich eine Solche gewünscht (s. Abb. 37).



**Abbildung 37**  
 Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltungen Spezielle Veterinärphthalmologie im Sommersemester 2008 und im Wintersemester 2008/ 2009: Frage: Hast Du eine Einweisung zur Benutzung des Blackboards erhalten? Wenn nein: Hättest Du gern solch eine Einweisung besucht?

**Frage: Hast Du schon einmal Schwierigkeiten bei der Nutzung des Blackboards® gehabt?**

Bei der Frage nach eventuell aufgetretenen Schwierigkeiten mit der Software Blackboard® antworteten die Studenten in Bezug auf den allgemeinen Zugang, dass diese mehrheitlich eher "selten" und "nie" aufgetreten seien, dass sie aber manchmal Probleme beim Auffinden eines Kurses und beim Zugang zu diesem Kurs hätten (s. Abb. 38 und Tab. 40).

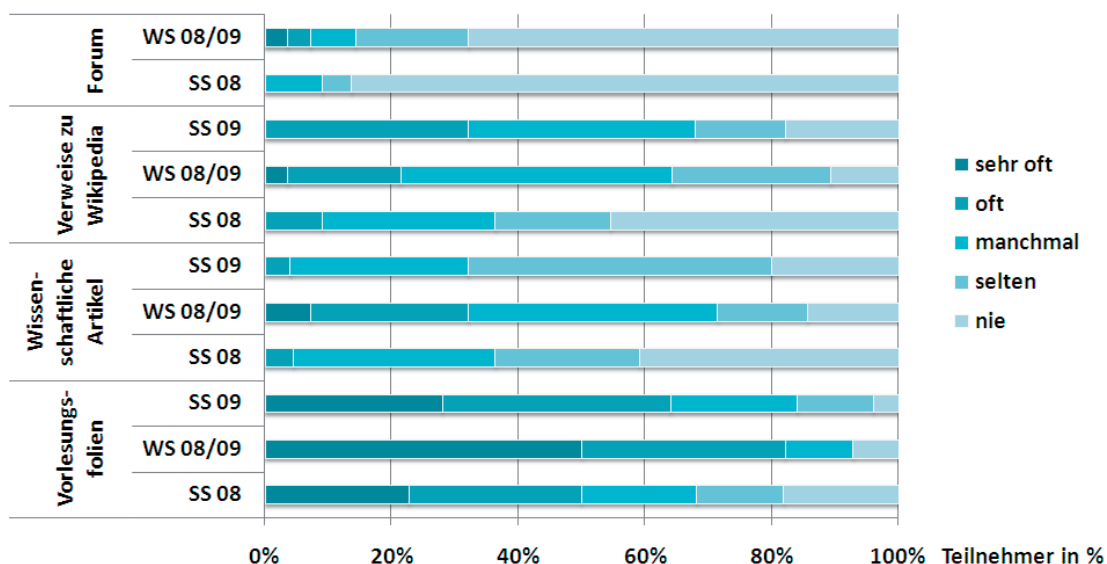


**Abbildung 38**  
 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltungen Spezielle Veterinärphthmologie im Sommersemester 2008 und im Wintersemester 2008/ 2009:  
 Frage: Hast Du schon einmal Schwierigkeiten bei der Nutzung des Blackboards® gehabt?  
 Sommersemester 2008 (SS 08) (n= 22), Wintersemester 2008/ 09 (WS 08/09 ) (n= 28)

**Frage: Wie häufig hast Du die Angebote dieses Kurses genutzt?**

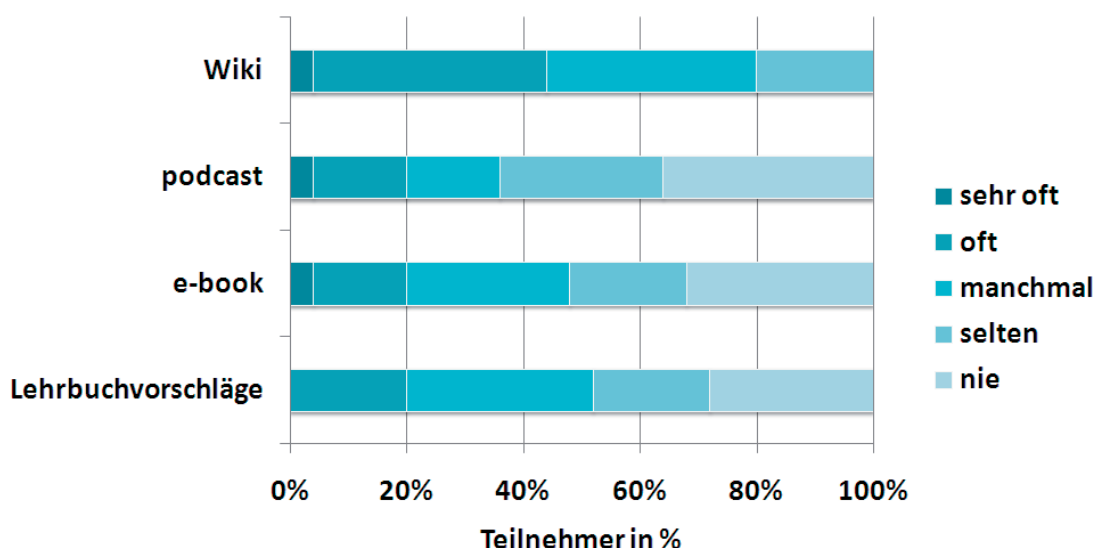
Zur Nutzung des begleitenden Lehrmaterials im Blackboard® ergab sich, dass die Studenten mehrheitlich "sehr oft" und "oft" die Vorlesungsfolien nutzten. Die wissenschaftlichen Artikel, die Verweise zu Wikipedia und das Forum aber nur "manchmal", "selten" und "nie". Das Forum wurde von 86,36 % der Studenten des Sommersemesters 2008 nie genutzt (n= 75) (s. Abb. 39 und Tab. 41).





**Abbildung 39**  
 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Wie häufig hast Du die Angebote dieses Kurses genutzt? Sommersemester 2008 (SS 08) (n= 22), Wintersemester 2008/ 09 (WS 08/09 ) (n= 28), Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 25)

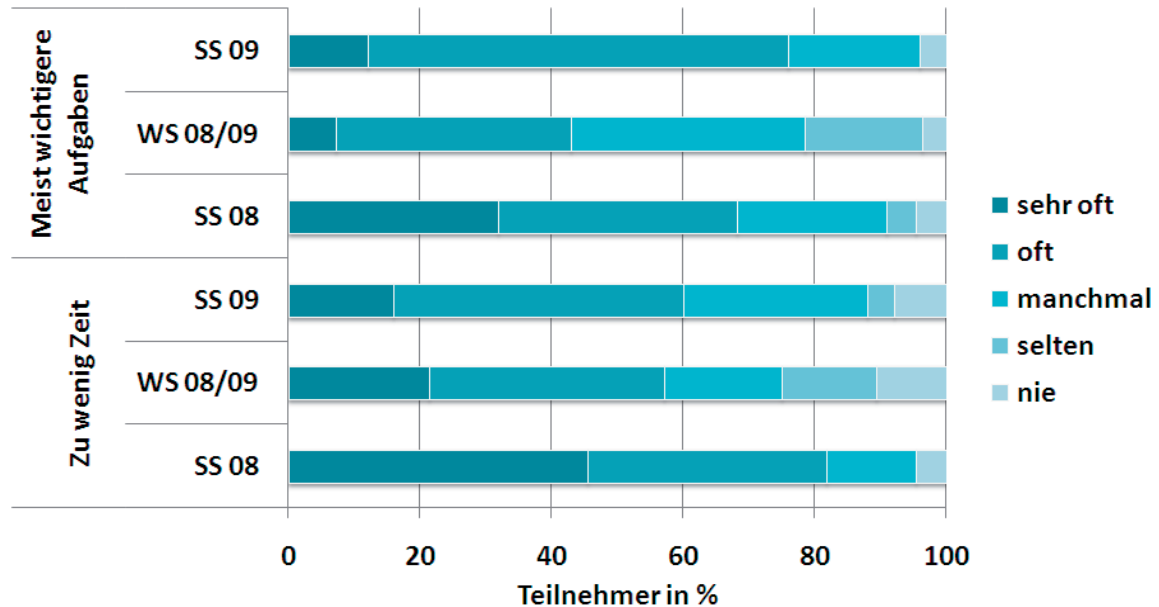
Im Sommersemester 2009 zeigte sich eine mehrheitliche Nutzung der angebotenen Materialien nur in Bezug auf das Wiki mit "oft" und "manchmal". Die höchste Prozentzahl von 32,00 % (8 Teilnehmer) wurde bei den Lehrbuchvorschlägen bei der Antwortmöglichkeit "manchmal" erreicht. Beim e-book waren es genauso viele Teilnehmer die "nie" antworteten und damit die höchste Prozentzahl bildeten. Beim Podcast gaben 36 % (9 Teilnehmer) an ihn "nie" genutzt zu haben (s. Abb. 39, Abb. 40 und Tab. 41).



**Abbildung 40**  
 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Wie häufig hast Du die Angebote dieses Kurses genutzt? Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 25)

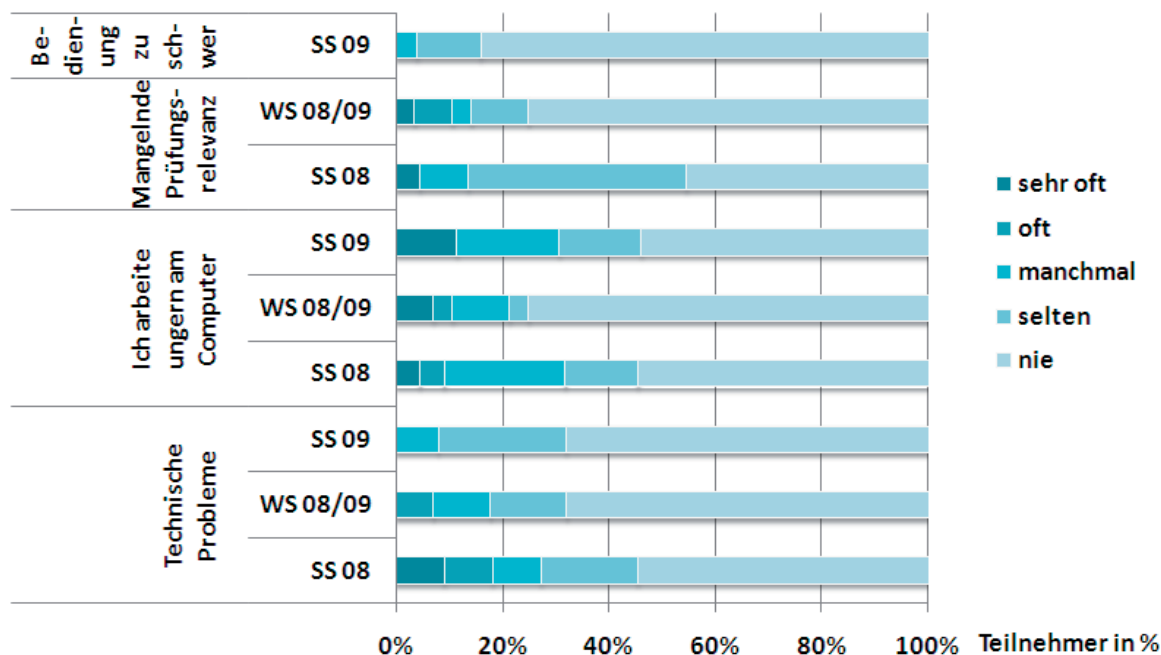
**Frage: Welche Gründe haben Dich an der intensiveren Nutzung der Angebote dieses Kurses im Blackboard© möglicherweise gehindert?**

Als Hinderungsgrund an der Nutzung gaben die Studenten an, dass sie mehrheitlich zu wenig Zeit und meist wichtigere Aufgaben zu erfüllen gehabt hätten.



**Abbildung 41**  
 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie:  
 Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Welche Gründe haben Dich an der intensiveren  
 Nutzung der Angebote dieses Kurses im Blackboard© möglicherweise gehindert?  
 Sommersemester 2008 (SS 08) (n= 22), Wintersemester 2008/ 09 (WS 08/09 ) (n= 28),  
 Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 25)

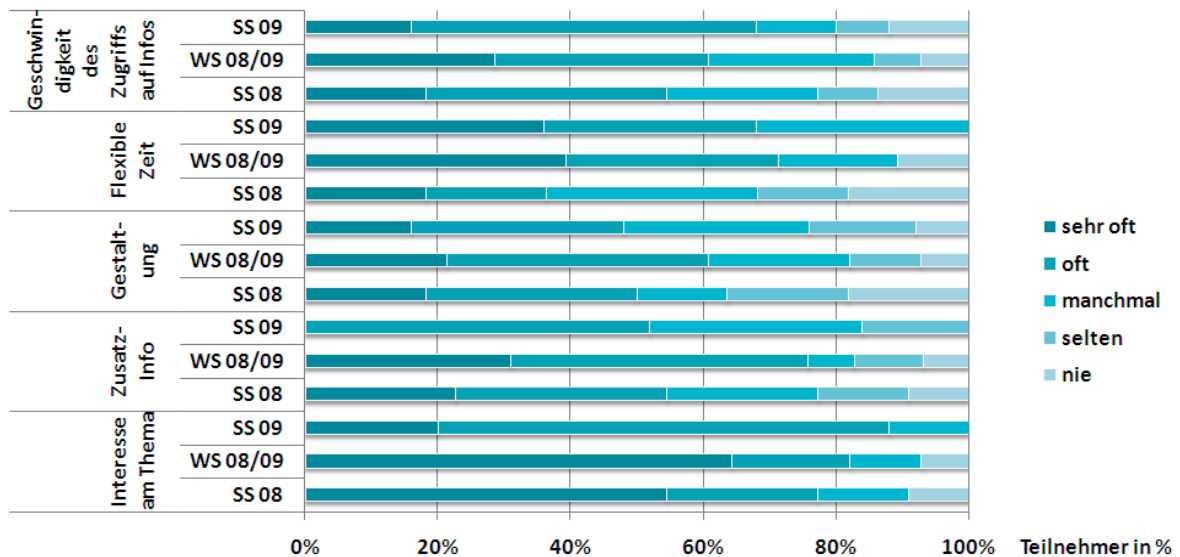
Technische Probleme, der Computer selbst oder eine mangelnde Prüfungsrelevanz der Lehrmaterialien standen nicht im Vordergrund. Im Sommersemester 2009 ergab sich ein prozentualer Anteil von 84 % (21 Teilnehmer) die angaben, dass die Schwierigkeit der Bedienung "nie" ein Hinderungsgrund zur intensiveren Nutzung darstellte. Nur ein Teilnehmer (4 %) gab an, dass er den Kurs nur besuche, um einen weiteren "Schein" zu bekommen und ihn das an der Nutzung der Angebote gehindert habe (s. Abb. 41, Abb. 42 und Tab. 42).



**Abbildung 42**  
 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Welche Gründe haben Dich an der intensiveren Nutzung der Angebote dieses Kurses im Blackboard© möglicherweise gehindert? Sommersemester 2008 (SS 08) (n= 22), Wintersemester 2008/ 09 (WS 08/09 ) (n= 28), Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 25)

**Frage: Welche Faktoren haben Dich zur Nutzung der Angebote dieses Kurses im Blackboard© motiviert?**

Zur Motivation die begleitenden Lehrmaterialien des Kurses zu nutzen, gaben die Studenten mehrheitlich an, dass sie Interesse am Thema hatten, die zusätzlichen Informationen, die Gestaltung der Materialien, die Möglichkeit einer flexiblen Zeiteinteilung und die Geschwindigkeit des Zugriffes auf die Materialien schätzten. Eine Kommunikationsmöglichkeit und die Abwechslung waren ihnen mehrheitlich weniger wichtig (s. Abb. 43 und Tab. 43).



**Abbildung 43**  
 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie: Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Welche Faktoren haben Dich zur Nutzung der Angebote dieses Kurses im Blackboard© motiviert? Sommersemester 2008 (SS 08) (n= 22), Wintersemester 2008/ 09 (WS 08/09 ) (n= 28), Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 25)

**Fragen: Ist Deiner Meinung nach der Einsatz des Blackboards© im veterinärmedizinischen Studium eine sinnvolle Ergänzung zum Präsenzunterricht und hättest Du Interesse mittels des Blackboards© an Lehrveranstaltungen von anderen veterinärmedizinischen Universitäten teilzunehmen? Könnte Deiner Meinung nach ein Paket aus Podcast, e-book, Vorlesungsfolien und Wiki die Präsenzveranstaltung in der Uni ersetzen, wenn man den Dozenten per E-Mail, Chat oder Forum kontaktieren könnte?**

Die Mehrheit der Studenten befand den Einsatz des Blackboards© im veterinärmedizinischen Studium als eine sinnvolle Ergänzung zum Präsenzunterricht und hätte auch Interesse an Lehrveranstaltungen anderer Universitäten teilzunehmen. Im Sommersemester 2009 gaben die Studenten mehrheitlich mit "eher nicht" und "nein" an, dass für sie e-learning keinen Ersatz für eine Präsenzveranstaltung darstellt (s. Tab. 11).

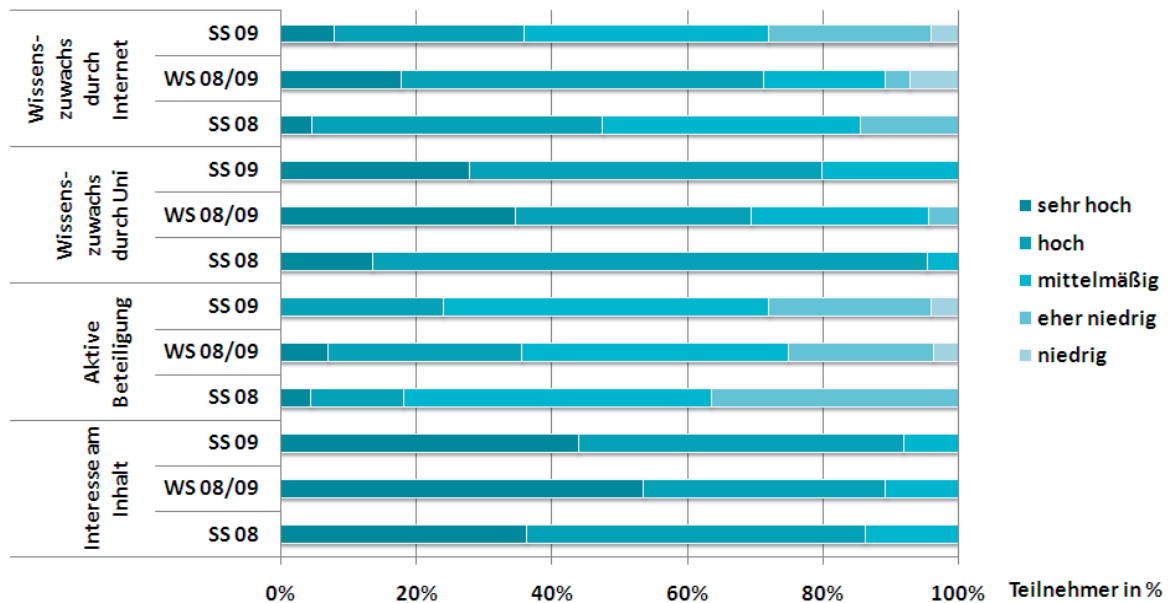
**Tabelle 11**

**Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Fragen: Ist Deiner Meinung nach der Einsatz des Blackboards© im veterinärmedizinischen Studium eine sinnvolle Ergänzung zum Präsenzunterricht? Hättest Du Interesse mittels des Blackboards© an Lehrveranstaltungen von anderen veterinärmedizinischen Universitäten teilzunehmen? und aus der Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung spezielle Veterinärphthalmologie im Sommersemester 2009: Könnte Deiner Meinung nach ein Paket aus Podcast, e-book, Vorlesungsfolien und Wiki die Präsenzveranstaltung in der Uni ersetzen, wenn man den Dozenten per E-Mail, Chat oder Forum kontaktieren könnte?**

|   | Sommersemester 2008 (n= 22)<br>Wintersemester 2008/09 (n= 28)<br>Sommersemester 2009 (n= 25) | ja,<br>unbedingt | ja        | un-<br>entschieden | eher nicht | nein     |
|---|--|------------------|-----------|--------------------|------------|----------|
| Sinnvolle Ergänzung                         | SS 08  | 50,0 (11)        | 27,3 (6)  | 18,2 (4)           | 4,5 (1)    | 0,0 (0)  |
|   | WS 08/09   | 57,1 (16)        | 39,3 (11) | 3,6 (1)            | 0,0 (0)    | 0,0 (0)  |
|   | SS 09  | 20,0 (5)         | 48,0 (12) | 24,0 (6)           | 8,0 (2)    | 0,0 (0)  |
| Lehrveranstaltungen anderer Universitäten   | SS 08  | 18,2 (4)         | 68,2 (15) | 4,5 (1)            | 0,0 (0)    | 9,1 (2)  |
|   | WS 08/09   | 32,1 (9)         | 42,9 (12) | 10,7 (3)           | 3,6 (1)    | 3,6 (1)  |
|   | SS 09  | 24,0 (6)         | 56,0 (14) | 16,0 (4)           | 4,0 (1)    | 0,0 (0)  |
| e-learning als Präsenzveranstaltungs-Ersatz | SS 09  | 0,0 (0)          | 12,0 (3)  | 12,0 (3)           | 44,0 (11)  | 32,0 (8) |

**Frage: Wie beurteilst Du Dich selbst?**

Bei der letzten Frage zur Selbstbeurteilung gaben die Studenten mehrheitlich an, dass sie Interesse am Inhalt hatten und der Wissenszuwachs durch die Präsenzveranstaltung "sehr hoch" und "hoch" war. Die aktive Beteiligung schätzen die Studenten mehrheitlich eher als "mittelmäßig" ein. Im Wintersemester 2008/2009 gaben die Studenten mehrheitlich den Wissenszuwachs durch die Angebote im Internet als "sehr hoch" und "hoch" an. In den anderen beiden Semestern mehrheitlich eher als "hoch" und "mittelmäßig" (s. Abb. 44 und Tab. 44).



**Abbildung 44**  
 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie:  
 Frage: Wie beurteilst Du Dich selbst? Sommersemester 2008 (SS 08) (n= 22),  
 Wintersemester 2008/ 09 (WS 08/09 ) (n= 28), Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 25)

#### 4.2.5 Vierter Fragenkomplex: Fragen zum e-learning (Sommersemester 2009)

Da sich dieser letzte Fragenkomplex nur teilweise mit den Fragen überschneidet, die im Sommersemester 2008 und im Wintersemester 2008/2009 gestellt wurden, werden hier die Ergebnisse zu den Fragen vorgestellt, die nur an die Studenten des Sommersemesters 2009 gerichtet wurden.

#### Frage: Hast Du vor diesem Kurs schon einmal ein e-book, Podcast oder Wiki einer Veranstaltung angeboten bekommen?

Es zeigte sich, dass den Studenten vorher mehrheitlich noch nie ein e-book, ein Podcast oder ein Wiki zur Verfügung gestellt wurde (s. Tab. 12).

**Tabelle 12**  
 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung spezielle Veterinärphthalmologie im Sommersemester 2009: Frage: Hast Du vor diesem Kurs schon einmal ein e-book, Podcast oder Wiki einer Veranstaltung angeboten bekommen?

| Sommersemester 2009 (n= 25) | ja       | nein      |
|-----------------------------|----------|-----------|
| e-book vorher?              | 24,0 (6) | 76,0 (19) |
| podcast vorher?             | 0,0 (0)  | 100 (25)  |
| wiki vorher?                | 12,0 (3) | 88,0 (22) |

**Frage: Wie bewertest Du die Texte im e-book?**

Weiterhin sollten die Studenten die Texte im e-book hinsichtlich mehrerer folgender Kriterien bewerten. Es zeigte sich, dass die Studenten den Informationsgehalt mehrheitlich "sehr hoch" und "hoch" fanden, dass sie die Lern-Zeit-Optimierung mehrheitlich mit "hoch" und "mittel" einschätzten genauso wie die Anpassung der fachlichen Anforderung an ihren Kenntnisstand und das viele Teilnehmer (40 % mit n=25) den Spassfaktor mit "mittel" beurteilten (s. Tab. 13).

**Tabelle 13**

**Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung spezielle Veterinärphthal-mologie im Sommersemester 2009: Frage: Wie bewertest Du die Texte im e-book?**

| n= 25  | sehr hoch | hoch      | mittel    | eher niedrig | niedrig |
|--|-----------|-----------|-----------|--------------|---------|
| Informationsgehalt   | 44,0 (11) | 40,0 (10) | 12,0 (3)  | 0,0 (0)      | 4,0 (1) |
| Lern-Zeit-Optimierung  | 16,0 (4)  | 32,0 (8)  | 48,0 (12) | 0,0 (0)      | 4,0 (1) |
| Anpassung der fachlichen Anforderung an Deinen Kenntnisstand | 12,0 (3)  | 40,0 (10) | 36,0 (9)  | 4,0 (1)      | 8,0 (2) |
| Spaßfaktor   | 20,0 (5)  | 16,0 (4)  | 40,0 (10) | 16,0 (4)     | 8,0 (2) |

**Frage: Wie bewertest Du die Videos im e-book?**

Die im e-book enthaltenen Videosequenzen der Operationstechniken wurden von den Teilnehmern mehrheitlich mit einem "sehr hohen" und "hohen" Informationsgehalt eingestuft. Die technische Qualität wurde von der Mehrheit der Studenten als "mittel" kategorisiert. Die Lern-Zeitoptimierung befand die Mehrheit als "hoch" und "mittel", genauso wie die Anpassung der fachlichen Anforderung an ihren Kenntnisstand und den Spaßfaktor (s. Tab. 14).

**Tabelle 14**

**Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung spezielle Veterinärphthal-mologie im Sommersemester 2009: Frage: Wie bewertest Du die Videos im e-book?**

| Videos im e-book (n= 25)                                     | sehr hoch | hoch      | mittelmäßig | eher niedrig | niedrig  |
|--|-----------|-----------|-------------|--------------|----------|
| Informationsgehalt   | 44,0 (11) | 40,0 (10) | 12,0 (3)    | 0,0 (0)      | 4,0 (1)  |
| Lern-Zeit-Optimierung  | 12,0 (3)  | 32,0 (8)  | 52,0 (13)   | 0,0 (0)      | 4,0 (1)  |
| Anpassung der fachlichen Anforderung an Deinen Kenntnisstand | 12,0 (3)  | 44,0 (11) | 36,0 (9)    | 0,0 (0)      | 8,0 (2)  |
| Spaßfaktor   | 8,0 (2)   | 20,0 (5)  | 24,0 (6)    | 32,0 (8)     | 16,0 (4) |

**Frage: Wenn Du Dir begleitendes Lernmaterial für jeden Kurs im Studium wünschen könntest, was hättest Du am liebsten?**

Die Teilnehmer gaben bei der Frage an, welche begleitenden Materialien sie sich für jede Veranstaltung wünschen würden, dass ihnen mehrheitlich Präsentationen der

Vorlesungen als Handout am wichtigsten seien, gefolgt von Lehrbuchvorschlägen, Multiple Choice Selbsttests und einem Wiki. Wissenschaftliche Artikel und ein e-book wurden von den Teilnehmern mehrheitlich mit "ja" und "unentschieden" bewertet. Der Podcast erreichte die höchste Prozentzahl von 28 % (7 Teilnehmer) bei "eher nicht" (s. Tab. 15).

**Tabelle 15**  
**Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung spezielle Veterinärphthalmologie im Sommersemester 2009 (n= 25): Frage: Wenn Du dir begleitendes Lernmaterial für jeden Kurs im Studium wünschen könntest, was hättest Du am liebsten?**

|  | ja, unbedingt | ja        | unentschieden | eher nicht | nein     |
|--|---------------|-----------|---------------|------------|----------|
| Präsentation der Vorlesung als Handout | 88,0 (22)     | 12,0 (3)  | 0,0 (0)       | 0,0 (0)    | 0,0 (0)  |
| Wissenschaftliche Artikel              | 12,0 (3)      | 36,0 (9)  | 28,0 (7)      | 24,0 (6)   | 0,0 (0)  |
| Lehrbuchvorschläge                     | 16,0 (4)      | 60,0 (15) | 12,0 (3)      | 12,0 (3)   | 8,0 (2)  |
| e-book                                 | 4,0 (1)       | 36,0 (9)  | 44,0 (11)     | 16,0 (4)   | 0,0 (0)  |
| podcast (VL-Video)                     | 12,0 (3)      | 24,0 (6)  | 24,0 (6)      | 28,0 (7)   | 12,0 (3) |
| Wiki                                   | 12,0 (3)      | 48,0 (12) | 28,0 (7)      | 12,0 (3)   | 0,0 (0)  |
| MC-Selbsttest                          | 32,0 (8)      | 32,0 (8)  | 24,0 (6)      | 12,0 (3)   | 0,0 (0)  |

**Frage: Hättest Du die Inhalte des e-books lieber als e-Mail bekommen?**

Bei der letzten Frage, ob die Teilnehmer die Inhalte des e-books lieber als e-Mail erhalten hätten, haben sich die Studenten mehrheitlich dagegen ausgesprochen (s. Tab. 16).

**Tabelle 16**  
**Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung spezielle Veterinärphthalmologie im Sommersemester 2009 (n= 25): Frage: Hättest Du die Inhalte des e-books lieber als e-Mail bekommen?**

|                   | ja, unbedingt | ja       | unentschieden | eher nicht | nein     |
|-------------------|---------------|----------|---------------|------------|----------|
| e-book als e-Mail | 4,0 (1)       | 24,0 (6) | 16,0 (4)      | 24,0 (6)   | 32,0 (8) |

**4.3 Wissensüberprüfung**

Der Lernfortschritt wurde in den drei Semestern mithilfe des Voting Systems ACTIVote (Promethean) eruiert. Diese ad hoc-Abstimmungen wurden unangekündigt durchgeführt. Die Multiple Choice Tests bestanden aus zehn Fragen mit vier Antwortoptionen. Jeweils im zweiwöchigen Rhythmus wurde der Lernstoff der vorangegangenen Veranstaltungen überprüft. Es fanden also in jedem Semester drei Wissensüberprüfungen statt.

Im Sommersemester 2008 waren die Prozentanteile der richtig beantworteten Fragen deutlich höher als 80 %, weshalb entschieden wurde, das Schwierigkeitsniveau anzuheben, um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, eine deutlichere Unterscheidung zwischen den befragten Gruppen feststellen zu können. Die den Studenten aus dem Wintersemester 2008/ 2009 und dem Sommersemester 2009 gestellten Fragen können im Anhang nachgelesen werden.



Die Ergebnisse des ersten durchgeführten Tests zum Thema Katzenaugen zeigen einen deutlichen Anstieg der richtig beantworteten Fragen vom Wintersemester 2008/ 2009 zum Sommersemester 2009 von 34,00 % (n= 30) auf 45,60 % (n= 25) (s. Tab. 17).

**Tabelle 17**  
**Ergebnisse der Multiple Choice Tests zum Thema Katzenaugen**

| Multiple Choice Test Katzenaugen         |   |  |
|--|---|--|
|  | % im Wintersemester 2008/09 richtigen Antworten | % im Sommersemester 2009 richtigen Antworten |
| Frage 1                                  | 20,0  | 32,0   |
| Frage 2                                  | 86,7  | 84,0   |
| Frage 3                                  | 50,0  | 68,0   |
| Frage 4                                  | 26,7  | 60,0   |
| Frage 5                                  | 43,3  | 32,0   |
| Frage 6                                  | 36,7  | 56,0   |
| Frage 7                                  | 46,7  | 52,0   |
| Frage 8                                  | 13,3  | 24,0   |
| Frage 9                                  | 10,0  | 16,0   |
| Frage 10                                 | 6,7   | 32,0   |
| durchschnittlich richtige Antworten in % | 34,0  | 45,6   |

Bei dem darauf folgenden Test zum Thema Glaukom ist der Anteil der richtig beantworteten Fragen noch deutlicher von 36,00 % (n= 30) auf 50,17 % (n= 25) gestiegen (s. Tab. 18).

**Tabelle 18**  
**Ergebnisse der Multiple Choice Tests zum Thema Glaukom**

| Multiple Choice Test Glaukom             |   |  |
|--|---|--|
|  | % im Wintersemester 2008/09 richtiger Antworten | % im Sommersemester 2009 richtiger Antworten |
| Frage 1                                  | 43,3  | 43,5   |
| Frage 2                                  | 53,3  | 63,6   |
| Frage 3                                  | 26,7  | 23,8   |
| Frage 4                                  | 23,3  | 39,1   |
| Frage 5                                  | 26,7  | 42,9   |
| Frage 6                                  | 63,3  | 65,2   |
| Frage 7                                  | 23,3  | 65,2   |
| Frage 8                                  | 36,7  | 57,1   |
| Frage 9                                  | 50,0  | 72,0   |
| Frage 10                                 | 13,3  | 29,2   |
| durchschnittlich richtige Antworten in % | 36,0  | 50,2   |

Beim letzten durchgeführten Test zum Thema Notfälle ist keine deutliche Abweichung zwischen dem durchschnittlichen prozentualen Anteil der richtig beantworteten Fragen ablesbar. Die durchschnittlich von den Studenten des Wintersemesters 2008/ 2009 richtig beantworteten Fragen lagen bei 54,83% (n= 29), die der Studenten des Sommersemesters 2009 bei 57,03 % (n= 27) (s. Tab. 19).

**Tabelle 19**  
**Ergebnisse der Multiple Choice Tests zum Thema Notfälle**

| Multiple Choice Test Notfälle                  |  |   |
|--|--|---|
|  | % im Wintersemester 08/09<br>richtiger Antworten | % im Sommersemester 2009 richtiger<br>Antworten |
| Frage 1  | 75,9   | 44,4  |
| Frage 2  | 79,3   | 85,2  |
| Frage 3  | 62,1   | 51,9  |
| Frage 4  | 44,8   | 63,0  |
| Frage 5  | 62,1   | 63,0  |
| Frage 6  | 20,7   | 33,3  |
| Frage 7  | 79,3   | 77,8  |
| Frage 8  | 37,9   | 55,6  |
| Frage 9  | 44,8   | 48,2  |
| Frage 10                                       | 41,4   | 48,2  |
| durchschnittlich<br>richtige<br>Antworten in % | 54,8   | 57,0  |

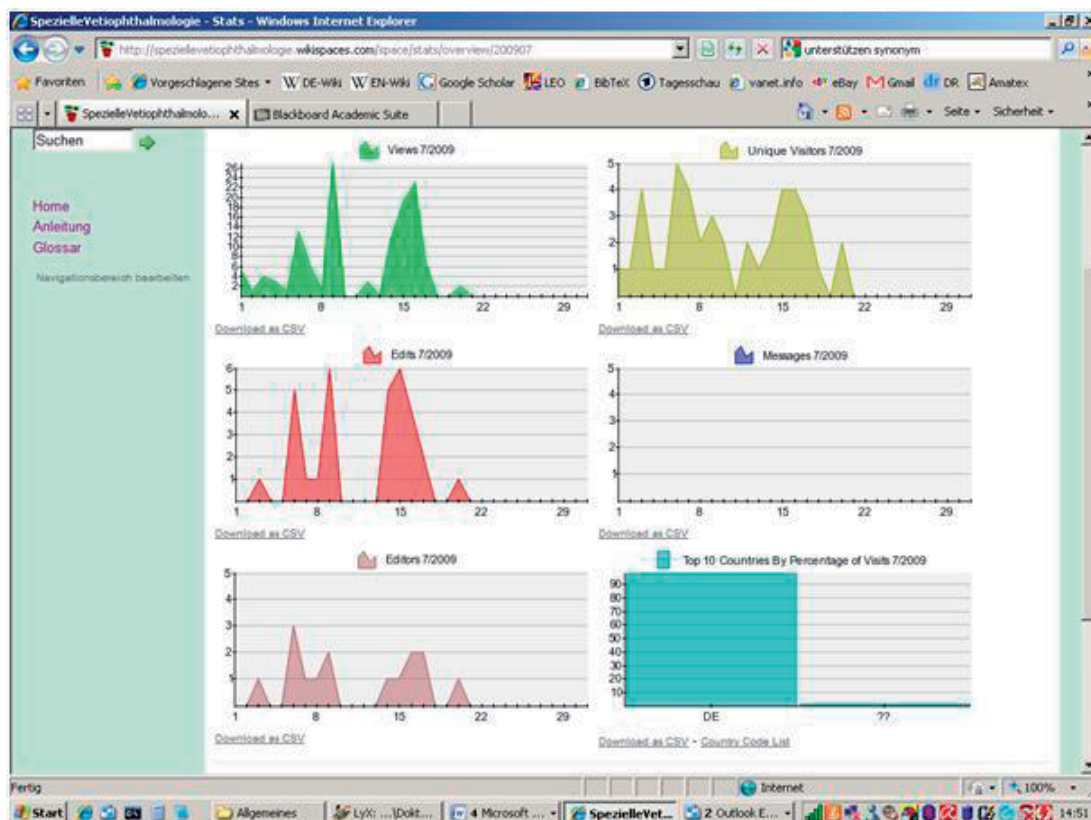
#### 4.4 Teilnahme am Wiki

Ausgewählt wurde im vorliegenden Beispiel die Software von [www.wikispaces.com](http://www.wikispaces.com). Diese erlaubt unter dem Menüpunkt "Letzte Änderungen" eine chronologisch geordnete Einsicht in die History, also kann die Entstehung des Wikis nachvollzogen werden. Außerdem kann unter dem Menüpunkt "Wiki-Statistik" geordnet nach Monaten der Benutzung die Anzahl der Benutzer, die sich das Wiki angesehen haben, die Häufigkeit der Editierungen und die Zahl der Editierenden ausgegeben werden. Die Resultate dieser Auswertungen ergaben Spitzenwerte von 16 Editierungen an einem Tag von fünf verschiedenen Teilnehmern im Juni 2009 (s. Abb. 45).



**Abbildung 45**  
**Wiki-Nutzung Juni 2009**

Im Juli 2009 sanken die Spitzenwerte auf sechs Editierungen von zwei unterschiedlichen Teilnehmern an einem Tag (s. Abb. 46).



**Abbildung 46**  
**Wiki-Nutzung Juli 2009**

Von den insgesamt  $n=30$  Teilnehmern, die am Anfang des Semesters für den Kurs eingeschrieben waren, erfüllten nur zwei (6,67 %) nicht die Auflagen, die zur Bearbeitung gestellt wurden. Beide Teilnehmerinnen hatten zusätzlich nur drei der anwesenheitspflichtigen Präsenzveranstaltungen besucht und erhielten somit keinen Übungsschein. Alle anderen Teilnehmer erstellten die vier geforderten Einträge, mit zum Teil sehr ausführlichen Beschreibungen, wie im Anhang (s.S. 118- 121) nachzulesen ist.

## 5 Diskussion

Rachel Ellaway, Associate Professor for Education Informatics an der Northern Ontario School of Medicine ruft alle Dozenten dazu auf, sich nicht wie ein "boiled frog" zu verhalten. Frösche, die man in kochendes Wasser setzt, springen wieder aus dem Wasser heraus. Setzt man Frösche aber in kaltes Wasser, welches langsam bis zum Sieden erhitzt wird, lassen sie sich "kochen". Genau diese "creeping normalcy" wünscht sie sich bei der Betrachtung von e-teaching (Ellaway 2008). Deshalb sollte die vorliegende Studie in erster Linie klären, wie e-teaching sinnvoll eingesetzt werden kann und nicht, ob der Einsatz prinzipiell sinnvoll ist.

Die Forschung zur Computerunterstützung in der Medizin startete schon in den 1960er Jahren (Payne 1963), jedoch ist die Praktikabilität ihrer Nutzung in der veterinärmedizinischen ophthalmologischen Lehre immer noch unklar.

### 5.1 Zeitaufwand

Setzt man die benötigte Zeit zur Erstellung der e-learning Materialien in Korrelation zur Akzeptanz der Studierenden ergibt, sich eine klare Tendenz für das e-learning, da der wesentliche Arbeitsschritt in Bezug auf die zeitliche Aufwendung nicht in der technischen Umsetzung, sondern in der didaktischen Aufarbeitung der Materialien liegt, die für beide Bereiche erforderlich ist.

Hierbei ist die Wahl der geeigneten technischen Hilfsmittel von zentraler Bedeutung. Am vorliegenden Beispiel lässt sich ablesen, dass durch die Wahl, der für die Aufzeichnungen der Podcasts verwendeten Videokameras, eine Differenz der benötigten Zeit zur Digitalisierung von mehreren Stunden vorlag. Bietet sich also die Möglichkeit, während der Projektplanung auf verschiedene technische Hilfsmittel zurück greifen zu können, sollten deren Produkte miteinander verglichen werden und danach eine Wahl für die jeweilige Lösung getroffen werden. Sicherlich ist diese Lösung abhängig von der benötigten Qualität, der vorhandenen technischen Konstellation und den zur Umsetzung zur Verfügung stehenden personellen Ressourcen.

Betrachtet man die zur Einarbeitung in die Autorensoftware Lectora© benötigte Zeit und die Zeit, die zur Umsetzung der Lehrmaterialien für das e-book investiert wurde, kann man feststellen, dass jede Form der Digitalisierung ähnlich viel Zeit in Anspruch

genommen hätte, es jedoch durch die Autorensoftware möglich ist, jederzeit kurzfristig die Lehrinhalte zu aktualisieren, zu ergänzen oder zu ändern.

In Bezug auf das für die Studenten zur Verfügung gestellte Wiki spielt die benötigte Zeit zur Implementierung weniger eine Rolle, da diese wenige Minuten benötigte, sondern viel mehr, die darauf folgende Betreuung, die zu leistenden Hilfestellungen und die vorzubereitenden Inhalte. Eine tägliche Einsicht in die History und wie im vorliegenden Beispiel geschehen, Erinnerungen für die Studenten mit wiederholten Einweisungen in die Software, sollten hierfür eingeplant werden.

Unter dieser Voraussetzung war es dann aber möglich, ein inhaltlich fundiertes Produkt zu erhalten, welches für die weitere Schaffung von Lehrmaterialien nun zur Verfügung steht.

## 5.2 Akzeptanz

Um Zugang zu den angebotenen Materialien zu haben, sind ein Breitbandinternetanschluss und ein Computer mit der notwendigen Ausstattung, wie Grafikkarte, ausreichende Rechenleistung, Lautsprecher usw. notwendig. Eine Studie in England hat gezeigt, dass bei der Mehrzahl der Studenten (85 %) diese Voraussetzungen erfüllt sind, d.h. dass sie einen adäquaten Computer besitzen (Khan 2009). Bei der vorliegenden Studie war der Prozentsatz sogar noch höher. 98,18 % der Studenten gaben an einen eigenen Computer zu nutzen. Alle Befragten hatten Zugriff auf einen Computer und die Mehrheit verwendete den Computer zu privaten und zu Studienzwecken.

81,31 % der Studierenden gaben an, das Internet täglich durchschnittlich 106 Minuten zu nutzen. Im Gegensatz zu dieser häufigen Internetnutzung stand die Aussage, dass 69,99 % der Studierenden bisher selten oder nie e-learning Angebote genutzt hatten. Eventuell lässt sich dies auf ein mangelndes Angebot und eine zu geringe Einbindung in den Lehrplan zurück führen.

Um den Prozess der optimalen Integration von e-teaching ins Curriculum zu fördern, ist ein Gedankenaustausch zwischen den Fakultäten und Fachbereichen in Bezug auf Erfahrungswerte und moderne Konzepte notwendig (Beckers 2009).

In Bezug auf die zur Vor- und Nachbearbeitung des Kurses verwendete Zeit, zeigte sich, dass die Mehrheit der Studenten aus den Semestern, die ohne das e-learning Angebot unterrichtet wurden, deutlich weniger Zeit investierten als die Studenten aus

dem Sommersemester 2009, denen e-book, Podcast und Wiki zur Verfügung standen (s. Abb. 35). Dies könnte ein Indiz dafür darstellen, dass die Attraktivität der angebotenen Lernmaterialien die Zeit steigert, in der sich die Studenten mit dem Lehrstoff auseinander setzen.

Ein weiterer Beleg für diese Annahme könnte die Tatsache darstellen, dass durchschnittlich 80 % der Studenten die Frage, ob sie an Lehrveranstaltungen anderer Universitäten Interesse hätten, die sie mittels Blackboard© einsehen könnten mit "ja, unbedingt" und "ja" beantwortet haben, obwohl durchschnittlich 66,31 % der Befragten als Hinderungsgrund für die häufigere Nutzung der Lehrmaterialien "sehr oft" und "oft" zu wenig Zeit ankreuzten.

Durchschnittlich 72 % der Studenten gaben an ihre Erfahrungen als Computernutzer als "fortgeschritten" einzustufen. Dem gegenüber steht die Aussage, dass doch immer wieder Probleme mit Blackboard© auftraten, sei es beim Auffinden eines Kurses oder beim Zugang zu einem bestimmten Kurs. Dies könnte einen Grund darstellen, warum selbst didaktisch hochwertige e-learning Produkte nur eine geringe Nutzungshäufigkeit erkennen lassen, wie im vorliegenden Beispiel anhand des e-books und des Podcasts zu erkennen ist. Deutlich mehr Studenten beantworteten die Frage nach begleitendem Lernmaterial, dass sie sich für jeden Kurs im Studium wünschen würden mit Handouts der Vorlesungspräsentationen als mit einem e-book oder Podcast der Veranstaltung. Jedoch hoben sich die Zahlen der Studenten, die ein Wiki favorisieren würden davon ab. Das Wiki im vorliegenden Beispiel war nicht über Blackboard© erreichbar, was eventuell die Schlussfolgerung zulässt, dass wenn die erstellten e-learning Materialien via Blackboard© für die Studenten zugänglich sein sollen, sichergestellt werden muß, dass die Studenten problemlos auch Zugang zu ihnen erhalten. Sicherlich wären Schulungen in der Benutzung dieser Software flächendeckend für alle Studenten sinnvoll und von den Studenten gewünscht, wie die vorliegende Studie zeigt.

Weiterhin fiel auf, dass durchschnittlich ein sehr hoher Prozentsatz der befragten Studenten vorher noch keinen Umgang mit einem e-book, einem Podcast oder einem Wiki hatte. Für alle befragten Studenten war der Umgang mit einem Podcast neu. Eventuell lassen sich deshalb Aussagen, ob der Akzeptanz hinsichtlich einer vollkommen neuen Art der Wissensvermittlung erst nach einer höheren Nutzungsdauer stellen.

### 5.3 Nutzen

Es gibt durchaus Studien, die keinen signifikanten Unterschied zum Lernerfolg mit und ohne eine e-learning Unterstützung zeigen, obwohl die Studenten eine positive Einstellung zum e-learning hatten (Vandeweerd 2007).

Im vorliegenden Beispiel konnte aber anhand der Multiple Choice Tests ein Lernmehrwert aufgezeigt werden. Anhand welcher der angebotenen e-learning Elemente dieser Mehrwert erzielt wurde, lässt sich nicht abschließend klären. Durch die Evaluationsfragen, lässt sich aber erkennen, dass die Studenten das Wiki am besten angenommen haben.

Möchte man zusätzlich zu der in der Präsenzveranstaltung vorgestellten Lehre weiteres Lernmaterial an die Studenten tragen, scheint ein e-book ein geeignetes Medium zu sein. Anhand der Fragen, die Wissen zu den vorgestellten wissenschaftlichen Artikeln enthielten lässt sich zeigen, dass die Studenten des Semesters, die das e-book zur Verfügung hatten, deutlich bessere Testergebnisse erzielten als die Studenten der Semester zuvor. Auf das Faktenwissen hierzu wurde nur im e-book eingegangen.

In der Ophthalmologie ist eine Visualisierung von komplex einsehbareren Sachverhalten unerlässlich, um ein tieferes Verständnis von pathologischen Vorgängen zu erlangen. Dies spiegelte sich auch in dem Anteil der korrekt beantworteten Fragen des Fragenkomplexes Notfälle wider, die ein chirurgisches Thema hatten. Die Studenten aus dem Semester, die Zugriff auf die erstellten Operationsvideos hatten, konnten mit bis zu 18 % besser bei diesen Fragen abschneiden.

Die vorliegende Zielgruppenanalyse zeigte, dass die befragten Studenten zuvor schon einmal von e-learning gehört hatten; dass sie e-learning gegenüber aufgeschlossen sind, aber nur selten selbst Lernprogramme auf CD-Rom oder im Internet nutzen. Bei Lernprogrammen waren ihnen die einfache Bedienung, die Gestaltung/ das Design, Animationen, reale Situationen, Videobeispiele, eine Einführung, Spaß, die Kosten, die Prüfungsrelevanz, die Aktualität, eine Lern-Zeit-Optimierung, Nachhaltigkeit und auch eine Funktion zum Ausdrucken der Materialien "sehr wichtig" und "wichtig". "Weniger wichtig" und "unwichtig" waren ihnen die Punkte Empfehlung durch den Dozenten, der Podcast der Veranstaltung und die Motivationsförderung. Ob weiterhin durchzuführende Analysen von noch zu sammelnden Evaluationen ähnliche Ergebnisse bringen, bleibt abzuwarten.



Ein Indiz dafür, dass die investierte Zeit zur Vor- und Nachbereitung des Kurses mit Hilfe des e-learning gestiegen ist, könnte auch die im vorliegenden Beispiel vorgenommene Themenauswahl darstellen, die von den Studenten positiv bewertet wurde; zusammen mit der Tatsache, dass die Studenten Interesse am Thema hatten, die zusätzlichen Informationen, die Gestaltung der Materialien, die Möglichkeit einer flexiblen Zeiteinteilung und die Geschwindigkeit des Zugriffes auf die Materialien schätzten.

#### **5.4 Grenzen**

Nur ein kleiner Ausschnitt des chirurgischen Teils des Staatsexamens betrifft die Ophthalmologie; deshalb ist das Interesse der Studenten, gerade aus dem sechsten Semester, an einem "aktuellen" Lernen gering. Weiterhin zählte der betreute Kurs nicht zu den Pflichtveranstaltungen, bei denen die Studenten Noten für geleistete Arbeit erhalten. Ob die niedrige Nutzungshäufigkeit von e-book und Podcast hiervon abhängig ist oder sich hierdurch auf einen späteren Zeitpunkt verschiebt, kann nicht abschließend geklärt werden. Die Tatsache, dass gerade der Podcast für alle Studenten eine neue Lernerfahrung darstellte, sollte eventuell zu Überlegungen anregen, ob der Umgang damit zu schulen wäre.

Ein Nachteil im Hinblick auf den pädagogischen Nutzen ist, dass ein Podcast eine passive Lernerfahrung ist, auf die sich der Lernende allein fokussiert (Palmer 2007). Ein Weg dieses Problem zu umgehen, sind Pausen in den Podcast zu integrieren, damit der Lernende reflektieren oder gestellte Fragen beantworten kann. Eventuell ließe sich durch diese Maßnahme die Attraktivität des Mediums für spätere Einsätze steigern. Eine weitere Möglichkeit die Attraktivität des Podcasts zu erhöhen, würde das Überführen der Podcast-Dateien in handheld fähige Dateiformate darstellen. Um dann heraus zu finden, ob Studenten, außerhalb der Universität und außerhalb eines Vorlesungssaales in Bezug auf ihr Wissen von portablen e-learning Anwendungen profitieren, ist klar weiterer Forschung vorbehalten (Palmer 2007).

Das im Sommersemester 2008 für die Studenten eingerichtete Forum, wurde nicht von ihnen genutzt (s. Abb. 39 und Tab. 41). Dies kann mit der Tatsache zusammenhängen, dass die betreute Lehrveranstaltung eine anwesenheitspflichtige Präsenzveranstaltung beinhaltete und den Studenten diese Möglichkeit zur Kommunikation ausreichte oder es könnte zeigen, dass die Kommunikation weniger wichtig ist als eine Kollaboration, da die Studenten die Arbeit mit dem Wiki als positiv bewerteten.



Es gibt drei unterschiedliche Arten e-Learning Programme einzusetzen: 1. begleitend, ergänzend – auch als Blended Learning bezeichnet, 2. integriert, abwechselnd und 3. ausschließlich virtuell (Mason 1998).

Bislang gibt es nur wenige Untersuchungen, welche Form von e-teaching für unterschiedliche Gruppen und Lernmaterialien am geeignetsten ist (Hutten 2005). In der vorliegenden Studie entschieden sich die befragten Studenten für die erste Form, das Blended Learning. Auch von der betreuenden Dozentin wurde diese Einsatzweise präferiert. Die befragten Studenten stellten ein klares Votum gegen den Ersatz der Präsenzveranstaltung mit e-learning, also einer ausschließlichen virtuellen Lehrveranstaltung (s. Tab. 11). Obwohl die technische Umsetzung einer solchen, bei momentanem wissenschaftlichen und technologischem Standard möglich wäre, bedarf es wahrscheinlich noch gezielterer Anspruchs- und Bedarfserhebungen zur bestmöglichen Form der e-learning Integration in das jeweilige Curriculum.

Die vorliegende Zielgruppenanalyse zeigte, dass die Anwendungsfelder für die Studenten einen Computer nutzen, hauptsächlich Textverarbeitungssoftware, das WorldWideWeb, Mailinglisten/ Verteiler und E-Mail-Programme sind; dass sie sich mittels eigenen Büchern, Büchern aus der Bibliothek und Texten/ Skripten als Printmedien auf Lehrveranstaltungen, Klausuren, Testate und Prüfungen vorbereiten; dass sie dies sehr oft und oft alleine tun und dabei Notizen anfertigen, die sie zum Lernen nutzen. Da es bislang, nach Kenntnisstand der Autorin, immer noch schwierig ist, an einem Bildschirm trotz eventueller Sonneneinstrahlung zu arbeiten, dies aber mit Printmedien, wie Büchern und Skripten problemlos ist, wird hier der weitere Verlauf der Entwicklungen, wie aktuell des i-pads von Apple-Macintosh®, mit Spannung erwartet.

Trotz gesammelter Vorerfahrungen im Themengebiet der Ophthalmologie aus Vorlesung und freiwillig besuchter Praxisprechstunde, gaben die Studenten selbst an, sich als Anfänger zu fühlen. Jedoch schätzen sie den Wissenszuwachs durch die Präsenzveranstaltung höher ein als den Wissenszuwachs durch die Angebote im Internet. Ob diese beiden Aspekte eher dafür sprechen, einem weiteren Ausbau von e-learning zu Kosten eines zeitintensiveren Präsenzunterrichtes zu lehnen, sollte von Fall zu Fall entschieden werden, denn nicht nur die Studenten beklagen mehrheitlich zu wenig Zeit und meist wichtigere Aufgaben zu erfüllen zu haben, dem Lehrpersonal stellt sich diese Aufgabe genauso.

## 5.5 Ausblick

Mithilfe eines computergestützten Tutoriums war es in Iowa (USA) möglich, Studenten der Tiermedizin zu besseren Ergebnissen bei der Anfertigung von Blutaussstrichen zu verhelfen (Preast 2007), was zeigt, dass selbst beim Erlernen von Handfertigkeiten der Computer hilfreich sein kann.

Auch für den Bereich der Ophthalmologie an der Klinik und Poliklinik für kleine Haustiere der Freien Universität Berlin ist die weitere Umsetzung der Lehrmaterialien im Sinne eines e-teachings geplant.

In Wien (Österreich) hat eine Studie gezeigt, dass Studenten, die 3D animierte Sequenzen von ophthalmologischen Operationen angeschaut haben, danach ein höheres technisches und topographisches Verständnis dafür entwickelten als Studenten, denen nur Operationsvideos gezeigt wurden (Prinz 2005). In der vorliegenden Studie wurde zwar auf multimediale Gestaltungsaspekte Wert gelegt, jedoch waren die finanziellen Mittel für eine animierte dreidimensionale Veranschaulichung der Lehrmaterialien nicht gegeben. Eventuell sollte über eine dahin gehende Überarbeitung der e-learning Werkzeuge nachgedacht werden. Eventuell ist in ein paar Jahren sogar ein projektorientiertes experimentelles Lehren als e-learning möglich (Moehr 2004), da diese Form der Wissensvermittlung nach momentanem Kenntnisstand die effektivste darstellt.

Im Hinblick auf den Einsatz eines Wikis ist geplant, die Studenten selbst Multiple Choice Fragen erarbeiten zu lassen. Zieht man in Betracht, dass die Erstellung einer Frage mit hinlänglich guten Distraktoren durchschnittlich einen Tag in Anspruch nimmt, bietet sich hier durch die Möglichkeit einen Fragenpool zu etablieren, auf den in folgenden Veranstaltungen zurück gegriffen werden kann.

Die im vorliegenden Beispiel durchgeführte Zielgruppenanalyse zeigte, dass die Studenten den Informationsgehalt des implementierten e-learning als mehrheitlich "sehr hoch" und "hoch" befanden, was darin begründet sein kann, dass die Autorin selbst medizinische Kenntnisse hatte, die wichtig für die zielorientierte und fundierte Umsetzung des e-learning waren. Eventuell sollten also die dahin gehenden Ausbildungsorientierungen angepasst werden, wie es vor einigen Jahren schon auf dem Sektor der humanmedizinischen Ingenieurskunst geschehen ist. Auch hier hat man einen Ausbildungszweig geschaffen, der sowohl die grundlegenden

Wissensbereiche eines Maschinenbauingenieurs als auch fundierte medizinische Kenntnisse abdeckt, um möglichst zielorientiert arbeiten zu können.

## 6 Zusammenfassung

### **Akzeptanz, Nutzen und Grenzen verschiedener Gestaltungsaspekte des multimedialen, kollaborativen e-teachings am Beispiel der Veterinärphthalmologie**

Um die konventionelle Präsenzveranstaltung zu ergänzen, wurde der Wahlpflichtkurs "Spezielle Augenheilkunde" an der Klinik und Poliklinik für kleine Haustiere der Freien Universität Berlin durch ein multimediales, interaktives und Web 2.0-fähiges Lernprogramm erweitert.

Gerade in klinischen Fächern, wie der Ophthalmologie, ist eine multimediale Wissensvermittlung durch Texte, Fotografien, Grafiken und Videos unerlässlich, um Studenten für die spätere Praxis optimal schulen zu können. Im Zentrum des Interesses in Bezug auf die Datensammlung standen Bedarf und Nutzung sowie die Auswirkungen auf den Wissenszuwachs bei den Studenten. Dieser sollte am Fachbereich erstmalig durch multimediale Werkzeuge, wie einem Video-Podcast der Veranstaltung und einem kollaborationsfördernden Wiki optimiert werden.

**Material:** 106 Studenten (33 im SS 08, 41 im WS 08/09 und 32 im SS 09); Verwendete Hardware: Computer; Laptops; externe Festplatten; Scanner, Drucker und CD/DVD-Brenner; digitale Fotokamera und Videokameras; Mikrophone und Kopfhörer; Voting System ACTIVote® (Promethean); Verwendete Software: Microsoft Office®, Adobe Photoshop®, Windows Movie Maker®, TMPGEnc®, Audacity®, Blackboard®, Edublogs®, Wikispaces®, Lectora®, Super®.

**Methode:** Der Kurs „Spezielle Veterinärphthalmologie“ wurde im SS 08 und im WS 08/09 ohne die Unterstützung eines e-learning Angebotes im Hinblick auf Akzeptanz, Nutzen und Grenzen von e-learning evaluiert. Aufgrund dieser durchgeführten Zielgruppenanalyse wurde ein e-book implementiert, welches die Studenten im SS 09 Nutzung konnten. Zusätzlich erhielten sie die Möglichkeit einen Podcast der Veranstaltung zu nutzen und mittels eines Wikis kollaborativ zu arbeiten.

Hierfür wurden 160 Fachbegriffe ausgewählt, anhand derer die Studenten ein Glossar erarbeiten sollten.

Der Lernfortschritt wurde genauso wie in den beiden vorangegangenen Semestern mit Hilfe des Voting System ACTIVote (Promethean) eruiert. Diese drei ad hoc-

Abstimmungen wurden unangekündigt durchgeführt und bestanden aus jeweils zehn erstellten Multiple Choice Fragen.

In Absprache mit der betreuenden Dozentin und nach Auswertung der ersten beiden Evaluationen wurden folgende Themen für die Etablierung als e-learning Angebot ausgewählt: Katzenaugen, Heimtiere und Reptilien, Notfälle, Chirurgie, Uveitis/Glaukom und Neurologie, wobei die Visualisierung im Themenbereich Chirurgie durch 16 Videosequenzen der wichtigsten Operationstechniken erleichtert wurde.

**Resultate:** Es entstand bei dem implementierten Wiki ein Papieräquivalent von 35 Seiten. Der Erfolg und der Spaß der Studenten bei der Editierung des Wikis wurden von der betreuenden Dozentin in späteren Lehrveranstaltungen zur Erstellung weiterer Lehr- und Lernmaterialien genutzt. Unter Anderem wurden beispielsweise Patientenflyer entworfen, welche die wichtigsten Grunderkrankungen in der Kleintierophthalmologie darstellen.

Der anhand der Wissensüberprüfungen dokumentierte Lernmehrwert, welcher mit Hilfe des implementierten e-learning erreicht werden konnte, kann als effektivitätssteigernd bezüglich des Bildungsprogramms betrachtet werden.

Durch die Verwendung des LMS ist die Möglichkeit auch über die Studienzeit hinaus, auf die Lernmaterialien zuzugreifen gegeben, weshalb das vorgestellte e-learning Szenario auch die Anforderung an eine CME erfüllt.

Allein der angebotene Podcast bedarf einer besseren Anpassung an die Wünsche und Forderungen der Lernenden.

## 7 Summary

### **Acceptance, benefits and limitations of various design aspects of multimedia, collaborative e-teaching in an example from Veterinary Ophthalmology**

To complement a conventional lecture, the elective course “Special Veterinary Ophthalmology” was extended to the Clinic for Small Animals, Free University of Berlin, through a multimedia, interactive, Web 2.0-enabled learning program.

Especially in clinical subjects such as ophthalmology, using multimedia methodology through texts, photographs, graphics and video is essential in order to optimally train students for future practice. The main interest in this data collection was the need and use of the learning program by students, as well as its impact on knowledge gained by them. This was the first time the Department had used such tools as a video podcast and collaborative wiki to optimize learning effects.

**Material:** 106 students (33 in SS 08, 41 in WS 08/09 and 32 in SS 09); hardware: computer, laptop, external hard drive, scanner, printer and CD/DVD burner, digital camera and video cameras; microphone and headset, voting system ACTIVote® (Promethean); software: Microsoft Office®, Adobe Photoshop®, Windows Movie Maker®, TMPGEnc®, Audacity®, Blackboard®, Edublogs®, Wikispaces®, Lectora®, Super®.

**Methodology:** The course “Special Veterinary Ophthalmology” was conducted in SS 08 and WS 08/09 without the addition of an e-learning program, and an evaluation of the course was conducted. After this target group analysis, the course was conducted in SS 09 with the e-learning program implemented. In addition, students were able to use a podcast of the course lecture and to work collaboratively with a Wiki, to compile a glossary of 160 special ophthalmology terms. The learning process was scaled the same as in the previous two semesters, using the class participation system ACTIVote (Promethean). Three ad hoc votes were unannounced and consisted of ten questions. In consultation with the supervising teacher and after evaluation of the course in the first two semesters, the following themes were chosen to include in the e-learning program: cat eyes, pets and reptiles, emergencies, surgery, uveitis/ glaucoma and neurology. To make the visualization of surgery easier, 16 videos sequences of the main surgical techniques were created.

**Results:** In the Wiki, a document equivalent to 35 pages was developed. The success and the fun experienced by the students in the editing of the Wiki inspired the supervising teacher to create additional teaching and learning materials in later courses. Among other things, patient flyers were designed to explain the basic diseases in small animal ophthalmology.

The value of the implemented e-learning program in enhancing the effectiveness of educational programs, as documented by the ACTIVote system, will be considered. The e-learning program fulfilled the requirements for CMA, because it provided the possibility of using the LMS to access the material also after the end of studies. But the podcast offered needs to be better adapted to the needs and demands of learners.

## 8 Literaturverzeichnis

Abreu et al.(2008)

Abreu, D. V., Tamura, T. K., Sipp, J. A., Keamy, D. G., Eavey, R. D., Apr 2008.  
Podcasting: contemporary patient education. *Ear Nose Throat J*, 87 (4), 210-211.

Adamczyk et al.(2009)

Adamczyk, C., Holzer, M., Putz, R., Fischer, M. R., Oct 2009. Student learning preferences and the impact of a multimedia learning tool in the dissection course at the university of munich. *Ann Anat*, 191 (4), 339-348.

Anderson et al.(1985)

Anderson, J. R., Boyle, C. F., Reiser, B. J., Apr 1985. Intelligent tutoring systems. *Science*, 228 (4698), 456-462.

Answers(2009)

Answers, aufgerufen am: 13.03.09. Wiki. URL <http://www.answers.com/topic/wiki>

Beckers et al.(2009)

Beckers, S. K., Timmermann, A., Müller, M. P., Angstwurm, M., Walcher, F., 2009. Undergraduate medical education in emergency medical care: a nationwide survey at german medical schools. *BMC Emerg Med*, 9, 7.

Berlin(2009a)

Center für Digitale Systeme, Berlin, F. U., aufgerufen am: 27.09.09. Cedis.  
URL <http://www.cedis.fu-berlin.de/profil/index.html>

Berlin(2009b)

Freie Universität Berlin, Berlin, F. U., aufgerufen am: 25.10.09. Internationaler studienführer. URL <http://www.vetmed.fu-berlin.de/studium/studyguide-ger.pdf>

Berlin(2009c)

Freie Universität Berlin, Berlin, F. U., aufgerufen am: 23.10.09. Studienordnung.  
URL <http://www.vetmed.fu-berlin.de/studium/verordnungen/StO-VetMed-040507.pdf>

Berlin(2009d)

Freie Universität Berlin, Berlin, F. U., aufgerufen am: 27.09.09. Vetipedia.  
URL <http://www.vetipedia.org>

Berlin(2009e)

Zentraleinrichtung für Datenverarbeitung, Berlin, F. U, aufgerufen am: 23.09.09.  
zedat. URL <http://www.zedat.fu-berlin.de/Wissenswertes>



Beux and Fieschi(2007)

Beux, P. L., Fieschi, M., May-Jun 2007. Virtual biomedical universities and e-learning. *Int J Med Inform*, 76 (5-6), 331-335.

Bottoni et al.(2006)

Bottoni, P., Cinque, L., De Marsico, M., Levialedi, S., Panizzi, E., Jun 2006. Visual interaction: models, systems, prototypes. the pictorial computing laboratory at the university of rome la sapienza. *Cogn Process*, 7 (2), 121-128.

Boulos et al.(2006)

Boulos, M. N., Maramba, I., Wheeler, S., Jan 2006. Wikis, blogs and podcasts: a new generation of web-based tools for virtual collaborative clinical practice and education. *BMC Med Educ*, 6, 41-41.

Brooks et al.(1998)

Brooks, D. E., Komaromy, A. M., Sapp, H. L., 1998. The effects of professional activity on the number and types of referred publications by acvo diplomates (1990-97). *Vet Ophthalmol*, 1 (2-3), 67-69.

Brutlag et al.(2005)

Brutlag, P., Dev, P., Podchiyska, T., 2005. Building an internationalized content delivery architecture: lessons learned. *AMIA Annu Symp Proc*, 906.

Burge(1994)

Burge, E. J., 1994. Learning in computer conferenced contexts: The learners perspective. *Journal of Distance Education*, 9(1), 19-43.

Caddick(2006)

Caddick, S., Aug 2006. Wiki and other ways to share learning online. *Nature*, 442 (7104), 744.

Casus(2009)

Casus, aufgerufen am: 03.09.09. Ophthalmology. URL <http://www.casus.eu/>

Chan(1997)

Chan, B. K., Dec 1997. The digital revolution of medical education. *JAMA*, 278 (21), 1784.

Charité(2009)

Charité, aufgerufen am: 29.09.09. Praxishandbuch elearning an der Charité, ein Leitfaden für Lehrende. URL <http://elearning.charite.de/praxishandbuch/index.htm>

Chen et al.(2009)

Chen, S. W., Stocker, J., Wang, R. H., Chung, Y. C., Chen, M. F., Oct 2009. Evaluation of self-regulatory online learning in a blended course for post-registration nursing students in taiwan. *Nurse Educ Today*, 29 (7), 704-709.

Citak et al.(2007)

Citak, M., Haasper, C., Behrends, M., Kupka, T., Kendoff, D., Hübner, T., Matthies, H. K., Krettek, C., Apr 2007. A web-based e-learning tool in academic teaching of trauma surgery. First experiences and evaluation results. *Unfallchirurg*, 110 (4), 367-372.

Clarke and Thiyagarajan(2008)

Clarke, M., Thiyagarajan, C. A., Mar 2008. A systematic review of technical evaluation in telemedicine systems. *Telemed J E Health*, 14 (2), 170-183.

Colsman et al.(2006)

Colsman, A., Sticherling, M., Stöpel, C., Emmrich, F., Jun 2006. Computer-assisted learning in medicine. How to create a novel software for immunology. *Arch Dermatol Res*, 298 (1), 1-6.

Cook(2009)

Cook, D. A., Feb 2009. The failure of e-learning research to inform educational practice, and what we can do about it. *Med Teach*, 31 (2), 158-162.

Cook and McDonald(2008)

Cook, D. A., McDonald, F. S., 2008. E-learning: Is there anything special about the "e"? *Perspect Biol Med*, 51 (1), 5-21.

Corl et al.(2008)

Corl, F. M., Johnson, P. T., Rowell, M. R., Fishman, E. K., Jul 2008. Internet-based dissemination of educational video presentations: a primer in video podcasting. *AJR Am J Roentgenol*, 191 (1), 23-27.

Danaher et al.(2005)

Danaher, B. G., McKay, H. G., Seeley, J. R., May 2005. The information architecture of behavior change websites. *J Med Internet Res*, 7 (2), e12.

Daub et al.(2008)

Daub, J., Gardner, P. P., Tate, J., Ramsköld, D., Manske, M., Scott, W. G., Weinberg, Z., Griffiths-Jones, S., Bateman, A., Dec 2008. The rna wiki project: community annotation of rna families. *RNA*, 14 (12), 2462-2464.

Della Corte et al.(2005)

Della Corte, F., La Mura, F., Petrino, R., May 2005. E-learning as educational tool in emergency and disaster medicine teaching. *Minerva Anesthesiol*, 71 (5), 181-195.

Devitt et al.(2001)

Devitt, P., Smith, J. R., Palmer, E., Oct 2001. Improved student learning in ophthalmology with computer-aided instruction. *Eye*, 15 (Pt 5), 635-639.

Dhein et al.(2005)

Dhein, C. R., Noxon, J. O., Deykin, A., Apr 2005. Teaching the didactic aspects of ophthalmology and dermatology using an off-site instructor. *J Vet Med Educ*, 32 (1), 57-67.

Diomidous et al.(1998)

Diomidous, M., Verginis, I., Mantas, J., Sep 1998. The construction of a simulation-based system for the development of powerful and realistic models and practicals for healthcare professionals. *IEEE Trans Inf Technol Biomed*, 2 (3), 174-182.

Ditton(2005)

Ditton, H., 2005. *Handbuch Bildungsforschung*. Nachdruck von 2002. Leske & Budrich. 775-790.

DocCheck(2009)

DocCheck, aufgerufen am: 27.09.09. Skript-Tausch-Börse.

URL <http://campus.doccheck.com/de/skript-tausch-boerse/?no-cache=1%3f&tx-dcmedstudscripts-subject=7>

Duggan et al.(2007)

Duggan, P. M., Palmer, E., Devitt, P., Jul 2007. Electronic voting to encourage interactive lectures: a randomised trial. *BMC Med Educ*, 7, 25.

e-teaching(2009)

e teaching, aufgerufen am: 24.10.09. Evaluation und Qualitätssicherung.

URL <http://www.e-teaching.org/didaktik/qualitaet/formen/>

ECVO(2009)

European College of Veterinary Ophthalmologists ECVO, aufgerufen am: 13.09.09.

Ecvo. URL <http://www.ecvo.org/public/index.htm>

EduBlogs(2009)

EduBlogs, aufgerufen am: 27.10.09. Edublogs. URL <http://edublogs.org/>

educause(2009)

educause, aufgerufen am: 23.09.09. Educause.

URL <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7004.pdf>

Ellaway and Masters(2008)

Ellaway, R., Masters, K., Jun 2008. A mee guide 32: e-learning in medical education part 1: Learning, teaching and assessment. *Med Teach*, 30 (5), 455-473.

Engelkamp et al.(1998)

Engelkamp, J., Biegelmann, U., McDaniel, M. A., May 1998. Relational and item-specific information: trade-off and redundancy. *Memory*, 6 (3), 307-333.

factum(2009)

factum, aufgerufen am: 27.09.09. Anatomie Puzzle.

URL <http://www.das-auge-entdecken.de/dae060305.swf>

Feltrin et al.(2009)

Feltrin, E., Campanaro, S., Diehl, A. D., Ehler, E., Faulkner, G., Fordham, J., Gardin, C., Harris, M., Hill, D., Knoell, R., Laveder, P., Mittempergher, L., Nori, A., Reggiani, C., Sorrentino, V., Volpe, P., Zara, I., Valle, G., Deegan Née Clark, J., Jan 2009. Muscle research and gene ontology: New standards for improved data integration. *BMC Med Genomics*, 2, 6.

Filippucci et al.(2007)

Filippucci, E., Meenagh, G., Ciapetti, A., Iagnocco, A., Taggart, A., Grassi, W., Jul 2007. E-learning in ultrasonography: a web-based approach. *Ann Rheum Dis*, 66 (7), 962-965.

Freiburg(2009)

Freiburg, U., aufgerufen am: 27.09.09. e-learning Portal der Augenlinik Freiburg. URL <http://infoserv1.ukl.uni-freiburg.de/blockpraktikum-augenheilkunde/>

Friedman(1996)

Friedman, C. P., Sep 1996. Top ten reasons the world wide web may to change medical education. *Acad Med*, 71 (9), 979-981.

Fung(2008)

Fung, I. C. H., Jan 2008. Open access for the non-english-speaking world: overcoming the language barrier. *Emerg Themes Epidemiol*, 5, 1.

Garde et al.(2007)

Garde, S., Heid, J., Haag, M., Bauch, M., Weires, T., Leven, F. J., Feb-Mar 2007. Can design principles of traditional learning theories be fulfilled by computer-based training systems in medicine: the example of campus. *Int J Med Inform*, 76 (2-3), 124-129.

Gelatt(2005)

Gelatt, K. N., Aug 2005. A vision for veterinary ophthalmology. *J Small Anim Pract*, 46 (8), 369-370.

Gießen(2009)

Gießen, J.-L.-U., aufgerufen am: 27.10.09. Kleintierklinikmitarbeiter.

URL <http://www.uni-giessen.de/cms/fbz/fb10/institute-klinikum/klinikum/kleintierklinik/klinik/info/?searchterm=Ophthalmologie>

Glittenberg and Binder(2006)

Glittenberg, C., Binder, S., Jan 2006. Using 3d computer simulations to enhance ophthalmic training. *Ophthalmic Physiol Opt*, 26 (1), 40-49.

Gotthardt et al.(2006)

Gotthardt, M., Siegert, M. J., Schlieck, A., Schneider, S., Kohnert, A., Gross, M. W., Schäfer, C., Wagner, R., Hörmann, S., Behr, T. M., Engenhardt-Cabillic, R., Klose, K. J., Jungclas, H., Glowalla, U., Mar 2006. How to successfully implement e-learning for both students and teachers. *Acad Radiol*, 13 (3), 379-390.

Graz(2009)

Graz, M. U., aufgerufen am: 27.09.09. Augenheilkunde.

URL <http://www.e-learning.studmed.unibe.ch/augenheilkunde/>

Gronlund(1998)

Gronlund, N., 1998. *Assessment of Students Achievement*. Vol. 6. Allyn & Bacon. Boston. 113-133.

Gupta (2004)

Gupta, B., White, D.A., Walmsley, A.D., Apr 2004. The attitudes of undergraduate students and staff to the use of electronic learning. *Br Dent J*, 196(8), 487-492.

Hammoud and Barclay(2002)

Hammoud, M. M., Barclay, M. L., Sep 2002. Development of a webbased question database for students' self-assessment. *Acad Med*, 77 (9), 925.

Hannover(2009)

Hannover, S. T. H., aufgerufen am: 13.10.09. Augensprechstunde.

URL [http://www.tiho-hannover.de/einricht/klf/augen\\_1.htm](http://www.tiho-hannover.de/einricht/klf/augen_1.htm)

Harden and Hart(2002)

Harden, R. M., Hart, I. R., May 2002. An international virtual medical school (ivimeds): the future for medical education? *Med Teach*, 24 (3), 261-267.

Harris and Zeng(2008)

Harris, S. T., Zeng, X., Jan 2008. Using wiki in an online record documentation systems course. *Perspect Health Inf Manag*, 5, 1.

Holubar et al.(2009)

Holubar, S. D., Hassinger, J. P., Dozois, E. J., Wolff, B. G., Kehoe, M., Cima, R. R., Oct 2009. Impact of a multimedia e-learning module on colon cancer literacy: a community-based pilot study. *J Surg Res*, 156 (2), 305-311.

Huang(2004)

Huang, C., Jun 2004. Virtual labs: E-learning for tomorrow. *PLoS Biol*, 2 (6), e157.

Hutten et al.(2005)

Hutten, H., Stiegmaier, W., Rauchegger, G., Sep 2005. Kiss- a new approach to self-controlled e-learning of selected chapters in medical engineering and other fields at bachelor and master course level. *Med Eng Phys*, 27 (7), 611- 616.

Issing and Klimsa(2002)

Issing, L. J., Klimsa, P., 2002. Information und Lernen mit Multimedia und Internet: Lehrbuch für Studium und Praxis. BeltzPVU. 48-54.

Ivergård and Hunt(2005)

Ivergård, T., Hunt, B., Mar 2005. Towards a learning networked organisation: human capital, compatibility and usability in e-learning systems. *Appl Ergon*, 36 (2), 157-164.

Janes(2006)

Janes, G., Mar 2006. Addressing the learning needs of multidisciplinary students at a distance using a virtual learning environment (VLE): A novice teacher reflects. *Nurse Educ Pract*, 6 (2), 87-97.

Jham et al.(2008)

Jham, B. C., Duraes, G. V., Strassler, H. E., Sensi, L. G., Mar 2008. Joining the podcast revolution. *J Dent Educ*, 72 (3), 278-281.

Johnson and Grayden(2006)

Johnson, L., Grayden, S., Jul 2006. Podcasts-an emerging form of digital publishing. *Int J Comput Dent*, 9 (3), 205-218.

Julen et al.(1998)

Julen, N., Siregar, P., Sinteff, J. P., Le Beux, P., 1998. A qualitative model for computer-assisted instruction in cardiology. *Proc AMIA Symp*, 443-447.

Kalet et al.(2002)

Kalet, A., Gany, F., Senter, L., Sep 2002. Working with interpreters: an interactive web-based learning module. *Acad Med*, 77 (9), 927.

Kaltenbaek(2003)

Kaltenbaek, J., 2003. E-Learning und Blended-Learning in der betrieblichen Weiterbildung: Möglichkeiten und Grenzen aus Sicht von Mitarbeitern und Personalverantwortlichen in Unternehmen. Vol. 1. Weißensee-Verlag.

Kelly et al.(2009)

Kelly, M., Lyng, C., McGrath, M., Cannon, G., Apr 2009. A multi-method study to determine the effectiveness of, and student attitudes to, online instructional videos for teaching clinical nursing skills. *Nurse Educ Today*, 29 (3), 292-300.

Kennedy et al.(2008)

Kennedy, G., Gray, K., Tse, J., Feb 2008. 'net generation' medical students: technological experiences of pre-clinical and clinical students. *Med Teach*, 30 (1), 10-16.

Kerres(2001a)

Kerres, M., 2001. *Multimediale und telemediale Lernumgebungen Konzeption und Entwicklung*. Vol. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 85-185.

Kerres(2001b)

Kerres, M., 2001. *Multimediale und telemediale Lernumgebungen Konzeption und Entwicklung*. Vol. 2., vollständig überarbeitete Auflage. 12-54.

Khan et al.(2009)

Khan, N., Coppola, W., Rayne, T., Epstein, O., Mar 2009. Medical student access to multimedia devices: most have it, some don't and what's next? *Inform Health Soc Care*, 34 (2), 100-105.

Klass(2004)

Klass, D. J., May 2004. Will e-learning improve clinical judgment? *BMJ*, 328 (7449), 1147-1148.

Kolb et al.(2007)

Kolb, S., Reichert, J., Hege, I., Praml, G., Bellido, M. C., Martinez-Jaretta, B., Fischer, M., Nowak, D., Radon, K., May 2007. European dissemination of a web- and case-based learning system for occupational medicine: Networm europe. *Int Arch Occup Environ Health*, 80 (6), 553-557.

Kolb et al.(2009)

Kolb, S., Wengenroth, L., Hege, I., Praml, G., Nowak, D., Cantineau, J., Cantineau, A., Gonzalez, M., Monso, E., Pauncu, E. A., Dev Vellore, A., Godnic-Cvar, J., Radon, K., NetWoRM Group, Jun 2009. Case based e-learning in occupational medicine- a European approach. *J Occup Environ Med*, 51 (6), 647-653.

Kuchenbecker et al.(2001)

Kuchenbecker, J., Parasta, A. M., Dick, H. B., Oct 2001. Internet-based teaching and learning in ophthalmology. *Ophthalmologe*, 98 (10), 980-984.

Laboratory(2009)

Laboratory, C. S. B., aufgerufen am: 27.09.09. Reppop.

URL <http://csbl.bmb.uga.edu/~ffzhou/RepPop/>

Langford(2006)

Langford, N. J., Oct 2006. e-learning and error. *Qual Saf Health Care*, 15 (5), 306.

Lau and Bates(2004)

Lau, F., Bates, J., Feb 2004. A review of e-learning practices for undergraduate medical education. *J Med Syst*, 28 (1), 71-87.

Leipzig(2009)

Leipzig, V. F., aufgerufen am: 13.10.09. Augensprechstunde.

URL <http://kleintierklinik.uni-leipzig.de/tierarzt/>

Levinson et al.(2007)

Levinson, A. J., Weaver, B., Garside, S., McGinn, H., Norman, G. R., May 2007. Virtual reality and brain anatomy: a randomised trial of e-learning instructional designs. *Med Educ*, 41 (5), 495-501.

Lin et al.(2005)

Lin, C. C., Li, Y. C., Bai, Y. M., Chen, J. Y., Hsu, C. Y., Wang, C. H., Chiu, H. W., Wan, H. T., 2005. The evaluation of game-based e-learning for medical education: a preliminary survey. *AMIA Annu Symp Proc*, 1032.

Link and Marz(2006)

Link, T. M., Marz, R., Jan 2006. Computer literacy and attitudes towards elearning among first year medical students. *BMC Med Educ*, 6, 34.

Lockhart and Smith(2009)

Lockhart, D. E., Smith, A. J., Sep 2009. An evaluation of a pilot study of a web-based educational initiative for educating and training undergraduate dental students in infection prevention. *Br Dent J*, 207 (5), 223-226.

Maag(2006)

Maag, M., 2006. Podcasting: An emerging technology in nursing education. *Stud Health Technol Inform*, 122, 835-836.

Magdeburg(2009)

Magdeburg, U., aufgerufen am: 27.09.09. Virtuelle Poliklinik.

URL <http://www.med.uni-magdeburg.de/augenklinik/augenheilkunde.pdf>

Mair(2004)

Mair, D., 2004. E-Learning - das Drehbuch: Handbuch für Medienautoren und Projektleiter. Vol. 1. Springer. 116-117 und 192

Maleck et al.(2001)

Maleck, M., Fischer, M. R., Kammer, B., Zeiler, C., Mangel, E., Schenk, F., Pfeifer, K. J., Jul-Aug 2001. Do computers teach better? a media comparison study for case-based teaching in radiology. *Radiographics*, 21 (4), 1025-1032.



Mason(1998)

Mason, R., 1998. *Globalising Education: Trends and Applications*. Routledge. 19-38

Masters and Ellaway(2008)

Masters, K., Ellaway, R., Jun 2008. e-learning in medical education guide 32 part 2: Technology, management and design. *Med Teach* 30 (5), 474-489.

Mathieu(2007)

Mathieu, J., Apr 2007. Blogs, podcasts, and wikis: the new names in information dissemination. *J Am Diet Assoc* 107 (4), 553-555.

Mayer et al.(1999)

Mayer, R. E., Moreno, R., Boire, M., Vagge, S., Jan 1999. Maximizing constructivist learning from multimedia communications by minimizing cognitive load. *Journal of Educational Psychology*, 91, 638-643.

McEnery(1995)

McEnery, K. W., Feb 1995. The internet, world-wide web, and mosaic: an overview. *AJR Am J Roentgenol*, 164 (2), 469-473.

Moehr et al.(2004)

Moehr, J. R., Protti, D. J., Lau, F. Y., Grimm, N. A., Mar 2004. Project based experiential distance education: an oxymoron? *Int J Med Inform*, 73 (2), 157-163.

Muscle Biology(2009)

Muscle Biology, T. G. O. C. C. A. W., aufgerufen am: 27.09.09. Muscle biology. URL [http://wiki.geneontology.org/index.php/Muscle\\_Biology](http://wiki.geneontology.org/index.php/Muscle_Biology)

München(2009)

München, L.-M.-U., aufgerufen am: 22.10.09. Medizinische Kleintierklinik. URL <http://www.med.vetmed.uni-muenchen.de/klinik/index.html>

Nast et al.(2009)

Nast, A., Schäfer- Hesterberg, G., Zielke, H., Sterry, W., Rzany, B., Sep 2009. Online lectures for students in dermatology: a replacement for traditional teaching or a valuable addition? *J Eur Acad 97 Dermatol Venereol*, 23 (9), 1039-1043.

Nethralaya(2009)

Nethralaya, S., aufgerufen am: 27.09.09. Temple of the eye. URL <http://www.sankaranethralaya.org/>

NetWORM(2009)

NetWORM, aufgerufen am: 27.09.09. international cases. URL <http://www.networm-online.eu/>

of Medicine(2009)

U. C. Davis School of Medicine, U. D. S., aufgerufen am: 02.09.09. eyesimulator.

URL <http://cim.ucdavis.edu/>

of Medicine and Health(2009)

PubMed, U. N. L., the National Institutes of Health, aufgerufen am: 03.10.09. pubmed.

URL <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

of Ophthalmology(2009a)

Online journal of Ophthalmology, O. J., aufgerufen am: 27.09.09. Modo.

URL <http://www.onjoph.com/MODO>

of Ophthalmology(2009b)

Online journal of Ophthalmology, O. J., aufgerufen am: 27.09.09. Online journal of ophthalmology. URL <http://www.onjoph.com>

Padalino and Peres(2007)

Padalino, Y., Peres, H. H., May-Jun 2007. E-learning: a comparative study for knowledge apprehension among nurses. *Rev Lat Am Enfermagem*, 15 (3), 397-403.

Palmer and Devitt(2006)

Palmer, E., Devitt, P., Sep 2006. Constructing multiple choice questions as a method for learning. *Ann Acad Med Singapore*, 35 (9), 604-608.

Palmer and Devitt(2007)

Palmer, E. J., Devitt, P. G., Jan 2007. A method for creating interactive content for the ipod, and its potential use as a learning tool: technical advances. *BMC Med Educ*, 7, 32.

Payne(1963)

Payne, L. C., Jul 1963. The application of computers to medical and veterinary science. new computing techniques in medicine. *Proc R Soc Med*, 56, 560-563.

Pfitzer(2009)

Pfitzer, aufgerufen am: 09.09.09. Augenatlas. URL <http://www.augen-wissen.de/das-auge/augenatlas.htm>

Pinto et al.(2008)

Pinto, A., Selvaggi, S., Sicignano, G., Vollono, E., Iervolino, L., Amato, F., Molinari, A., Grassi, R., Feb 2008. E-learning tools for education: regulatory aspects, current applications in radiology and future prospects. *Radiol Med*, 113 (1), 144-157.

podcasts(2008)

podcasts, aufgerufen am: 17.11.2008. Podcasts entdecken.

URL <http://www.podcast.de/podcasts/>

Pouliquen et al.(2005)

Pouliquen, B., Le Duff, F., Delamarre, D., Cuggia, M., Mougin, F., Le Beux, P., Mar 2005. Managing educational resource in medicine: system design and integration. *Int J Med Inform*, 74 (2-4), 201-207.

Preast et al.(2007)

Preast, V., Danielson, J., Bender, H., Bousson, M., Sep 2007. Effectiveness of a computer-based tutorial for teaching how to make a blood smear. *Vet Clin Pathol*, 36 (3), 245-252.

Prinz et al.(2005)

Prinz, A., Bolz, M., Findl, O., Nov 2005. Advantage of three dimensional animated teaching over traditional surgical videos for teaching ophthalmic surgery: a randomised study. *Br J Ophthalmol*, 89 (11), 1495-1499.

Rey(2009)

Dr. Günter Daniel Rey, Würzburg, L. f. P.,aufgerufen am:27.09.09. E-learning: Theorien, Gestaltungsempfehlungen und Forschung.

URL [http://www.elearning-psychologie.de/forschungsstand\\_i.html](http://www.elearning-psychologie.de/forschungsstand_i.html)

Richardson (2008)

Richardson, C. R., STFM Research Committee, Sep-Oct 2008. A new, dynamic resource for both students and teachers of family medicine: the family medicine research wiki at fmdrl. *Ann Fam Med*, 6 (5), 473.

Ridgway et al.(2007)

Ridgway, P. F., Sheikh, A., Sweeney, K. J., Evoy, D., McDermott, E., Felle, P., Hill, A. D., O'Higgins, N. J., Feb 2007. Surgical e-learning: validation of multimedia web-based lectures. *Med Educ*, 41 (2), 168-172.

Rowell et al.(2006)

Rowell, M. R., Corl, F. M., Johnson, P. T., Fishman, E. K., Jun 2006. Internet-based dissemination of educational audiocasts: a primer in podcasting-how to do it. *AJR Am J Roentgenol*, 186 (6), 1792-1796.

Ruderich et al.(2004)

Ruderich, F., Bauch, M., Haag, M., Heid, J., Leven, F. J., Singer, R., Geiss, H. K., Jünger, J., Tönshoff, B., Nov 2004. Campus- a flexible, interactive system for web-based, problem-based learning in health care. *Stud Health Technol Inform*, 107 (Pt 2), 921-925.

Ruiz et al.(2006)

Ruiz, J. G., Mintzer, M. J., Leipzig, R. M., Mar 2006. The impact of e-learning in medical education. *Acad Med*, 81 (3), 207-212.

Ryan et al.(2007)

Ryan, G., Lyon, P., Kumar, K., Bell, J., Barnet, S., Shaw, T., Oct 2007. Online CME: an effective alternative to face-to-face delivery. *Med Teach*, 29 (8), 251-257.

Sajeve(2006)

Sajeve, M., Dec 2006. E-learning: Web-based education. *Curr Opin Anaesthesiol*, 19 (6), 645-649.

Savel et al.(2007)

Savel, R. H., Goldstein, E. B., Perencevich, E. N., Angood, P. B., Jan-Feb 2007. The critical care podcast: a novel medium for critical care communication and education. *J Am Med Inform Assoc*, 14 (1), 94-99.

Schilling et al.(2006)

Schilling, K., Wiecha, J., Polineni, D., Khalil, S., Feb 2006. An interactive web-based curriculum on evidence-based medicine: design and effectiveness. *Fam Med*, 38 (2), 126-132.

Schnotz and Bannert(1999)

Schnotz, W., Bannert, M., Jan 1999. Influence of the type of visualization on the construction of mental models during picture and text comprehension. *Z Exp Psychol*, 46 (3), 217-236.

School(2009)

Harvard School, H. M., aufgerufen am: 27.09.09. Fallbeispiele.

URL <http://www.djo.harvard.edu/site.php?url=/physicians/kr>

Shaffer and Small(2004)

Shaffer, K., Small, J. E., Sep 2004. Blended learning in medical education: use of an integrated approach with web-based small group modules and didactic instruction for teaching radiologic anatomy. *Acad Radiol*, 11 (9), 1059-1070.

Short(2002)

Short, N., Feb 2002. The use of information and communication technology in veterinary education. *Res Vet Sci*, 72 (1), 1-6.

Simonsohn and Fischer(2004)

Simonsohn, A. B., Fischer, M. R., Mar 2004. Evaluation of a casebased computerized learning program (casus) for medical students during their clinical years. *Dtsch Med Wochenschr*, 129 (11), 552-556.

Skiba(2006)

Skiba, D. J., Jan-Feb 2006. The 2005 word of the year: podcast. *Nurs Educ Perspect*, 27 (1), 54-55.

Spiess(1999)

Spiess, B. M., Jan 1999. ECVO growing pains. *Veterinary Ophthalmology*, 2, 137-138.

Sprawls(2005)

Sprawls, P., Sep 2005. Re-engineering the process of medical imaging physics and technology education and training. *Med Eng Phys*, 27 (7), 625-632.

Stahl et al.(2009)

Stahl, A., Boeker, M., Ehlken, C., Agostini, H., Reinhard, T., Jul 2009. Evaluation of an internet-based e-learning ophthalmology module for medical students. *Ophthalmologe*, 106(11), 999-1005.

Steffens et al.(2003)

Steffens, M. C., Buchner, A., Wender, K. F., Feb 2003. Quite ordinary retrieval cues may determine free recall of actions. *Journal of Memory and Language*, 48, 399-415.

Super(2009)

Super, aufgerufen am: 30.10.09. Super. URL <http://super.softonic.de/>

Thieme(2009)

Thieme, aufgerufen am: 27.09.09. Linknavigator Augenheilkunde.

URL <http://www.thieme.de/viamedici/fach/augenheilkunde/links.html>

Treichler(1967)

Treichler, R., 1967. *Der schizophrene Prozeß*. Verlag Freies Geistesleben. 96

Tripp et al.(2006)

Tripp, J. S., Duvall, S. L., Cowan, D. L., Kamauu, A. W., Jan 2006. Academic podcasting: quality media delivery. *AMIA Annu Symp Proc*, 1, 1125.

Tung and Chang(2008)

Tung, F. C., Chang, S. C., Sep 2008. Nursing students' behavioral intention to use online courses: a questionnaire survey. *Int J Nurs Stud*, 45 (9), 1299-1309.

Van Ginneken and Vanthourout(2005)

Van Ginneken, C. J., Vanthourout, G., Jan 2005. Rethinking the learning and evaluation environment of a veterinary course in gross anatomy: the implementation of an assessment and development center and an e-learning platform. *J Vet Med Educ*, 32 (4), 537-543.

Vandeweerd et al.(2007)

Vandeweerd, J. M., Davies, J. C., Pinchbeck, G. L., Cotton, J. C., Sep 2007. Teaching veterinary radiography by e-learning versus structured tutorial: a randomized, single-blinded controlled trial. *J Vet Med Educ*, 34 (2), 160-167.

Vollmar et al.(2006)

Vollmar, H. C., Schürer-Maly, C. C., Lelgemann, M., Koneczny, N., Koch, M., Butzlaff, M., May 2006. Online continuing medical education based on national disease management guidelines. the e-learning platform leitlinien-wissen.de. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*, 49 (5), 412-417.

Ward et al.(2001)

Ward, J. P., Gordon, J., Field, M. J., Lehmann, H. P., Mar 2001. Communication and information technology in medical education. *Lancet*, 357 (9258), 792-796.

Whitehead et al.(2007)

Whitehead, D. E., Bray, D., Harries, M., Harrits, M., Feb 2007. Not just music but medicine. podcasting surgical procedures in otolaryngology. *Clin Otolaryngol*, 32 (1), 3-6.

Wiecha and Barrie(2002)

Wiecha, J., Barrie, N., Sep 2002. Collaborative online learning: a new approach to distance cme. *Acad Med*, 77 (9), 928-929.

Wiecha et al.(2002)

Wiecha, J. M., Vanderschmidt, H., Schilling, K., Sep 2002. Heal: an instructional design model applied to an online clerkship in family medicine. *Acad Med*, 77 (9), 925-926.

Wien(2009)

Wien, A., aufgerufen am: 27.09.09. Wiener Augenfälle.

URL <http://www.meduniwien.ac.at/augen/deutsch/waf/waf.htm>

Wikipedia(2009)a

Wikipedia, aufgerufen am: 02.09.09. Freie Enzyklopedie. URL <http://www.wikipedia.de>

Wikipedia(2009)b

Wikipedia, aufgerufen am: 02.09.09. Hamburger Verständlichkeitskonzept. Inghard Langer, Friedemann Schulz von Thun und Reinhard Tausch.

wikispaces(2009)

wikispaces, aufgerufen am: 27.10.09. wikispaces.

URL <http://speziellevetiophthalmologie.wikispaces.com/space/about>

Wiley(2009)

Wiley, aufgerufen am: 10.09.09. Veterinary ophthalmology.

URL <http://www.wiley.com/bw/journal.asp?ref=1463-5216>

Wilson et al.(2009)

Wilson, P., Petticrew, M., Booth, A., Feb 2009. After the gold rush? a systematic and critical review of general medical podcasts. *J R Soc Med*, 102 (2), 69-74.

Wulf(1972)

Wulf, C., 1972. Evaluation. Beschreibung und Bewertung von Unterricht, Curricula und Schulversuchen. Piper. 15-37

Yogesani et al.(2001)

Yogesani, K., Henderson, C., Barry, C. J., Constable, I. J., Nov 2001. Online eye care in prisons in western australia. *J Telemed Telecare*, 7 Suppl 2, 63-64.

Zary et al.(2006)

Zary, N., Johnson, G., Boberg, J., Fors, U. G., Feb 2006. Development, implementation and pilot evaluation of a web-based virtual patient case simulation environment-web-SP. *BMC Med Educ*, 6, 10.

Zhou and Xu(2009)

Zhou, F., Xu, Y., Jan 2009. Reppop: a database for repetitive elements in populous *trichocarpa*. *BMC Genomics*, 10, 14.

## 8.1 Abbildungsverzeichnis

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | Struktureller Aufbau der fachlichen Inhalte des implementierten e-books zum Wahlpflichtkurs Spezielle Augenheilkunde . . . . .  | 25 |
| 2  | Screenshot der Benutzeransicht, des zur Erstellung des e-books verwendeten Autorenprogramms Lectora© . . . . .  | 26 |
| 3  | Screenshot, der mit dem Autorenprogramm erstellten Indexierung für das e-book . . . . .   | 27 |
| 4  | Screenshot, der für die Studenten zusammen gestellten klinisch relevanten Inhalte, am Beispiel des Themenkomplexes Katzenschnupfen . . . . .  | 28 |
| 5  | Screenshot der Benutzeransicht des verwendeten Autorenprogramms Lectora©, als Beispiel für die Einbindung der 16 erstellten Videofilme . . . . .  | 28 |
| 6  | Beispiele für die design- und inhaltstechnischen möglichen Anpassungen des Startscreens, welche mittels Blackboard© erstellt werden können . . . . .  | 30 |
| 7  | Screenshot des Menüpunktes Steuerungsfenster der Software Blackboard© . . . . .   | 30 |
| 8  | Screenshot der Benutzeransicht im Blackboard© am Beispiel des Themenkomplexes Uveitis . . . . .   | 31 |
| 9  | Screenshot der Benutzeransicht der Software Super©, welche zur Konvertierung der unterschiedlichen Videoformate genutzt wurde . . . . .   | 32 |
| 10 | Screenshot der Benutzeransicht der Software Windows Movie Maker©, welche als Schnittprogramm verwendet wurde . . . . .  | 33 |
| 11 | Screenshot der zur Erstellung des Wikis verwendeten Software von www.wikispaces.com . . . . .   | 35 |
| 12 | Screenshot der unter dem Menüpunkt „Wiki verwalten“ zu erreichenden möglichen Steuerungselemente der Software von www.wikispaces.com . . . . .  | 36 |
| 13 | Screenshot der Wiki-History des implementierten Wikis „Spezielle Ophthalmologie“ . . . . .  | 37 |
| 14 | Steuerungseinheiten und Laptop des Voting Systems der Firma Promethean© . . . . .   | 38 |
| 15 | Screenshot der Benutzeransicht der Software Activstudio©, die für die Darstellung der Multiple Choice Fragen genutzt wurde . . . . .  | 39 |
| 16 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Fragen zur Person, Geschlechterverteilung (n= 106). . . . .   | 42 |
| 17 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Welche Aussagen zur Computernutzung treffen auf Dich zu? (Mehrfachantworten möglich) . . . . . | 43 |
| 18 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Nutzt Du das Internet in erster Linie privat oder für das Studium? . . . . .                   | 44 |
| 19 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Seit wie vielen Semestern nutzt Du das Blackboard©? . . . . .                                  | 45 |



|    |  |    |
|----|--|----|
| 20 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Für welche Anwendungsfelder nutzt Du einen Computer regelmäßig? . . . . .  | 45 |
| 21 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Für welche Anwendungsfelder nutzt Du einen Computer regelmäßig? . . . . .  | 46 |
| 22 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Welche der folgenden Materialien nutzt Du zur Vorbereitung auf Lehrveranstaltungen, Klausuren, Testate und Prüfungen? . . . . .   | 47 |
| 23 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Wie lernst Du am besten? . . . . .  | 49 |
| 24 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Was ist Dir beim Lernen besonders wichtig? . . . . .  | 49 |
| 25 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Hast Du schon einmal an einem e-learning Kurs teilgenommen und wenn ja, könntest Du Dir vorstellen, weitere Themenbereiche mit Hilfe eines Computerlernprogramms zu erarbeiten? . . . . . | 50 |
| 26 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Was ist Deiner Meinung nach bei einem neuen Lernprogramm wichtig? . . . . .  | 51 |
| 27 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Was ist Deiner Meinung nach bei einem neuen Lernprogramm wichtig? . . . . .  | 52 |
| 28 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Was ist Deiner Meinung nach bei einem neuen Lernprogramm wichtig? . . . . .  | 52 |
| 29 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Welche Erfahrungen hast Du mit interaktiven, multimedialen Lernprogrammen auf CD-ROM oder im Internet? . . . . .  | 53 |
| 30 | Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Allgemeine Fragen (n= 75) . . . . .   | 54 |
| 31 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Welche Aussagen zur Computernutzung treffen auf Dich zu? (Mehrfachantworten möglich) . . . . .  | 54 |
| 32 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Nutzt Du das Internet in erster Linie privat oder für das Studium? . . . . .  | 56 |
| 33 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Wie interessant oder verwendbar für Deinen späteren Beruf fandest Du die Themenauswahl? . . . . .   | 56 |
| 34 | Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Welche der hier im Kurs angebotenen Methoden zur Wissensvermittlung fandest Du am besten, um mit ihnen Dein Lernen zu optimieren? . . . . .                     | 57 |



|    |   |    |
|----|---|----|
| 35 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Wie viel Zeit hast Du für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung investiert? . . . . .   | 58 |
| 36 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie im Sommersemester 2008 und im Wintersemester 2008/ 2009: Frage: Seit wie vielen Semestern nutzt Du das Blackboard©? . . . . .  | 58 |
| 37 | Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltungen Spezielle Veterinär-ophthalmologie im Sommersemester 2008 und im Wintersemester 2008/ 2009: Frage: Hast Du eine Einweisung zur Benutzung des Blackboards erhalten? Wenn nein: Hättest Du gern solch eine Einweisung besucht? . . . . . | 59 |
| 38 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltungen Spezielle Veterinär-ophthalmologie im Sommersemester 2008 und im Wintersemester 2008/ 2009: Frage: Hast Du schon einmal Schwierigkeiten bei der Nutzung des Blackboards© gehabt? . . . . .  | 60 |
| 39 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Wie häufig hast Du die Angebote dieses Kurses genutzt?.. . . .  | 61 |
| 40 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie im Sommersemester 2009 (n= 25): Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Wie häufig hast Du die Angebote dieses Kurses genutzt? . . . . .   | 61 |
| 41 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Welche Gründe haben Dich an der intensiveren Nutzung der Angebote dieses Kurses im Blackboard© möglicherweise gehindert? . . . . .                            | 62 |
| 42 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Welche Gründe haben Dich an der intensiveren Nutzung der Angebote dieses Kurses im Blackboard© möglicherweise gehindert? . . . . .                            | 63 |
| 43 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Ausgewählte Ergebnisse der Frage: Welche Faktoren haben Dich zur Nutzung der Angebote dieses Kurses im Blackboard© motiviert? . . . . .   | 64 |
| 44 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Wie beurteilst Du Dich selbst? . . . . .   | 66 |
| 45 | Wiki-Nutzung Juni 2009 . . . . .  | 70 |
| 46 | Wiki-Nutzung Juli 2009 . . . . .  | 71 |

## 8.2 Tabellenverzeichnis

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1  | Personelle Angaben der heterogenen Gruppe, welche die formative Evaluation des Prototyps durchführte . . . . .   | 29 |
| 2  | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Wie oft nutzt Du durchschnittlich Computer und Internet? . . . . .  | 43 |
| 3  | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Durchschnittliche Nutzung pro Tag? (h= Stunde) . . . . .  | 44 |
| 4  | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Wie schätzt Du Deine Vorkenntnisse in dem Thema „Ophthalmologie bei Kleintieren“ ein? . . . . .   | 47 |
| 5  | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Wo hast Du schon Erfahrungen mit der Kleintier-Ophthalmologie gesammelt? (Mehrfachantwort möglich) . . . . .  | 48 |
| 6  | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Warum besuchst Du diesen Kurs? (Mehrfachantwort möglich) . . . . .  | 48 |
| 7  | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Hast Du zuvor schon einmal von e-learning gehört? . . .   | 50 |
| 8  | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Wie bist Du e-learning Kursen gegenüber eingestellt? . .  | 50 |
| 9  | Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Wie oft nutzt Du durchschnittlich Computer und Internet? . . . . .   | 55 |
| 10 | Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: durchschnittliche Nutzung pro Tag von Computer und Internet (h= Stunde) . . . . .   | 55 |
| 11 | Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Fragen: Ist Deiner Meinung nach der Einsatz des Blackboards® im veterinärmedizinischen Studium eine sinnvolle Ergänzung zum Präsenzununterricht? Hättest Du Interesse mittels des Blackboards® an Lehrveranstaltungen von anderen veterinärmedizinischen Universitäten teilzunehmen? und aus der Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung spezielle Veterinär-ophthalmologie im Sommersemester 2009: Könnte Deiner Meinung nach ein Paket aus Podcast, e-book, Vorlesungsfolien und Wiki die Präsenzveranstaltung in der Uni ersetzen, wenn man den Dozenten per E-Mail, Chat oder Forum kontaktieren könnte? . . . . . | 65 |
| 12 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung spezielle Veterinär-ophthalmologie im Sommersemester 2009: Frage: Hast Du vor diesem Kurs schon einmal ein e-book, Podcast oder Wiki einer Veranstaltung angeboten bekommen? . . . . .   | 66 |
| 13 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung spezielle Veterinär-ophthalmologie im Sommersemester 2009: Frage: Wie bewertest Du die Texte im e-book? . . . . .  | 67 |

|    |   |     |
|----|---|-----|
| 14 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung spezielle Veterinär-ophthalmologie im Sommersemester 2009: Frage: Wie bewertest Du die Videos im e-book? . . . . .  | 67  |
| 15 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung spezielle Veterinär-ophthalmologie im Sommersemester 2009 (n= 25): Frage: Wenn Du dir begleitendes Lernmaterial für jeden Kurs im Studium wünschen könntest, was hättest Du am liebsten? . . . . .                              | 68  |
| 16 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung spezielle Veterinär-ophthalmologie im Sommersemester 2009 (n= 25): Frage: Hättest Du die Inhalte des e-books lieber als e-Mail bekommen? . . . . .  | 68  |
| 17 | Ergebnisse der Multiple Choice Tests zum Thema Katzenaugen . . . . .  | 69  |
| 18 | Ergebnisse der Multiple Choice Tests zum Thema Glaukom . . . . .  | 69  |
| 19 | Ergebnisse der Multiple Choice Tests zum Thema Notfälle . . . . .   | 70  |
| 20 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Fragen zur Person . . . . .   | 107 |
| 21 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Welche Aussagen zur Computernutzung treffen auf Dich zu? (Mehrfachantworten möglich) . . . . .   | 107 |
| 22 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Wie würdest Du Deine Erfahrung als Computer-Nutzer einstufen? . . . . .  | 107 |
| 23 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Nutzt Du das Internet in erster Linie privat oder für das Studium? . . . . .   | 108 |
| 24 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Seit wie vielen Semestern nutzt Du das Blackboard®? . . . . .  | 108 |
| 25 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Für welche Anwendungsfelder nutzt Du einen Computer regelmäßig? . . . . .  | 108 |
| 26 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Welche der folgenden Materialien nutzt du zur Vorbereitung auf Lehrveranstaltungen, Klausuren, Testate und Prüfungen? . . .  | 109 |
| 27 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Wie lernst Du am besten? . . . . .   | 109 |
| 28 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Was ist Dir beim Lernen besonders wichtig? . . . . .   | 110 |
| 29 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Hast Du schon einmal an einem e-learning Kurs teilgenommen und wenn ja, könntest Du Dir vorstellen, weitere Themenbereiche mit Hilfe eines Computerlernprogramms zu erarbeiten ? . . . . | 110 |
| 30 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-ophthalmologie: Frage: Was ist Deiner Meinung nach bei einem neuen Lernprogramm wichtig? . . . . .  | 111 |

|    |  |     |
|----|--|-----|
| 31 | Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-<br>ophthalmologie: Frage: Welche Erfahrungen hast Du mit interaktiven,<br>multimedialen Lernprogrammen auf CD-ROM oder im Internet? . . . . .   | 112 |
| 32 | Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-<br>ophthalmologie: Allgemeine Fragen . . . . .   | 112 |
| 33 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-<br>ophthalmologie: Frage: Welche Aussagen zur Computernutzung treffen auf<br>Dich zu? (Mehrfachantworten möglich) . . . . .   | 112 |
| 34 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-<br>ophthalmologie: Frage: Wie würdest Du Deine Erfahrung als Computer-Nutzer<br>einstufen? . . . . .  | 113 |
| 35 | Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-<br>ophthalmologie: Frage: Nutzt Du das Internet in erster Linie privat oder für das<br>Studium? . . . . .  | 113 |
| 36 | Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-<br>ophthalmologie: Frage: Wie interessant oder verwendbar für Deinen späteren<br>Beruf fandest Du die Themenauswahl? . . . . .   | 113 |
| 37 | Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-<br>ophthalmologie: Frage: Welche der hier im Kurs angebotenen Methoden zur<br>Wissensvermittlung fandest Du am besten, um mit ihnen Dein Lernen zu<br>optimieren? . . . . .            | 114 |
| 38 | Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-<br>ophthalmologie: Frage: Wie viel Zeit hast Du für die Vor- und Nachbereitung<br>der Lehrveranstaltung investiert? . . . . .  | 114 |
| 39 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltungen Spezielle Veterinär-<br>ophthalmologie im Sommersemester 2008 und im Wintersemester 2008/ 2009:<br>Frage: Seit wie vielen Semestern nutzt Du das Blackboard©? . . . . .                              | 115 |
| 40 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltungen Spezielle<br>Veterinär-ophthalmologie im Sommersemester 2008 und im Wintersemester<br>2008/ 2009: Frage: Hast Du schon einmal Schwierigkeiten bei der Nutzung<br>des Blackboards© gehabt ? . . . . . | 115 |
| 41 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-<br>ophthalmologie: Frage: Wie häufig hast Du die Angebote dieses Kurses<br>genutzt? . . . . .   | 115 |
| 42 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-<br>ophthalmologie: Frage: Welche Gründe haben Dich an der intensiveren<br>Nutzung der Angebote dieses Kurses im Blackboard© möglicherweise<br>gehindert? . . . . .                | 116 |
| 43 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-<br>ophthalmologie: Frage: Welche Faktoren haben Dich zur Nutzung der<br>Angebote dieses Kurses im Blackboard© motiviert? . . . . .  | 117 |
| 44 | Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinär-<br>ophthalmologie: Frage: Wie beurteilst Du Dich selbst? . . . . .  | 117 |

### 8.3 Abkürzungsverzeichnis

|         |   |
|---------|---|
| ACVO    | American College of Veterinary Ophthalmologists           |
| bzw     | beziehungsweise   |
| CD      | Compact Disk  |
| CeDis   | Center für digitale Systeme der Freien Universität Berlin |
| CME     | continuing medical education                              |
| DVD     | Digital Versatile Disc                                    |
| ECTS    | Internationaler Studienführer Veterinärmedizin FU Berlin  |
| ECVO    | European College of Veterinary Ophthalmologists           |
| FLV     | Flash Video   |
| GB      | Gigabyte  |
| GHz     | Giga Hertz  |
| h       | Stunde  |
| HTML    | Hyper Text Markup Language                                |
| LMS     | Learning-Management-System                                |
| MB      | Megabyte  |
| MC      | Multiple Choice   |
| min     | Minute  |
| MP3     | Kurzform von MPEG-1/2 Audio Layer III                     |
| MPEG    | Motion Picture Experts Group                              |
| OP      | Operation   |
| PC      | Personal Computer   |
| PDF     | Portable Document File                                    |
| POL     | problemorientiertes Lernen                                |
| SCCM    | Society of Critical Care Medicine                         |
| SS      | Sommersemester  |
| UK      | United Kingdom  |
| USA     | United States of America                                  |
| Web 2.0 | Kurzform von World Wide Web                               |
| WLAN    | Wireless Local Area Network                               |
| WMV     | Windows Media Movie                                       |
| WS      | Wintersemester  |

WYSIWYG    What You See Is What You Get

WWW        World Wide Web

ZEDAT      Zentraleinrichtung für Datenverarbeitung der Freien Universität Berlin

## 9 Anhang

### 9.1 Resultate

#### 9.1.1 Anfangsevaluation

#### Erster Fragenkomplex: Allgemeine Fragen

**Tabelle 20** Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie: Fragen zur Person

|                                   | Ø Alter<br>in Jahren | Geschlecht in %<br>(Teilnehmer) |            | Fachsemester in %<br>(Teilnehmer)           | Semester in %<br>(Teilnehmer)                |
|-----------------------------------|----------------------|---------------------------------|------------|---|--|
|                                   |                      | männlich                        | weiblich   |   |  |
| Sommersemester<br>2008 (n= 33)    | 26,9                 | 15,15 (5)                       | 84,85 (28) | 8: 100 (33)                                 | 8: 90,91 (30)<br>10: 9,09 (3)                |
| Wintersemester<br>2008/09 (n= 41) | 23,4                 | 12,20 (5)                       | 87,80 (36) | 5: 9,76 (4)<br>7: 85,37 (35)<br>9: 4,87 (2) | 7: 95,12 (39)<br>9: 2,44 (1)<br>11: 2,44 (1) |
| Sommersemester<br>2009 (n= 32)    | 24,4                 | 0,00 (0)                        | 100 (32)   | 6: 100 (32)                                 | 6: 96,875 (30)<br>10: 3,125 (1)              |

#### Zweiter Fragenkomplex: Fragen zur Computer- und Internet-Nutzung

**Tabelle 21** Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie: Frage: Welche Aussagen zur Computernutzung treffen auf Dich zu? (Mehrfachantworten möglich)

|                                   | keinen<br>Computer | einen eigenen<br>PC / Mac | Computer in<br>der Universität | Computer bei<br>Bekanntem,<br>Freunden,<br>Familie | Computer<br>anderswo |
|-----------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------|--|----------------------|
| Sommersemester<br>2008 (n= 33)    | 0,00 (0)           | 96,97 (32)                | 51,51 (17)                     | 36,36 (12)   | 9,09 (3)             |
| Wintersemester<br>2008/09 (n= 41) | 0,00 (0)           | 97,56 (40)                | 41,46 (17)                     | 12,19 (5)  | 2,44 (1)             |
| Sommersemester<br>2009 (n= 32)    | 0,00 (0)           | 100 (32)                  | 21,88 (7)                      | 12,5 (4)   | 6,25 (2)             |

**Tabelle 22** Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie: Frage: Wie würdest Du Deine Erfahrung als Computer-Nutzer einstufen?

|                                   | keine Erfahrung | Anfänger   | Fortgeschrittener | Experte  |
|-----------------------------------|-----------------|------------|-------------------|----------|
| Sommersemester<br>2008 (n= 33)    | 3,03 (1)        | 39,39 (13) | 51,51 (17)        | 6,06 (2) |
| Wintersemester<br>2008/09 (n= 41) | 0,00 (0)        | 19,51 (8)  | 78,05 (32)        | 2,44 (1) |
| Sommersemester<br>2009 (n= 32)    | 0,00 (0)        | 15,63 (5)  | 81,25 (26)        | 3,12 (1) |



**Tabelle 23 Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie:  
Frage: Nutzt Du das Internet in erster Linie privat oder für das Studium?**

|                                | in erster Linie privat | in erster Linie für das Studium | sowohl privat als auch für das Studium |
|--------------------------------|------------------------|---------------------------------|--|
| Sommersemester 2008 (n= 33)    | 9,09 (3)               | 9,09 (3)                        | 81,82 (27)                             |
| Wintersemester 2008/09 (n= 41) | 7,32 (3)               | 9,76 (4)                        | 82,93 (34)                             |
| Sommersemester 2009 (n= 32)    | 3,12 (1)               | 12,50 (4)                       | 84,38 (27)                             |

**Tabelle 24 Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie:  
Frage: Seit wie vielen Semestern nutzt Du das Blackboard©?**

|                                | 0         | 1        | 2         | 3         | 4          | 5          | 6          | 7         | 8        | 9        | >9       |
|--------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|----------|----------|----------|
| Sommersemester 2008 (n= 33)    | 9,09 (3)  | 3,03 (1) | 12,12 (4) | 21,21 (7) | 33,33 (11) | 9,09 (3)   | 9,09 (3)   | 0,00 (0)  | 0,00 (0) | 0,00 (0) | 0,00 (0) |
| Wintersemester 2008/09 (n= 41) | 12,19 (5) | 0,00 (0) | 7,32 (3)  | 4,88 (2)  | 12,19 (5)  | 34,15 (14) | 14,63 (6)  | 14,63 (6) | 0,00 (0) | 0,00 (0) | 0,00 (0) |
| Sommersemester 2009 (n= 32)    | 0,00 (0)  | 6,25 (2) | 3,13 (1)  | 0,00 (0)  | 0,00 (0)   | 3,13 (1)   | 87,50 (28) | 0,00 (0)  | 0,00 (0) | 0,00 (0) | 0,00 (0) |

**Tabelle 25 Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie:  
Frage: Für welche Anwendungsfelder nutzt Du einen Computer regelmäßig?**

|                                       | Sommersemester 2008 (SS08) (n= 33)<br>Wintersemester 2008/ 09 (WS 08/09) (n= 41)<br>Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 32) | sehr oft   | oft        | manchmal   | selten     | nie        |
|---------------------------------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| Textverarbeitung                      | SS 08   | 18,18 (6)  | 42,42 (14) | 30,30 (10) | 9,09 (3)   | 0,00 (0)   |
|                                       | WS 08/09  | 17,07 (7)  | 34,15 (14) | 36,58 (15) | 12,19 (5)  | 0,00 (0)   |
|                                       | SS 09   | 15,63 (5)  | 50,00 (16) | 28,13 (9)  | 6,25 (2)   | 0,00 (0)   |
| WorldWideWeb                          | SS 08   | 66,67 (22) | 27,27 (9)  | 3,03 (1)   | 0,00 (0)   | 3,03 (1)   |
|                                       | WS 08/09  | 78,05 (32) | 19,51 (8)  | 2,44 (1)   | 0,00 (0)   | 0,00 (0)   |
|                                       | SS 09   | 84,38(27)  | 15,63 (5)  | 0,00 (0)   | 0,00 (0)   | 0,00 (0)   |
| Grafik- und Bildbearbeitung           | SS 08   | 6,06 (2)   | 18,18 (6)  | 33,33 (11) | 24,24 (8)  | 18,18 (6)  |
|                                       | WS 08/09  | 2,44 (1)   | 9,76 (4)   | 36,58 (15) | 39,02 (16) | 12,19 (5)  |
|                                       | SS 09   | 3,13 (1)   | 6,25 (2)   | 43,75 (14) | 37,50 (12) | 9,38 (3)   |
| Tabellenkalkulation                   | SS 08   | 0,00 (0)   | 6,06 (2)   | 9,09 (3)   | 39,39 (13) | 45,45 (15) |
|                                       | WS 08/09  | 2,44 (1)   | 4,88 (2)   | 19,51 (8)  | 39,02 (16) | 34,15 (14) |
|                                       | SS 09   | 0,00 (0)   | 0,00 (0)   | 12,50 (4)  | 40,63(13)  | 46,88(15)  |
| Lernprogramme auf CD-ROM              | SS 08   | 3,03 (1)   | 3,03 (1)   | 9,09 (3)   | 48,48 (16) | 36,36 (12) |
|                                       | WS 08/09  | 0,00 (0)   | 4,88 (2)   | 17,07 (7)  | 53,66 (22) | 24,39 (10) |
|                                       | SS 09   | 0,00 (0)   | 3,13 (1)   | 18,75 (6)  | 46,88(15)  | 31,25 (10) |
| Mailinglisten/<br>Mailverteiler/Forum | SS 08   | 27,27 (9)  | 21,21 (7)  | 12,12 (4)  | 15,15 (5)  | 24,24 (8)  |
|                                       | WS 08/09  | 21,95 (9)  | 36,58 (15) | 17,07 (7)  | 17,07 (7)  | 7,32 (3)   |
|                                       | SS 09   | 43,75 (14) | 46,88(15)  | 9,38 (3)   | 0,00 (0)   | 0,00 (0)   |
| Lernprogramme im Internet             | SS 08   | 3,03 (1)   | 0,00 (0)   | 27,27 (9)  | 45,45 (15) | 24,24 (8)  |
|                                       | WS 08/09  | 0,00 (0)   | 9,76 (3)   | 34,15 (14) | 39,02 (16) | 17,07(7)   |
|                                       | SS 09   | 0,00 (0)   | 9,38 (3)   | 59,38(19)  | 21,88 (7)  | 9,38 (3)   |
| Spiele                                | SS 08   | 6,06 (2)   | 12,12 (4)  | 3,03 (1)   | 30,30 (10) | 48,48 (16) |
|                                       | WS 08/09  | 2,44 (1)   | 4,88 (2)   | 14,63 (6)  | 34,15 (14) | 43,90 (18) |
|                                       | SS 09   | 0,00 (0)   | 3,13 (1)   | 21,88 (7)  | 21,88 (7)  | 53,13(17)  |
| E-Mail                                | SS 08   | 72,72 (24) | 21,21 (7)  | 6,06 (2)   | 0,00 (0)   | 0,00 (0)   |
|                                       | WS 08/09  | 75,61 (31) | 24,39 (10) | 0,00 (0)   | 0,00 (0)   | 0,00 (0)   |
|                                       | SS 09   | 90,63 (29) | 9,37 (3)   | 0,00 (0)   | 0,00 (0)   | 0,00 (0)   |



**Tabelle 26 Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Frage: Welche der folgenden Materialien nutzt du zur Vorbereitung auf Lehrveranstaltungen, Klausuren, Testate und Prüfungen?**

|   | Sommersemester 2008 (SS08) (n= 33)<br>Wintersemester 2008/09 (WS 08/09 ) (n= 41)<br>Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 32) | sehr oft   | oft        | manchmal   | selten     | nie        |
|---|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| eigene Bücher                               | SS 08   | 45,45 (15) | 21,21 (7)  | 15,15 (5)  | 18,18 (6)  | 0,00 (0)   |
|   | WS 08/09  | 41,46 (17) | 26,83(11)  | 14,63 (6)  | 9,76 (4)   | 7,32 (3)   |
|   | SS 09   | 50,00 (16) | 25,00 (8)  | 21,88 (7)  | 3,13 (1)   | 0,00 (0)   |
| Bücher aus der Bibliothek                   | SS 08   | 51,51 (17) | 36,36 (12) | 9,09 (3)   | 3,03 (3)   | 0,00 (0)   |
|   | WS 08/09  | 48,78 (20) | 26,83 (11) | 17,07 (7)  | 4,88 (2)   | 2,44 (1)   |
|   | SS 09   | 65,63(21)  | 25,00 (8)  | 6,25 (2)   | 3,13 (1)   | 0,00 (0)   |
| eigene Mitschriften aus Lehrveranstaltungen | SS 08   | 12,12 (4)  | 30,30 (10) | 30,30 (10) | 18,18 (6)  | 9,09 (3)   |
|   | WS 08/09  | 21,95 (9)  | 39,02 (16) | 21,95 (9)  | 9,76 (4)   | 7,32 (3)   |
|   | SS 09   | 34,38(11)  | 43,75 (14) | 9,38 (3)   | 9,38 (3)   | 3,13 (1)   |
| Texte/ Skripte als Printmedien              | SS 08   | 42,42 (14) | 39,39 (13) | 18,18 (6)  | 0,00 (0)   | 0,00 (0)   |
|   | WS 08/09  | 51,22 (21) | 34,15 (14) | 4,88 (2)   | 9,76 (4)   | 0,00 (0)   |
|   | SS 09   | 56,25 (18) | 31,25 (10) | 6,25 (2)   | 6,25 (2)   | 0,00 (0)   |
| Texte/ Skripte im Internet oder auf CD-ROM  | SS 08   | 9,09 (3)   | 18,18 (6)  | 27,27 (9)  | 27,27 (9)  | 18,18 (6)  |
|   | WS 08/09  | 21,95 (9)  | 34,15 (14) | 19,51 (8)  | 24,39 (10) | 2,44 (1)   |
|   | SS 09   | 18,75 (6)  | 31,25 (10) | 37,50 (12) | 6,25 (2)   | 6,25 (2)   |
| Lernprogramme auf CD-ROM                    | SS 08   | 3,03 (1)   | 0,00 (0)   | 15,15 (5)  | 48,48 (16) | 33,33(11)  |
|   | WS 08/09  | 0,00 (0)   | 0,00 (0)   | 24,39 (10) | 53,66 (22) | 21,95 (9)  |
|   | SS 09   | 0,00 (0)   | 9,38 (3)   | 18,75 (6)  | 50,00 (16) | 21,88 (7)  |
| Lernprogramme im Internet                   | SS 08   | 0,00 (0)   | 0,00 (0)   | 12,12 (4)  | 48,48 (16) | 39,39 (13) |
|   | WS 08/09  | 0,00 (0)   | 7,32 (3)   | 26,83 (11) | 46,34 (19) | 19,51 (8)  |
|   | SS 09   | 3,13 (1)   | 3,13 (1)   | 37,50 (12) | 40,63(13)  | 15,63 (5)  |

### Dritter Fragenkomplex: Fragen zum Studium und zum Lernverhalten

**Tabelle 27 Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Frage: Wie lernst Du am besten?**

|  | Sommersemester 2008 (SS08) (n=33)<br>Wintersemester 2008/09 (WS 08/09 ) (n= 41)<br>Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 32) | sehr oft   | oft        | manchmal   | selten    | nie      |
|--|--|------------|------------|------------|-----------|----------|
| alleine  | SS 08  | 54,54 (18) | 24,24 (8)  | 9,09 (3)   | 9,09 (3)  | 3,03 (1) |
|  | WS 08/09   | 43,90 (18) | 39,02 (16) | 12,19 (5)  | 4,88 (2)  | 0,00 (0) |
|  | SS 09  | 65,63(21)  | 28,13 (9)  | 3,12 (1)   | 3,12 (1)  | 0,00 (0) |
| mit einem Partner/ in einer Lerngruppe                       | SS 08  | 15,15 (5)  | 21,21 (7)  | 42,42 (14) | 15,15 (5) | 6,06 (2) |
|  | WS 08/09   | 29,27 (12) | 31,71 (13) | 31,71 (13) | 4,88 (2)  | 2,44 (1) |
|  | SS 09  | 9,38 (3)   | 31,25 (10) | 34,38 (11) | 15,62 (5) | 9,37 (3) |
| beim Durcharbeiten von Lernmaterialien mache ich mir Notizen | SS 08  | 33,33 (11) | 27,27 (9)  | 30,30 (10) | 6,06 (2)  | 3,03 (1) |
|  | WS 08/09   | 43,90 (18) | 21,95 (9)  | 17,07 (7)  | 12,19 (5) | 4,88 (2) |
|  | SS 09  | 56,25 (18) | 31,25 (10) | 6,25 (2)   | 6,25 (2)  | 0,00 (0) |
| die gemachten Notizen nutze ich zur Prüfungsvorbereitung     | SS 08  | 33,33 (11) | 27,27 (9)  | 21,21 (7)  | 9,09 (3)  | 9,09 (3) |
|  | WS 08/09   | 46,34 (19) | 21,95 (9)  | 19,51 (8)  | 9,76 (4)  | 2,44 (1) |
|  | SS 09  | 53,12(17)  | 21,88 (7)  | 25,00 (8)  | 0,00 (0)  | 0,00 (0) |

**Tabelle 28 Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie:  
Frage: Was ist Dir beim Lernen besonders wichtig?**

|                        | Sommersemester 2008 (SS08) (n= 33)<br>Wintersemester 2008/09 (WS 08/09 ) (n= 41)<br>Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 32) | sehr wichtig | wichtig    | weniger wichtig | unwichtig |
|------------------------|---|--------------|------------|-----------------|-----------|
| Bilder/ Graphiken      | SS 08   | 66,67 (22)   | 21,21 (7)  | 12,12 (4)       | 0,00 (0)  |
|                        | WS 08/09  | 65,85 (27)   | 34,15 (14) | 0,00 (0)        | 0,00 (0)  |
|                        | SS 09   | 78,12 (25)   | 21,88 (7)  | 0,00 (0)        | 0,00 (0)  |
| Hören                  | SS 08   | 21,21 (7)    | 39,39 (13) | 24,24 (8)       | 15,15 (5) |
|                        | WS 08/09  | 17,07 (7)    | 36,58 (15) | 43,90 (18)      | 2,44 (1)  |
|                        | SS 09   | 21,88 (7)    | 28,12 (9)  | 40,62 (13)      | 9,38 (3)  |
| Lesen                  | SS 08   | 57,57 (19)   | 33,33 (11) | 9,09 (3)        | 0,00 (0)  |
|                        | WS 08/09  | 60,97 (25)   | 36,58 (15) | 2,44 (1)        | 0,00 (0)  |
|                        | SS 09   | 53,12 (17)   | 37,50 (12) | 3,13 (1)        | 6,25 (2)  |
| Schreiben/<br>Zeichnen | SS 08   | 45,45 (15)   | 24,24 (8)  | 27,27 (9)       | 3,03 (1)  |
|                        | WS 08/09  | 51,22 (21)   | 36,58 (15) | 12,19 (5)       | 0,00 (0)  |
|                        | SS 09   | 50,00 (16)   | 31,25 (10) | 15,63 (5)       | 3,12 (1)  |
| aktives Handeln        | SS 08   | 69,70 (23)   | 9,09 (3)   | 21,21 (7)       | 0,00 (0)  |
|                        | WS 08/09  | 68,29 (28)   | 21,95 (9)  | 9,76 (4)        | 0,00 (0)  |
|                        | SS 09   | 53,12 (17)   | 46,88 (15) | 0,00 (0)        | 0,00 (0)  |

#### Vierter Fragenkomplex: Fragen zum geplanten e-learning-Kurs

**Tabelle 29 Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie:  
Frage: Hast Du schon einmal an einem e-learning Kurs teilgenommen und wenn ja, könntest Du Dir vorstellen, weitere Themenbereiche mit Hilfe eines Computerlernprogramms zu erarbeiten?**

|                                | ja         |           | nein       |
|--------------------------------|------------|-----------|------------|
| Sommersemester 2008 (n= 33)    | 78,79 (26) |           | 21,21 (7)  |
|                                | ja         | nein      |            |
|                                | 92,31 (24) | 7,69 (2)  |            |
| Wintersemester 2008/09 (n= 41) | 60,97 (25) |           | 39,02 (16) |
|                                | ja         | nein      |            |
|                                | 96,00 (24) | 4,00 (1)  |            |
| Sommersemester 2009 (n= 32)    | 93,75 (30) |           | 6,25 (2)   |
|                                | ja         | nein      |            |
|                                | 86,67 (26) | 13,33 (4) |            |

**Tabelle 30 Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Frage: Was ist Deiner Meinung nach bei einem neuen Lernprogramm wichtig?**

| Sommersemester 2008 (SS08)<br>(n= 33)<br>Wintersemester 2008/ 09 (WS<br>08/09) (n= 41)<br>Sommersemester 2009 (SS 09)<br>(n= 32) |           | sehr wichtig | wichtig    | weniger<br>wichtig | unwichtig |
|--|-----------|--------------|------------|--------------------|-----------|
|  | Bedienung | SS 08        | 57,57 (19) | 42,42 (14)         | 0,00 (0)  |
| WS 08/09   |           | 70,73 (29)   | 29,27 (12) | 0,00 (0)           | 0,00 (0)  |
| SS 09  |           | 75,00 (24)   | 25,00 (8)  | 0,00 (0)           | 0,00 (0)  |
| Gestaltung/ Design   | SS 08     | 27,27 (9)    | 57,57 (19) | 12,12 (4)          | 3,03 (1)  |
|  | WS 08/09  | 36,58 (15)   | 39,02 (16) | 19,51 (8)          | 4,88 (2)  |
|  | SS 09     | 28,13 (9)    | 50,00 (19) | 18,75 (6)          | 3,12 (1)  |
| Animation  | SS 08     | 21,21 (7)    | 51,51 (17) | 24,24 (8)          | 3,03 (1)  |
|  | WS 08/09  | 34,15 (14)   | 39,02 (16) | 26,83 (11)         | 0,00 (0)  |
|  | SS 09     | 40,62 (13)   | 43,75 (14) | 15,63 (5)          | 0,00 (0)  |
| Reale Situationen  | SS 08     | 36,36 (12)   | 51,51 (17) | 12,12 (4)          | 0,00 (0)  |
|  | WS 08/09  | 36,58 (15)   | 56,10 (23) | 7,32 (3)           | 0,00 (0)  |
|  | SS 09     | 18,75 (6)    | 56,25 (18) | 21,88 (7)          | 3,12 (1)  |
| Videobeispiele   | SS 08     | 45,45 (15)   | 33,33 (11) | 21,21 (7)          | 0,00 (0)  |
|  | WS 08/09  | 31,71 (13)   | 43,90 (18) | 24,39 (10)         | 0,00 (0)  |
|  | SS 09     | 28,12 (9)    | 56,25 (18) | 15,63 (5)          | 0,00 (0)  |
| Empfehlung durch<br>Dozenten   | SS 08     | 6,06 (2)     | 36,36 (12) | 39,39 (13)         | 18,18 (6) |
|  | WS 08/09  | 12,19 (5)    | 39,02 (16) | 43,90 (18)         | 4,88 (2)  |
|  | SS 09     | 0,00 (0)     | 25,00 (8)  | 56,25 (18)         | 18,75 (6) |
| Einführung   | SS 08     | 18,18 (6)    | 51,51 (17) | 21,21 (7)          | 9,09 (3)  |
|  | WS 08/09  | 9,76 (4)     | 46,34 (19) | 36,58 (15)         | 9,76 (4)  |
|  | SS 09     | 6,25 (2)     | 65,62 (21) | 28,13 (9)          | 0,00 (0)  |
| Spaß   | SS 08     | 54,54 (18)   | 36,36 (12) | 6,06 (2)           | 3,03 (1)  |
|  | WS 08/09  | 48,78 (20)   | 46,34 (19) | 4,88 (2)           | 0,00 (0)  |
|  | SS 09     | 53,12 (17)   | 46,88 (15) | 0,00 (0)           | 0,00 (0)  |
| podcast  | SS 08     | 9,09 (3)     | 18,18 (6)  | 51,51 (17)         | 21,21 (7) |
|  | WS 08/09  | 12,19 (5)    | 34,15 (14) | 36,58 (15)         | 17,07 (7) |
|  | SS 09     | 25,00 (8)    | 12,50 (4)  | 50,00 (16)         | 12,50 (4) |
| Kosten   | SS 08     | 42,42 (14)   | 36,36 (12) | 15,15 (5)          | 6,06 (2)  |
|  | WS 08/09  | 29,27 (12)   | 48,78 (20) | 17,07 (7)          | 4,88 (2)  |
|  | SS 09     | 50,00 (16)   | 43,75 (14) | 6,25 (2)           | 0,00 (0)  |
| Prüfungsrelevanz   | SS 08     | 42,42 (14)   | 36,36 (12) | 21,21 (7)          | 0,00 (0)  |
|  | WS 08/09  | 34,15 (14)   | 51,22 (21) | 14,63 (6)          | 0,00 (0)  |
|  | SS 09     | 46,88 (15)   | 28,12 (9)  | 18,75 (6)          | 6,25 (2)  |
| Aktualität   | SS 08     | 75,75 (25)   | 24,24 (8)  | 0,00 (0)           | 0,00 (0)  |
|  | WS 08/09  | 63,41 (26)   | 31,71 (13) | 4,88 (2)           | 0,00 (0)  |
|  | SS 09     | 71,88 (23)   | 25,00 (8)  | 3,12 (1)           | 0,00 (0)  |
| Lern-Zeit-<br>Optimierung  | SS 08     | 51,51 (17)   | 39,39 (13) | 9,09 (3)           | 0,00 (0)  |
|  | WS 08/09  | 53,66 (22)   | 36,58 (15) | 7,32 (3)           | 2,44 (1)  |
|  | SS 09     | 71,88 (23)   | 18,75 (6)  | 6,25 (2)           | 3,12 (1)  |
| Nachhaltigkeit   | SS 08     | 69,70 (23)   | 27,27 (9)  | 3,03 (1)           | 0,00 (0)  |
|  | WS 08/09  | 56,10 (23)   | 36,58 (15) | 7,32 (3)           | 0,00 (0)  |
|  | SS 09     | 75,00 (24)   | 21,88 (7)  | 3,12 (1)           | 0,00 (0)  |
| Motivationsförderung   | SS 08     | 27,27 (9)    | 27,27 (9)  | 39,39 (13)         | 6,06 (2)  |
|  | WS 08/09  | 14,63 (6)    | 34,15 (14) | 41,46 (17)         | 9,76 (4)  |
|  | SS 09     | 18,75 (6)    | 46,88 (15) | 21,87 (7)          | 12,50 (4) |
| Funktion zum<br>Ausdrucken   | SS 08     | 42,42 (14)   | 39,39 (13) | 18,18 (6)          | 0,00 (0)  |
|  | WS 08/09  | 56,10 (23)   | 31,71 (13) | 7,32 (3)           | 4,88 (2)  |
|  | SS 09     | 56,25 (18)   | 37,50 (12) | 6,25 (2)           | 0,00 (0)  |

**Tabelle 31 Evaluation zu Beginn der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Frage: Welche Erfahrungen hast Du mit interaktiven, multimedialen Lernprogrammen auf CD-ROM oder im Internet?**

|                           | Sommersemester 2008 (SS08) (n= 33)<br>Wintersemester 2008/09 (WS 08/09) (n= 41)<br>Sommersemester 2009 (SS 09) (n= 32) | nutze ich sehr oft | nutze ich oft | nutze ich selten | habe ich schon mal gehört | kenne ich nicht |
|---------------------------|--|--------------------|---------------|------------------|---------------------------|-----------------|
| Lernprogramme auf CD-ROM  | SS 08  | 0,00 (0)           | 6,06 (2)      | 66,67 (22)       | 12,12 (4)                 | 15,15 (5)       |
|                           | WS 08/09   | 0,00 (0)           | 2,44 (1)      | 60,97 (25)       | 31,71 (13)                | 4,88 (2)        |
|                           | SS 09  | 0,00 (0)           | 12,50 (4)     | 62,50 (20)       | 15,62 (5)                 | 9,38 (3)        |
| Lernprogramme im Internet | SS 08  | 0,00 (0)           | 3,03 (1)      | 69,70 (23)       | 15,15 (5)                 | 12,12 (4)       |
|                           | WS 08/09   | 0,00 (0)           | 9,76 (4)      | 73,17 (30)       | 12,19 (5)                 | 4,88 (2)        |
|                           | SS 09  | 0,00 (0)           | 25,00 (8)     | 68,75 (22)       | 0,00 (0)                  | 6,25 (2)        |

### 9.1.2 Abschlussevaluation

#### Erster Fragenkomplex: Allgemeine Fragen

**Tabelle 32 Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Allgemeine Fragen**

|                                | Ø Alter in Jahren | Geschlecht in % (Teilnehmer) |            | Fachsemester in % (Teilnehmer) | Semester in % (Teilnehmer)     |
|--------------------------------|-------------------|------------------------------|------------|--------------------------------|--------------------------------|
|                                |                   | männlich                     | weiblich   |                                |                                |
| Sommersemester 2008 (n= 22)    | 27,3              | 13,64 (3)                    | 86,36 (19) | 8: 100 (22)                    | 8: 86,36 (19)<br>10: 13,64 (3) |
| Wintersemester 2008/09 (n= 28) | 23,7              | 7,14 (2)                     | 92,86 (26) | 7: 100 (28)                    | 7: 96,43 (27)<br>9: 3,57 (1)   |
| Sommersemester 2009 (n= 25)    | 25,4              | 0,00 (0)                     | 100 (25)   | 6: 100 (25)                    | 6: 96,00 (24)<br>10: 4,00 (1)  |

#### Zweiter Fragenkomplex: Fragen zur Computer- und Internet-Nutzung

**Tabelle 33 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Frage: Welche Aussagen zur Computernutzung treffen auf Dich zu? (Mehrfachantworten möglich)**

|                                | keinen Computer | einen eigenen PC / Mac | Computer in der Universität | Computer bei Bekannten, Freunden, Familie | Computer anderswo |
|--------------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------------|---|-------------------|
| Sommersemester 2008 (n= 22)    | 0,00 (0)        | 95,45 (21)             | 45,45 (10)                  | 27,27 (6)                                 | 4,54 (1)          |
| Wintersemester 2008/09 (n= 28) | 0,00 (0)        | 96,43 (27)             | 46,43 (13)                  | 21,43 (6)                                 | 0,00 (0)          |
| Sommersemester 2009 (n= 25)    | 0,00 (0)        | 100 (25)               | 24,00 (6)                   | 8,00 (2)                                  | 4,00 (1)          |

**Tabelle 34 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Frage: Wie würdest Du Deine Erfahrung als Computer-Nutzer einstufen?**

|                                | keine Erfahrung | Anfänger  | Fortgeschrittener | Experte  |
|--------------------------------|-----------------|-----------|-------------------|----------|
| Sommersemester 2008 (n= 22)    | 0,00 (0)        | 31,82 (7) | 63,64 (14)        | 4,54 (1) |
| Wintersemester 2008/09 (n= 28) | 0,00 (0)        | 7,14 (2)  | 92,86 (26)        | 0,00 (0) |
| Sommersemester 2009 (n= 25)    | 0,00 (0)        | 28,00 (7) | 72,00 (18)        | 0,00 (0) |

**Tabelle 35 Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Frage: Nutzt Du das Internet in erster Linie privat oder für das Studium?**

|                                | in erster Linie privat | in erster Linie für das Studium | sowohl privat als auch für das Studium |
|--------------------------------|------------------------|---------------------------------|--|
| Sommersemester 2008 (n= 22)    | 9,09 (2)               | 9,09 (2)                        | 81,82 (18)                             |
| Wintersemester 2008/09 (n= 28) | 10,71 (3)              | 3,57 (1)                        | 85,71 (24)                             |
| Sommersemester 2009 (n= 25)    | 4,00 (1)               | 0,00 (0)                        | 96,00 (24)                             |

### Dritter Fragenkomplex: Fragen zum Kurs

**Tabelle 36 Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Frage: Wie interessant oder verwendbar für Deinen späteren Beruf fandest du die Themenauswahl?**

|                         | Sommersemester 2008 (n= 22)<br>Wintersemester 2008/09 (n= 28)<br>Sommersemester 2009 (n= 25) | sehr wichtig | wichtig    | weniger wichtig | unwichtig |
|-------------------------|--|--------------|------------|-----------------|-----------|
| Katzenaugen             | SS 08  | 68,18 (15)   | 22,73 (5)  | 4,54 (1)        | 4,54 (1)  |
|                         | WS 08/09   | 78,57 (22)   | 21,43 (6)  | 0,00 (0)        | 0,00 (0)  |
| Heimtiere und Reptilien | SS 08  | 36,36 (8)    | 22,73 (5)  | 36,36 (8)       | 4,54 (1)  |
|                         | WS 08/09   | 53,57 (15)   | 35,71 (10) | 10,71 (3)       | 0,00 (0)  |
| Notfälle                | SS 08  | 86,36 (19)   | 4,54 (1)   | 9,09 (2)        | 0,00 (0)  |
|                         | WS 08/09   | 92,86 (26)   | 7,14 (2)   | 0,00 (0)        | 0,00 (0)  |
| Chirurgie               | SS 08  | 59,09 (13)   | 27,27 (6)  | 13,64 (3)       | 0,00 (0)  |
|                         | WS 08/09   | 39,28 (11)   | 42,86 (12) | 17,86 (5)       | 0,00 (0)  |
| Uveitis/ Glaukom        | SS 08  | 77,27 (17)   | 18,18 (4)  | 4,54 (1)        | 0,00 (0)  |
|                         | WS 08/09   | 85,71 (24)   | 14,28 (4)  | 0,00 (0)        | 0,00 (0)  |
| Neurologie              | SS 08  | 50,00 (11)   | 36,36 (8)  | 23,64 (3)       | 0,00 (0)  |
|                         | WS 08/09   | 60,71 (17)   | 39,28 (11) | 0,00 (0)        | 0,00 (0)  |
| Bildgebende Verfahren   | SS 08  | 86,36 (19)   | 9,09 (2)   | 4,54 (1)        | 0,00 (0)  |
|                         | WS 08/09   | 96,43 (27)   | 3,57 (1)   | 0,00 (0)        | 0,00 (0)  |
| Sommersemester 2009     | SS 09  | 53,00 (13)   | 48,00 (12) | 0,00 (0)        | 0,00 (0)  |



**Tabelle 37 Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie: Frage: Welche der hier im Kurs angebotenen Methoden zur Wissensvermittlung fandest Du am besten, um mit ihnen Dein Lernen zu optimieren?**

|                           | Sommersemester 2008 (n= 22)<br>Wintersemester 2008/ 09 (n= 28)<br>Sommersemester 2009 (n= 25) | sehr gut   | gut        | mittel     | schlecht  | sehr schlecht |
|---------------------------|---|------------|------------|------------|-----------|---------------|
| Bilder                    | SS 08   | 90,91 (20) | 9,09 (2)   | 0,00 (0)   | 0,00 (0)  | 0,00 (0)      |
|                           | WS 08/09  | 92,86 (26) | 7,14 (2)   | 0,00 (0)   | 0,00 (0)  | 0,00 (0)      |
|                           | SS 09   | 88,00 (22) | 12,00 (3)  | 0,00 (0)   | 0,00 (0)  | 0,00 (0)      |
| Graphiken                 | SS 08   | 45,45 (10) | 27,27 (6)  | 22,73 (5)  | 4,54 (1)  | 0,00 (0)      |
|                           | WS 08/09  | 42,86 (12) | 46,43 (13) | 10,71 (3)  | 0,00 (0)  | 0,00 (0)      |
|                           | SS 09   | 48,00 (12) | 36,00 (9)  | 16,00 (4)  | 0,00 (0)  | 0,00 (0)      |
| Tabellen                  | SS 08   | 9,09 (2)   | 18,18 (4)  | 59,09 (13) | 9,09 (2)  | 4,54 (1)      |
|                           | WS 08/09  | 7,14 (2)   | 21,43 (6)  | 57,14 (16) | 14,28 (4) | 0,00 (0)      |
|                           | SS 09   | 8,00 (2)   | 36,00 (9)  | 40,00 (10) | 12,00 (3) | 4,00 (1)      |
| Wissenschaftliche Artikel | SS 08   | 13,64 (3)  | 27,27 (6)  | 36,36 (8)  | 18,18 (4) | 4,54 (1)      |
|                           | WS 08/09  | 7,14 (2)   | 39,28 (11) | 50,00 (14) | 3,57 (1)  | 0,00 (0)      |
|                           | SS 09   | 8,00 (2)   | 28,00 (7)  | 44,00 (11) | 16,00 (4) | 4,00 (1)      |
| Fragerunde                | SS 08   | 27,27 (6)  | 63,64 (14) | 9,09 (2)   | 0,00 (0)  | 0,00 (0)      |
|                           | WS 08/09  | 10,71 (3)  | 46,43 (13) | 39,28 (11) | 3,57 (1)  | 0,00 (0)      |
|                           | SS 09   | 24,00 (6)  | 48,00 (12) | 28,00 (7)  | 0,00 (0)  | 0,00 (0)      |
| Fallbeispiele             | SS 08   | 86,36 (19) | 13,64 (3)  | 0,00 (0)   | 0,00 (0)  | 0,00 (0)      |
|                           | WS 08/09  | 78,57 (22) | 21,43 (6)  | 0,00 (0)   | 0,00 (0)  | 0,00 (0)      |
|                           | SS 09   | 68,00 (17) | 32,00 (8)  | 0,00 (0)   | 0,00 (0)  | 0,00 (0)      |
| Einfachen Text            | SS 08   | 9,09 (2)   | 45,45 (10) | 45,45 (10) | 0,00 (0)  | 0,00 (0)      |
|                           | WS 08/09  | 21,43 (6)  | 50,00 (14) | 25,00 (7)  | 3,57 (1)  | 0,00 (0)      |
|                           | SS 09   | 40,00 (10) | 56,00 (14) | 0,00 (0)   | 4,00 (1)  | 0,00 (0)      |
| MC-Test                   | SS 08   | 22,73 (5)  | 31,82 (7)  | 31,82 (7)  | 4,54 (1)  | 9,09 (2)      |
|                           | WS 08/09  | 17,86 (5)  | 28,57 (8)  | 46,43 (13) | 7,14 (2)  | 0,00 (0)      |
|                           | SS 09   | 28,00 (7)  | 40,00 (10) | 28,00 (7)  | 4,00 (1)  | 0,00 (0)      |
| E-Book                    | SS 09   | 28,00 (7)  | 28,00 (7)  | 36,00 (9)  | 4,00 (1)  | 4,00 (1)      |
| Podcast (Video)           | SS 09   | 24,00 (6)  | 32,00 (8)  | 24,00 (6)  | 8,00 (2)  | 12,00 (3)     |
| Wiki                      | SS 09   | 24,00 (6)  | 36,00 (9)  | 40,00 (10) | 0,00 (0)  | 0,00 (0)      |

**Tabelle 38 Evaluation zum Ende der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärophthalmologie: Frage: Wie viel Zeit hast Du für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung investiert?**

|                                | 0 min     | 0-30 min   | 30 min – 1 h | 1 – 2 h   | 2 – 3 h   | mehr als 3 h |
|--------------------------------|-----------|------------|--------------|-----------|-----------|--------------|
| Sommersemester 2008 (n= 22)    | 31,82 (7) | 54,54 (12) | 13,64 (3)    | 0,00 (0)  | 0,00 (0)  | 0,00 (0)     |
| Wintersemester 2008/09 (n= 28) | 14,28 (4) | 71,43 (20) | 7,14 (2)     | 0,00 (0)  | 7,14 (2)  | 0,00 (0)     |
| Sommersemester 2009 (n= 25)    | 4,00 (1)  | 32,00 (8)  | 20,00 (5)    | 16,00 (4) | 24,00 (6) | 4,00 (1)     |

**Vierter Fragenkomplex: Fragen zum begleitenden Lehrmaterial im Blackboard®****(Sommersemester 2008 und Wintersemester 2008/ 2009)****Tabelle 39 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltungen Spezielle Veterinärphthalmologie im Sommersemester 2008 und im Wintersemester 2008/ 2009: Frage: Seit wie vielen Semestern nutzt Du das Blackboard®?**

|                                | 0           | 1            | 2           | 3           | 4            | 5            | 6            | 7            | 8           | 9           | >9          |
|--------------------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Sommersemester 2008 (n= 22)    | 0,00<br>(0) | 0,00<br>(0)  | 0,00<br>(0) | 9,09<br>(2) | 22,73<br>(5) | 31,82<br>(7) | 36,36<br>(8) | 0,00<br>(0)  | 0,00<br>(0) | 0,00<br>(0) | 0,00<br>(0) |
| Wintersemester 2008/09 (n= 28) | 0,00<br>(0) | 10,71<br>(3) | 0,00<br>(0) | 3,57<br>(1) | 7,14<br>(2)  | 25,00<br>(7) | 32,14<br>(9) | 21,43<br>(6) | 0,00<br>(0) | 0,00<br>(0) | 0,00<br>(0) |

**Tabelle 40 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltungen Spezielle Veterinärphthalmologie im Sommersemester 2008 und im Wintersemester 2008/ 2009: Frage: Hast Du schon einmal Schwierigkeiten bei der Nutzung des Blackboards® gehabt ?**

|   | Sommersemester 2008 (n=22)<br>Wintersemester 2008/ 09 (n= 28) | sehr oft  | oft        | manchmal   | selten     | nie        |
|---|---|-----------|------------|------------|------------|------------|
| beim Allgemeinen Zugang                             | SS 08   | 9,09 (2)  | 0,00 (0)   | 9,09 (2)   | 45,45 (10) | 36,36 (8)  |
|   | WS 08/09  | 3,57 (1)  | 7,14 (2)   | 21,43 (6)  | 28,57 (8)  | 39,28 (11) |
| beim Auffinden eines bestimmtenKurses               | SS 08   | 22,73 (5) | 22,73 (5)  | 40,91 (9)  | 4,54 (1)   | 9,09 (2)   |
|   | WS 08/09  | 14,28 (4) | 35,71 (10) | 42,86 (12) | 7,14 (2)   | 0,00 (0)   |
| beim Zugang für einen bestimmten Kurs               | SS 08   | 13,64 (3) | 22,73 (5)  | 45,45 (10) | 9,09 (2)   | 9,09 (2)   |
|   | WS 08/09  | 7,14 (2)  | 17,86 (5)  | 35,71 (10) | 35,71 (10) | 3,57 (1)   |
| beim Durcharbeiten der bereitgestellten Materialien | SS 08   | 9,09 (2)  | 18,18 (4)  | 36,36 (8)  | 31,82 (7)  | 4,54 (1)   |
|   | WS 08/09  | 7,14 (2)  | 14,28 (4)  | 25,00 (7)  | 35,71 (10) | 17,86 (5)  |

**Tabelle 41 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Frage: Wie häufig hast Du die Angebote dieses Kurses genutzt?**

|                           | Sommersemester 2008 (n= 22)<br>Wintersemester 2008/09 (n= 28)<br>Sommersemester 2009 (n= 25) | sehr oft  | oft       | manchmal   | selten    | nie       |
|---------------------------|--|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| Vorlesungsfolien          | SS 08  | 22,73 (5) | 27,27 (6) | 18,18 (4)  | 13,64 (3) | 18,18 (4) |
|                           | WS 08/09   | 50,00(14) | 32,14 (9) | 10,71 (3)  | 0,00 (0)  | 7,14 (2)  |
|                           | SS 09  | 28,00 (7) | 36,00 (9) | 20,00 (5)  | 12,00 (3) | 4,00 (1)  |
| Wissenschaftliche Artikel | SS 08  | 0,00 (0)  | 4,54 (1)  | 31,82 (7)  | 22,73 (5) | 40,91 (9) |
|                           | WS 08/09   | 7,14 (2)  | 25,00 (7) | 39,28 (11) | 14,28 (4) | 14,28 (4) |
|                           | SS 09  | 0,00 (0)  | 4,00 (1)  | 28,00 (7)  | 48,00(12) | 20,00 (5) |
| Verweise zu Wikipedia     | SS 08  | 0,00 (0)  | 9,09 (2)  | 27,27 (6)  | 18,18 (4) | 45,45(10) |
|                           | WS 08/09   | 3,57 (1)  | 17,86 (5) | 42,86 (12) | 25,00 (7) | 10,71 (3) |
|                           | SS 09  | 0,00 (0)  | 36,00 (6) | 40,00(10)  | 16,00 (4) | 20,00 (5) |
| Forum                     | SS 08  | 0,00 (0)  | 0,00 (0)  | 9,09 (2)   | 4,54 (1)  | 86,36(19) |
|                           | WS 08/09   | 3,57 (1)  | 3,57 (1)  | 7,14 (2)   | 17,86 (5) | 67,86(19) |
| Lehrbuchvorschläge        | SS 09  | 0,00 (0)  | 20,00 (5) | 32,00 (8)  | 20,00 (5) | 28,00 (7) |
| e-book                    | SS 09  | 4,00 (1)  | 16,00 (4) | 28,00 (7)  | 20,00 (5) | 32,00 (8) |
| podcast                   | SS 09  | 4,00 (1)  | 16,00 (4) | 16,00 (4)  | 28,00 (7) | 36,00 (9) |
| Wiki                      | SS 09  | 4,00 (1)  | 40,00(10) | 36,00 (9)  | 20,00 (5) | 0,00 (0)  |

**Tabelle 42 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Frage: Welche Gründe haben Dich an der intensiveren Nutzung der Angebote dieses Kurses im Blackboard© möglicherweise gehindert?**

|   | Sommersemester 2008 (n= 22)<br>Wintersemester 2008/09 (n= 28)<br>Sommersemester 2009 (n= 25) | sehr oft   | oft        | manchmal   | selten    | nie        |
|---|--|------------|------------|------------|-----------|------------|
| Technische Probleme   | SS 08  | 9,09 (2)   | 9,09 (2)   | 9,09 (2)   | 18,18 (4) | 54,54 (12) |
|   | WS 08/09   | 0,00 (0)   | 7,14 (2)   | 10,71 (3)  | 14,28 (4) | 67,86 (19) |
|   | SS 09  | 0,00 (0)   | 0,00 (0)   | 8,00 (2)   | 24,00 (6) | 68,00 (17) |
| Zu wenig Zeit   | SS 08  | 45,45 (10) | 36,36 (8)  | 13,64 (3)  | 0,00 (0)  | 4,54 (1)   |
|   | WS 08/09   | 21,43 (6)  | 35,71 (10) | 17,86 (5)  | 14,28 (4) | 10,71 (3)  |
|   | SS 09  | 16,00 (4)  | 44,00 (11) | 28,00 (7)  | 4,00 (1)  | 8,00 (2)   |
| Meist wichtigere Aufgaben   | SS 08  | 31,82 (7)  | 36,36 (8)  | 22,73 (5)  | 4,54 (1)  | 4,54 (1)   |
|   | WS 08/09   | 7,14 (2)   | 35,71 (10) | 35,71 (10) | 17,86 (5) | 3,57 (1)   |
|   | SS 09  | 12,00 (3)  | 64,00 (16) | 20,00 (5)  | 0,00 (0)  | 4,00 (1)   |
| Ich arbeite ungern am Computer  | SS 08  | 4,54 (1)   | 4,54 (1)   | 22,73 (5)  | 13,64 (3) | 54,54 (12) |
|   | WS 08/09   | 7,14 (2)   | 3,57 (1)   | 10,71 (3)  | 3,57 (1)  | 75,00 (21) |
|   | SS 09  | 12,00 (3)  | 0,00 (0)   | 20,00 (5)  | 16,00 (4) | 56,00 (14) |
| Mangelnde Prüfungsrelevanz  | SS 08  | 4,54 (1)   | 0,00 (0)   | 9,09 (2)   | 40,91 (9) | 45,45 (10) |
|   | WS 08/09   | 3,57 (1)   | 7,14 (2)   | 3,57 (1)   | 10,71 (3) | 75,00 (21) |
| Bedienung des e-books zu schwierig  | SS 09  | 0,00 (0)   | 0,00 (0)   | 4,00 (1)   | 12,00 (3) | 84,00 (21) |
| Ich habe diesen Kurs nur besucht um einen weitem Schein zu bekommen, deshalb hatte ich kein Interesse daran | SS 09  | 4,00 (1)   | 0,00 (0)   | 4,00 (1)   | 16,00 (4) | 76,00 (19) |



**Tabelle 43 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Frage: Welche Faktoren haben Dich zur Nutzung der Angebote dieses Kurses im Blackboard® motiviert?**

|  | Sommersemester 2008 (n= 22)<br>Wintersemester 2008/09 (n= 28)<br>Sommersemester 2009 (n= 25) | sehr oft   | oft        | manchmal   | selten    | nie        |
|--|--|------------|------------|------------|-----------|------------|
| Interesse am Thema                                   | SS 08  | 54,54 (12) | 22,73 (5)  | 13,64 (3)  | 0,00 (0)  | 9,09 (2)   |
|  | WS 08/09   | 64,28 (18) | 17,86 (5)  | 10,71 (3)  | 0,00 (0)  | 7,14 (2)   |
|  | SS 09  | 20,00 (5)  | 68,00 (17) | 12,00 (3)  | 0,00 (0)  | 0,00 (0)   |
| Zusatz-<br>informationen                             | SS 08  | 22,73 (5)  | 31,82 (7)  | 22,73 (5)  | 13,64 (3) | 9,09 (2)   |
|  | WS 08/09   | 32,14 (9)  | 46,43 (13) | 7,14 (2)   | 10,71 (3) | 7,14 (2)   |
|  | SS 09  | 0,00 (0)   | 52,00 (13) | 32,00 (8)  | 16,00 (4) | 0,00 (0)   |
| Abwechslung  | SS 08  | 18,18 (4)  | 13,64 (3)  | 18,18 (4)  | 31,82 (7) | 18,18 (4)  |
|  | WS 08/09   | 17,86 (5)  | 32,14 (9)  | 28,57 (8)  | 10,71 (3) | 10,71 (3)  |
|  | SS 09  | 12,00 (3)  | 24,00 (6)  | 44,00 (11) | 8,00 (2)  | 12,00 (3)  |
| Gestaltung der<br>Materialien                        | SS 08  | 18,18 (4)  | 31,82 (7)  | 13,64 (3)  | 18,18 (4) | 18,18 (4)  |
|  | WS 08/09   | 21,43 (6)  | 39,28 (11) | 21,43 (6)  | 10,71 (3) | 7,14 (2)   |
|  | SS 09  | 16,00 (4)  | 32,00 (8)  | 28,00 (7)  | 16,00 (4) | 8,00 (2)   |
| Flexible<br>Zeiteinteilung                           | SS 08  | 18,18 (4)  | 18,18 (4)  | 31,82 (7)  | 13,64 (3) | 18,18 (4)  |
|  | WS 08/09   | 39,28 (11) | 32,14 (9)  | 17,86 (5)  | 0,00 (0)  | 10,71 (3)  |
|  | SS 09  | 36,00 (9)  | 32,00 (8)  | 32,00 (8)  | 0,00 (0)  | 0,00 (0)   |
| Geschwindigkeit<br>des Zugriffs auf<br>Informationen | SS 08  | 18,18 (4)  | 36,36 (8)  | 22,73 (5)  | 9,09 (2)  | 13,64 (3)  |
|  | WS 08/09   | 28,57 (8)  | 32,14 (9)  | 25,00 (7)  | 7,14 (2)  | 7,14 (2)   |
|  | SS 09  | 16,00 (4)  | 52,00 (13) | 12,00 (3)  | 8,00 (2)  | 12,00 (3)  |
| Arbeit mit dem<br>Computer                           | SS 08  | 4,54 (1)   | 9,09 (2)   | 18,18 (4)  | 40,91 (9) | 27,27 (6)  |
|  | WS 08/09   | 14,28 (4)  | 14,28 (4)  | 32,14 (9)  | 21,43 (6) | 17,86 (5)  |
|  | SS 09  | 4,00 (1)   | 40,00 (10) | 20,00 (5)  | 12,00 (3) | 24,00 (6)  |
| Kommunikations-<br>möglichkeit                       | SS 08  | 0,00 (0)   | 0,00 (0)   | 18,18 (4)  | 27,27 (6) | 54,54 (12) |
|  | WS 08/09   | 7,14 (2)   | 10,71 (3)  | 25,00 (7)  | 28,57 (8) | 28,57 (8)  |
|  | SS 09  | 8,00 (2)   | 16,00 (4)  | 28,00 (7)  | 24,00 (6) | 24,00 (6)  |

**Tabelle 44 Evaluation zum Abschluss der Wahlpflichtveranstaltung Spezielle Veterinärphthalmologie: Frage: Wie beurteilst Du Dich selbst?**

|  | Sommersemester 2008 (n= 22)<br>Wintersemester 2008/09 (n= 28)<br>Sommersemester 2009 (n= 25) | sehr hoch  | hoch       | mittelmäßig | eher niedrig | niedrig  |
|--|--|------------|------------|-------------|--------------|----------|
| Interesse am<br>Inhalt                                 | SS 08  | 36,36 (8)  | 50,00 (11) | 13,64 (3)   | 0,00 (0)     | 0,00 (0) |
|  | WS 08/09   | 53,57 (15) | 35,71 (10) | 10,71 (3)   | 0,00 (0)     | 0,00 (0) |
|  | SS 09  | 44,00 (11) | 48,00 (12) | 8,00 (2)    | 0,00 (0)     | 0,00 (0) |
| Aktive<br>Beteiligung                                  | SS 08  | 4,54 (1)   | 13,64 (3)  | 45,45 (10)  | 36,36 (8)    | 0,00 (0) |
|  | WS 08/09   | 7,14 (2)   | 28,57 (8)  | 39,28 (11)  | 21,43 (6)    | 3,57 (1) |
|  | SS 09  | 0,00 (0)   | 24,00 (6)  | 48,00 (12)  | 24,00 (6)    | 4,00 (1) |
| Wissenszuwachs<br>durch<br>Veranstaltung in<br>der Uni | SS 08  | 13,64 (3)  | 81,82 (18) | 4,54 (1)    | 0,00 (0)     | 0,00 (0) |
|  | WS 08/09   | 28,57 (8)  | 28,57 (13) | 21,43 (6)   | 3,57 (1)     | 0,00 (0) |
|  | SS 09  | 28,00 (7)  | 52,00 (13) | 20,00 (5)   | 0,00 (0)     | 0,00 (0) |
| Wissenszuwachs<br>durch die<br>Angebote im<br>Internet | SS 08  | 4,54 (1)   | 40,91 (9)  | 36,36 (8)   | 13,64 (3)    | 0,00 (0) |
|  | WS 08/09   | 17,86 (5)  | 53,57 (15) | 17,86 (5)   | 3,57 (1)     | 7,14 (2) |
|  | SS 09  | 8,00 (2)   | 28,00 (7)  | 36,00 (9)   | 24,00 (6)    | 4,00 (1) |

## 9.2 Wiki

Das entstandene Glossar entspricht insgesamt einem DIN A4 Papieräquivalent von 35 Seiten. Um einen Einblick zu erhalten können hier die, von den Studenten erarbeiteten, Einträge zum Buchstaben A nachgelesen werden. Der interessierte Leser findet die vollständige Version im Internet.

### A

#### **Ablatio retinae**

*Netzhautabhebung, Abhebung der sensorischen Retina*

Ursachen : Druck von hinten (massive oder exsudative A. retinae) ; Zug nach vorne, Traumata, Bluthochdruck, Neoplasien, Collie-Augen-Anomalie

Symptome : plötzliche Erblindung , Pupillenreflex stark verzögert mit häufigen intra- und präretinale Blutungen, mit einer Lichtquelle sind häufig Netzhautefragmente zu sehen(häufig als grau-weißes Segel)

Therapie : Grunderkrankung finden und behandeln !!!!! ; Symptomatisch mittels Cortison (systemisch) , Furosemid ( Entwässerung)

#### **Aciclovir**

Aciclovir ist ein Virustatikum, das vor allem gegen das feline Herpesvirus eingesetzt wird. Dieses verursacht eine epitheliale persistierende Hornhauterosion, die unter lokaler Antibiotikatherapie nicht ausheilt.

Aciclovir wird unter dem Handelsnamen „Zovirax“ von verschiedenen Firmen angeboten. Es kann sowohl systemisch als auch lokal appliziert werden.

Nebenwirkungen sind Haarausfall, Ekzeme und Apathie, bei Anurie ist Aciclovir kontraindiziert.

#### **Adrenergika**

Stoffe, die eine ähnliche Wirkung wie Adrenalin aufweisen. Sie gehören zu den Sympathomimetika.

#### **Akkommodation**

Fähigkeit des Auges, sich mit seinem zusammengesetzten Lichtbrechungssystem auf unterschiedlich entfernte Gegenstände aktiv einzustellen.

Die Stärke der Akkomodationsfähigkeit ergibt sich aus der Akkomodationsbreite. Diese beschreibt den Akkomodationsspielraum eines Auges, alle Punkte zwischen dem Nah- und Fernpunkt scharf abzubilden. Sie wird beim Menschen vornehmlich durch die Dickenveränderung der Linse reguliert. Die Größe hierfür wird in Dioptrien angegeben. Im Gegensatz zum Menschen hat die Linse bei Tieren für die Akkomodation eine weitaus geringere Bedeutung.

Bei Katzen reduziert einerseits die sehr enge, miotische, andererseits die sich sehr stark erweiternde Pupille die Notwendigkeit eines flexiblen lentikulären

Akkommodationssystems.

Pferden soll es fehlen. Deren Auge stellt sich in geringerem Umfang auf unterschiedl.

Entfernungen mit verändertem Focus durch asymmetr. Abflachung der hinteren Bulbuswand und einer somit schräg verlaufenden Retina und zusätzl. geringeren Verstellen des Augapfels und damit veränderter Sehachse ein.

Spinnentiere bewegen die Netzhaut aktiv auf die Linse zu, Tintenfische dagegen die Linse auf die Netzhaut.

**Akorie**

*fehlende Pupille mit kongenitalem Glaukom*

**Amlodipin**

Es handelt sich hierbei um einen Calciumantagonist vom Nefedipin-Typ.

**Analgetika**

Arzneimittel die zur Schmerzstillung/ -linderung verwendet werden. Sie werden nach ihrer Wirkweise in Nichtopioide und opioide Arzneimittel eingeteilt. Anwendung: Erstere sind bei leichten Schmerzen (z.B. Kopf-, Zahn- und Gliederschmerzen) zu bevorzugen. Opioide

**Anisokorie**

Anisokorie ist die unterschiedliche Weite der Pupillen beider Augen. Die Ursachen teilen sich in primär das Auge betreffende oder neurologische Ursachen ein, wobei erstere meist schon durch Adspektion des Auges zu erkennen sind. Erst wenn es keinen Anlass zu einer primären Augenerkrankung gibt, würde man eine neurologische Untersuchung anschließen.

**Ankyloblepharon**

*griechisch: ankylos - krumm, verschlungen; blepharon - Lid*

Ankyloblepharon ist die Verwachsung der oberen und unteren Augenlidränder. Bei Hund und Katze ist das Ankyloblepharon in der ersten 10-15 Lebenstagen physiologisch. Ein frühzeitiges Öffnen der Lidspalte hat häufig Augenentzündungen wie z.B. Keratitis zur Folge. Bei Hundewelpen beobachtet man ein persistierendes Ankyloblepharon als Begeleitsymptom eines Lungenödems, welches auf die Fütterung der trächtigen Hündin mit rohem Eiklar (Avidin) zurückzuführen ist.

**Antibiotika**

- können über ein System oder über eine Kombination von 3 Systemen appliziert werden

1. direkte Applikation in den Konjunktivalsack

2. subkonjunktivale Injektion

3. über einen subkonjunktivalen oder nasolacrimalen Spülkatheter

- am effektivsten ist eine Lokalbehandlung mit Tropfen im Intervall von 30-60 Minuten (kann auf 2-3 Stunden verlängert werden bei subkonjunktivaler Injektion)

- Behandlung mit Salben im Intervall von 3-4 Stunden

- Präparate aus der parenteralen Applikation können für stärkere Lokalantibiotika mit Tränenersatzflüssigkeit oder Balanced Salt Solution (BSS) hergestellt

werden ( Bsp. Gentamicin als subkonjunktivale Injektion 20-40mg, als stärkere Lösung 5-15mg/ml des parenteralen Präparates)

**Aphakie**

Unter Aphakie versteht man eine Entwicklungsstörung der Linse, bei der die Linse fehlen kann oder nur rudimentär vorhanden ist. Im Fall einer Aphakie wird der Fundus sichtbar, wenn Licht auf das Auge fällt.

Beim Bernhardiner und Dobermann ist Aphakie häufig als vermutlicher erblicher Defekt in Kombination mit anderen angeborenen dysplastischen Mißbildungen ( Mikrophthalmus, Akorie = fehlende Pupille, fehlende Vorderkammer, Retinadysplasie und Hydrocephalus internus ) anzutreffen.

### **Applanationstonometer**

Genaueste Methode zur Messung des Augeninnendrucks.

Nach Verabreichung eines Lokalanästhetikums, welches mit dem Farbstoff Fluoreszein versehen ist, wird mit einem Messkölbchen die Hornhautoberfläche um eine definierte Fläche applaniert („plattgedrückt“). Die dazu notwendige Kraft entspricht dem Druck im Auge. Der Augeninnendruck kann an dem Gerät abgelesen werden. Bei der Messung des Augeninnendrucks mit dem Goldmann-Tonometer muss auch die Hornhautdicke berücksichtigt werden. Daher wird manchmal zusätzlich die Hornhautdicke mit einem speziellen Gerät (Pachymeter) gemessen.

### **Atropin**

A. ist ein Racemat des Tropan-Alkaloids L- Hyoscyamin, das in Tollkirschen, Stechapfel und Bilsenkraut vorkommt. Es zählt zu den Parasympatholytika, die Ach-vermittelte Erregungsübertragung der postganglionären parasympathischen Nervenfasern auf das Erfolgsorgan blockieren.

A. ist das wichtigste Antidot bei Vergiftungen mit Phosphorsäureestern.

Durch die Wirkung von A. auf das Auge kommt es zur Pupillenerweiterung (= Mydriasis) sowie zur Lähmung des M. sphincter pupillae. Der Augeninnendruck erhöht sich aufgrund einer Abflußbehinderung des Kammerwassers, sodass die Tränen-, Speichel- u. Schweißsekretion reduziert werden.

Atropingabe ist indiziert u.a. bei der Diagnostik des Augenhintergrunds, beim Ulcus corneae (mit und ohne Perforationsgefahr), bei Uveitis sowie für die diagnostische Mydriasis bei Jungtieren mit angeborenen intraokulären Missbildungen.

A. darf nicht appliziert werden, wenn ein Glaukom oder eine Keratokonjunktivitis vorliegen.

Die Verabreichung von A. kann in Form einer Salbe oder Augentropfen (0,5-1%) erfolgen. Die Wirkungsdauer beträgt 3-10 Tage und die Applikationsfrequenz ist 1-4x täglich.

#### Nebenwirkung:

A., das in Form von Augentropfen appliziert wird, führt zu Speicheln und Schäumen (Besonders bei Katzen und brachycephalen Rassen).

Die Augentropfen werden rasch über Tränenabflusswege in den Nasopharynx transportiert und erreichen dort die Geschmackspapillen. Durch den bitteren Geschmack von Atropin wird ein Speicheln ausgelöst. Wenn bei Tieren ein Speicheln ausgelöst wird, sollte statt Augentropfen lieber Salbe angewendet werden.

CAVE: NICHT WIRKSAM bei VÖGELN!

TOXISCHE NEBENWIRKUNGEN bei Tieren mit niedrigem Gewicht (Kaninchen)!

### **Augeninnendruck**

Der intraokuläre Druck ist der auf die Auginnenwand lastende Druck, der durch das Kammerwasser ausgelöst wird.

Das Kammerwasser wird von Blutgefäßen des Strahlenkörpers freigesetzt. Zur Resorption fließt das Kammerwasser durch das Ligamentum pectinatum am iridokornealen Winkel in die Plexus venosus sclerae und wird hier von den Ziliarvenen aufgenommen. Bei Verlegung des Abflusssystemes erhöht sich der Augeninnendruck (Glaukom).

Gemessen wird der Augeninnendruck mit einem Tonometer (TonoVet, TonoPen oder

Schiötz-Tonometer)

Normalwerte bei Hund u. Katze: (10)-15-25 mmHg

Differenz zw. zwei Augen < 5mmHg

ältere Tiere haben oft einen tieferen IOD (intraokulären Druck)

hoher Druck = Glaukom o. grüner Star

tiefer Druck = Uveitis/Iridocyclitis

### **Augenkammer**

Die vordere Augenkammer wird von der Hinterfläche der Kornea und der Vorderfläche der Iris begrenzt. Dieser vordere Binnenraum des Augapfels steht über die Pupille mit der hinteren Augenkammer in Verbindung. Die hintere Augenkammer wird von der Hinterfläche der Iris, dem Ziliarkörper, der Vorderfläche des Glaskörpers und der Linse begrenzt. In beiden Kammern befindet sich Kammerwasser, eine transparente, wässrige Flüssigkeit mit verschiedenen Elektrolyten, Glukose, Aminosäuren und Ascorbinsäure als Inhaltsstoffe. Es dient der Ernährung der gefäßfreien Strukturen des Auges, der Kornea und der Linse.

### **Augemuskeln**

Die Muskeln des Augapfels dienen der Bewegung des Bulbus oculi, sie sind von den äußeren Augenmuskeln der Augenlider zu unterscheiden.

Man unterscheidet: 4 gerade Augenmuskeln ( M.rectus dors., ventr., lat., med.)

2 schiefe Augenmuskeln (M. obliquus ventr., M. obliquus dors.)

1 M. retractor bulbi

1 M levator palpebrae superioris

Die vier geraden Augenmuskeln führen den Augapfel reflektorisch im funktionellen Zusammenwirken mit dem M retractor bulbi in die vier Hauptrichtungen des Blickes. Die Bewegungen der Augen werden durch die Kontraktionen der beiden schiefen Augenmuskeln unterstützt, diese bewirken eine Drehbewegung um die Augenachse, der M. retractor bulbi ein Zurückziehen des Auges.

### **Aqueos humor misdirection syndrome**

*Kammerwasser- Fehlleitung- Syndrom*



## 9.3 Multiple Choice Fragen

### 9.3.1 Themengebiet Katzenaugen

Um einen Überblick über die entworfenen Multiple Choice Fragen zu erhalten, die mittels des Votingsystems erstellt wurden, sind hier die ersten fünf Fragen aus dem Themengebiet Katzenaugen exemplarisch vorgestellt.

Prüfungen Antistaltio AugenKlin, Fächer 3, Seite 1

# Ophthalmologie

Klinik und Poliklinik für kleine  
Haustiere

## Katzenaugen

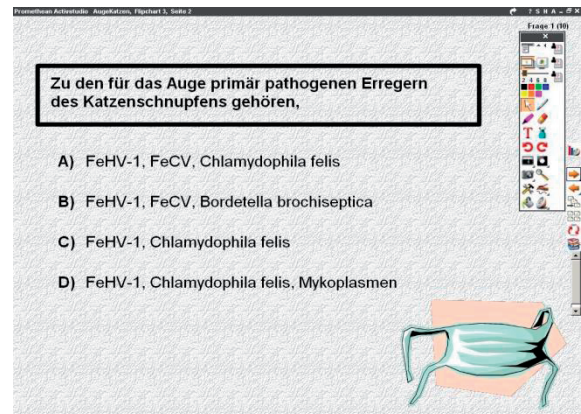



Prüfungen Antistaltio AugenKlin, Fächer 3, Seite 2

Frage 1 (10)

Zu den für das Auge primär pathogenen Erregern des Katzenschnupfens gehören,

- A) FeHV-1, FeCV, Chlamydomphila felis
- B) FeHV-1, FeCV, Bordetella brochiseptica
- C) FeHV-1, Chlamydomphila felis
- D) FeHV-1, Chlamydomphila felis, Mykoplasmen

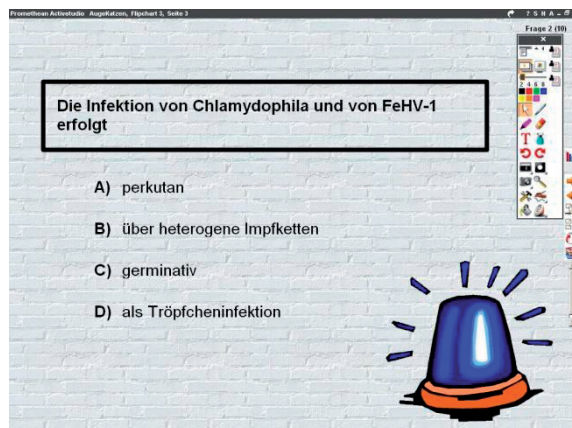



Prüfungen Antistaltio AugenKlin, Fächer 3, Seite 3

Frage 2 (10)

Die Infektion von Chlamydomphila und von FeHV-1 erfolgt

- A) perkutan
- B) über heterogene Impfketten
- C) germinativ
- D) als Tröpfcheninfektion

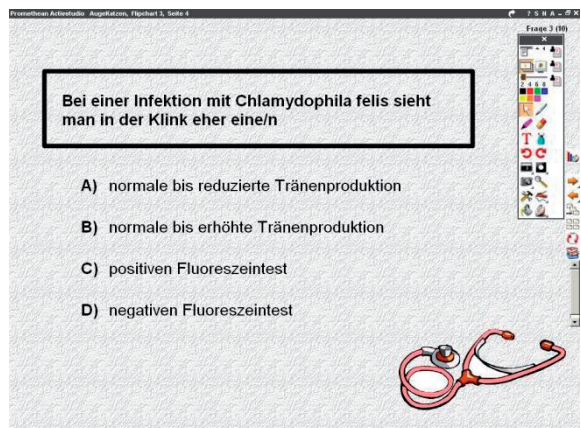



Prüfungen Antistaltio AugenKlin, Fächer 3, Seite 4

Frage 3 (10)

Bei einer Infektion mit Chlamydomphila felis sieht man in der Klinik eher eine/n

- A) normale bis reduzierte Tränenproduktion
- B) normale bis erhöhte Tränenproduktion
- C) positiven Fluoreszeintest
- D) negativen Fluoreszeintest

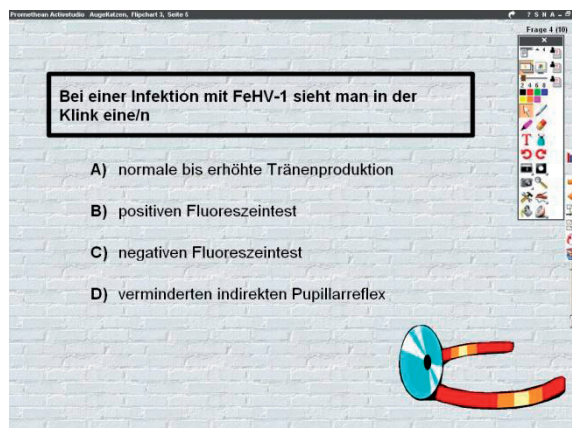



Prüfungen Antistaltio AugenKlin, Fächer 3, Seite 5

Frage 4 (10)

Bei einer Infektion mit FeHV-1 sieht man in der Klinik eine/n

- A) normale bis erhöhte Tränenproduktion
- B) positiven Fluoreszeintest
- C) negativen Fluoreszeintest
- D) verminderten indirekten Pupillarreflex

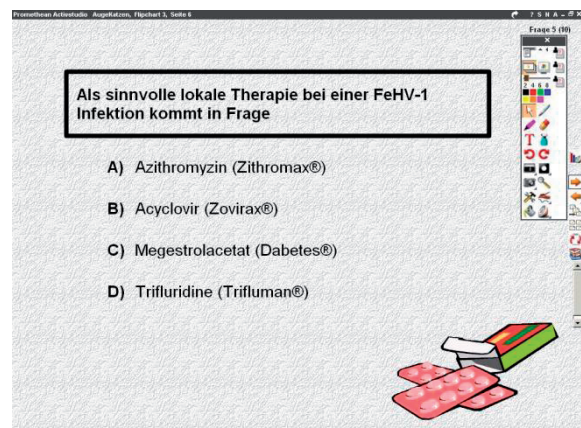



Prüfungen Antistaltio AugenKlin, Fächer 3, Seite 6

Frage 5 (10)

Als sinnvolle lokale Therapie bei einer FeHV-1 Infektion kommt in Frage

- A) Azithromylin (Zithromax®)
- B) Acyclovir (Zovirax®)
- C) Megestrolacetat (Dabetes®)
- D) Trifluridin (Trifluman®)



9.4 Evaluationsfragen  
9.4.1 Semesterbeginn

**Fragebogen**  
**e-learning in der Kleintier-Ophthalmologie**

Im Rahmen meiner Dissertation werde ich einen e-learning-Kurs entwerfen, der Euch das Gebiet der Kleintier-Ophthalmologie näher bringen soll. Deshalb möchte ich Erkenntnisse darüber gewinnen, was euch beim Lernen besonders wichtig ist, wie häufig ihr einen Computer dazu benutzt und wie solch ein Kurs auszusehen hat, damit er hilfreich ist. Ich würde mich freuen, wenn Du mich bei diesem Projekt unterstützen könntest. Natürlich werden die Fragen anonym ausgewertet!

Bitte nur jeweils ein Kreuz bei jeder Frage machen. Wenn Mehrfachantworten erwünscht sind steht das explizit unter der Frage.

**1 Allgemeine Fragen**

Alter:  
Geschlecht: weiblich  männlich   
Fachsemester:  
Semester:

**2 Fragen zur Computer- und Internet-Nutzung**

**Welche Aussagen zur Computernutzung treffen auf dich zu? (Mehrfachantwort möglich)**

Ich nutze  keinen Computer  
 einen eigenen PC / Mac  
 Computer in der Universität  
 Computer bei Bekannten, Freunden, Familie  
 Computer anderswo

**Wie würdest Du deine Erfahrung als Computer-Nutzer einstufen:**

keine Erfahrung  
 Anfänger  
 Fortgeschrittener  
 Experte

**Wie oft nutzt du durchschnittlich Computer und Internet?**

|          | täglich               | mehrmals pro Woche    | ca. 1x pro Woche      | weniger als 1x pro Woche | nie                   |
|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Computer | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> |
| Internet | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> |

durchschnittliche Nutzung pro Tag:  
 Computer: \_\_\_\_\_ Stunden  
 davon nur Internet: \_\_\_\_\_ Stunden

**Nutzt Du das Internet in erster Linie privat oder für das Studium?**

| in erster Linie privat | in erster Linie für das Studium | sowohl privat als auch für das Studium |
|------------------------|---------------------------------|--|
| <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>                  |

**Seit wie vielen Semestern nutzt du das Blackboard?**

| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     | 8                     | 9                     | mehr als 9            |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Für welche Anwendungsfelder nutzt du einen Computer regelmäßig? (Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an)**

|                                     | sehr oft              | oft                   | manchmal              | selten                | nie                   |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Textverarbeitung                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| WorldWideWeb                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Grafik- und Bildbearbeitung         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tabellenkalkulation                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Lernprogramme auf CD-ROM            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mailinglisten/ Mailverteiler/ Forum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Lernprogramme im Internet           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Spiele                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| E-Mail                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Wenn Du schon einmal mit einem Lernprogramm gearbeitet hast, weisst Du noch welches/ welche?**

|                                       |  |  |                       |
|---------------------------------------|--|--|-----------------------|
| <input type="radio"/> Physio CD       | <input type="radio"/> Naturheilverfahren WPF | <input type="radio"/> Chemie (z.B. Voet) | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> Lahmheitsdiagn. | <input type="radio"/> Zucker WPF             | <input type="radio"/> Gyn Hündin         | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> Anatomie CD     | <input type="radio"/> Akupunktur WPF         | <input type="radio"/> Sprachkurs         | <input type="radio"/> |
| <input type="radio"/> Histo CD        | <input type="radio"/> Euter WPF              | <input type="radio"/> Röntgen CD         | <input type="radio"/> |

**3 Fragen zum Studium und zum Lernverhalten**

**Welche der folgenden Materialien nutzt du zur Vorbereitung auf Lehrveranstaltungen, Klausuren, Testate und Prüfungen? (Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an)**

|   | sehr oft              | oft                   | manchmal              | selten                | nie                   |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| eigene Bücher                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Bücher aus der Bibliothek                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| eigene Mitschriften aus Lehrveranstaltungen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Texte/ Skripte als Printmedien              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Texte/ Skripte im Internet oder auf CD-ROM  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Lernprogramme auf CD-ROM                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Lernprogramme im Internet                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Wie schätzt Du Deine Vorkenntnisse in dem Thema „Ophthalmologie bei Kleintieren“ ein:**

keine Erfahrung  
 Anfänger  
 Fortgeschrittener  
 Experte :-)



**Wo hast Du schon Erfahrungen mit der Kleintier-Ophthalmologie gesammelt? (Mehrfachantwort möglich)**

- Praxisprechstunde
- Bücher zum Thema gelesen
- Krankenbericht zum Thema verfasst
- durch Erkrankung bei einem bekannten/ eigenen Haustier
- Vorlesung/ Übungen

**Warum besuchst Du diesen Kurs? (Mehrfachantwort möglich)**

- Weil mich das Thema interessiert
- weil ich keinen anderen Kurs bekommen habe
- weil dieser Kurs am besten in meinen Stundenplan passte
- weil ich hoffe besser auf Prüfung und Praxis vorbereitet zu werden

**Wie lernst Du am besten? (Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an)**

|  | sehr oft              | oft                   | manchmal              | selten                | nie                   |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| alleine  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| mit einem Partner/ in einer Lerngruppe                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| beim Durcharbeiten von Lernmaterialien mache ich mir Notizen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| die gemachten Notizen nutze ich zur Prüfungsvorbereitung     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Was ist dir beim Lernen besonders wichtig? (Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an)**

|                     | sehr wichtig          | wichtig               | weniger wichtig       | unwichtig             |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Bilder/ Graphiken   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Hören               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Lesen               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Schreiben/ Zeichnen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| aktives Handeln     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**4 Fragen zum geplanten e-learning-Kurs**

**Hast Du zuvor schon einmal von E-Learning gehört?**

Ja       Nein

**Hast Du schon einmal an einem E-Learning - Kurs teilgenommen?**

Ja       Nein

könntest Du dir vorstellen, **weitere Themenbereiche** mit Hilfe eines Computerlernprogramms zu erarbeiten?

Ja       nein

**Wie bist Du E-Learning- Kursen gegenüber eingestellt?**

- aufgeschlossen
- neutral
- skeptisch

**Was ist deiner Meinung nach bei einem neuen Lernprogramm wichtig? (Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an)**

|  | sehr wichtig          | wichtig               | weniger wichtig       | unwichtig             |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Einfache <b>Bedienung</b> des Programms  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Gestaltung und <b>Design</b>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Animation</b> (Bewegte Grafik, die Vorgänge und Prozesse zeigt)   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Reale</b> Situationen (Umgebungen) im Programm zum Experimentieren und Durchführen von Aufgaben (Interaktion) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Videobeispiele</b>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Empfehlung</b> des Programmes durch Dozenten  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| eine kurze <b>Einführung</b> ins Programm samt Handout   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Spaß</b> bei der Nutzung  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| podcast ( <b>Aufzeichnung der VL</b> als Video zum runterladen, ersetzt die PflichtVorLesung)                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Kosten</b> (Kaufpreis CD-ROM, online-Kosten)  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Prüfungsrelevanz</b>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Aktualität</b> des Lernstoffes  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Lern-Zeit-Optimierung</b>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Nachhaltigkeit</b> des Gelernten  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <b>Motivation</b> durch den Computer   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Funktion zum <b>Ausdrucken</b> von Texten und Graphiken  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Weitere Wünsche:   |                       |                       |                       |                       |

**Welche Erfahrungen hast du mit interaktiven, multimedialen Lernprogrammen auf CD-ROM oder im Internet? (Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an)**

|                           | nutze ich sehr oft    | nutze ich oft         | nutze ich selten      | habe ich schon mal gehört | kenne ich nicht       |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|
| Lernprogramme auf CD-ROM  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/> |
| Lernprogramme im Internet | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/> |

Platz für weitere **Notizen, Anregungen und Wünsche.**

Vielen Dank für Deine Mühe!



## Fragebogen

### e-learning in der Kleintier-Ophthalmologie

Im Rahmen meiner Dissertation werde ich einen e-learning-Kurs entwerfen, der Euch das Gebiet der Kleintier-Ophthalmologie näher bringen soll. Deshalb möchte ich Erkenntnisse darüber gewinnen, was euch beim Lernen besonders wichtig ist, wie häufig ihr einen Computer dazu benutzt und wie solch ein Kurs auszusehen hat, damit er hilfreich ist. Ich würde mich freuen, wenn Du mich bei diesem Projekt unterstützen könntest. Natürlich werden die Fragen anonym ausgewertet!

Bitte nur jeweils ein Kreuz bei jeder Frage machen. Wenn Mehrfachantworten erwünscht sind steht das explizit unter der Frage.

#### 1 Allgemeine Fragen

Alter:

Geschlecht: weiblich  männlich

Fachsemester:

Semester:

#### 2 Fragen zur Computer- und Internet-Nutzung

Welche Aussagen zur Computernutzung treffen auf dich zu?  
(Mehrfachantwort möglich)

- Ich nutze  keinen Computer  
 einen eigenen PC / Mac  
 Computer in der Universität  
 Computer bei Bekannten, Freunden, Familie  
 Computer anderswo

Wie würdest Du deine Erfahrung als Computer-Nutzer einstufen:

- keine Erfahrung  
 Anfänger  
 Fortgeschrittener  
 Experte

Wie oft nutzt du durchschnittlich Computer und Internet?

|          | täglich               | mehrmals pro Woche    | ca. 1x pro Woche      | weniger als 1x pro Woche | nie                   |
|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Computer | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> |
| Internet | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> |

durchschnittliche Nutzung pro Tag:

Computer: \_\_\_\_\_ Stunden

davon nur Internet: \_\_\_\_\_ Stunden

Nutzt Du das Internet in erster Linie privat oder für das Studium?

| in erster Linie privat | in erster Linie für das Studium | sowohl privat als auch für das Studium |
|------------------------|---------------------------------|--|
| <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>                  |

#### 3 Fragen zum Kurs

Wie interessant oder verwendbar für deinen späteren Beruf fandest du die Themenauswahl?

(Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an)

|                         | sehr wichtig          | wichtig               | weniger wichtig       | unwichtig             |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Katzenaugen             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Heimtiere und Reptilien | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Notfälle                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Chirurgie               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Uveitis/ Glaukom        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Neurologie              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Bildgebende-Verfahren   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Welche der hier im Kurs angebotenen Methoden zur Wissensvermittlung fandest Du am besten, um mit ihnen dein Lernen zu optimieren?

(Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an)

|                        | sehr gut              | gut                   | mittel                | schlecht              | sehr schlecht         |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Bilder                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Graphiken              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tabellen               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Wissenschaftl. Artikel | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Fragerunde             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Fallbeispiele          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Einfachen Text         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| MC-Test                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Wie viel Zeit hast Du für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung investiert?

| 0 min                 | 0 - 30 min            | 30 min - 1 h          | 1 - 2 h               | 2 - 3 h               | mehr als 3 h          |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

#### 4 Fragen zum begleitenden Lehrmaterial im Blackboard

Seit wie vielen Semestern nutzt du das Blackboard?

| 0                     | 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     | 8                     | 9                     | mehr als 9            |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Hast Du eine Einweisung zur Benutzung des Blackboards erhalten, d.h. wurde dir vor Benutzung des Blackboards einmal gezeigt welche Möglichkeiten Du damit hast und wie man damit umgeht?

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Ja <input type="radio"/> | Nein <input type="radio"/>   |
|                          | Wenn nein: Hättest Du gern solch eine Einweisung besucht?<br>Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> |

| Hast Du schon einmal Schwierigkeiten bei der Nutzung des Blackboards gehabt?<br>(Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an)       |                       |                       |                       |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|   | sehr oft              | oft                   | manchmal              | selten                | nie                   |
| beim Allgemeinen Zugang   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| beim Auffinden eines bestimmten Kurses  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| beim Zugang für einen bestimmten Kurs   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| beim Durcharbeiten der bereitgestellten Materialien (z.B. Dateien zu groß, um sie öffnen zu können, Ausdrucken nicht möglich, etc.) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| Wie häufig hast Du die Angebote dieses Kurses genutzt?<br>(Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an) |                       |                       |                       |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|   | sehr oft              | oft                   | manchmal              | selten                | nie                   |
| Vorlesungsfolien  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Wissenschaftliche Artikel   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Verweise zu Wikipedia   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Forum   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| Welche Gründe haben Dich an der intensiveren Nutzung der Angebote dieses Kurses im Blackboard möglicherweise gehindert?<br>(Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an) |                       |                       |                       |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|  | sehr oft              | oft                   | manchmal              | selten                | nie                   |
| Ich hatte technische Probleme  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich hatte allgemein zu wenig Zeit  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich hatte meist wichtigere Aufgaben im Rahmen des Studiums zu erledigen  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| mangelnde Prüfungsrelevanz der Themen  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich arbeite ungern am Computer   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| Welche Faktoren haben Dich zur Nutzung der Angebote dieses Kurses im Blackboard motiviert?<br>(Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an) |                       |                       |                       |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|   | sehr oft              | oft                   | manchmal              | selten                | nie                   |
| Interesse am Thema  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Zusatzinformationen   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Abwechslung   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Gestaltung der Materialien  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Flexible Zeiteinteilung   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Geschwindigkeit des Zugriffs auf Informationen  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Arbeit mit dem Computer   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kommunikationsmöglichkeit   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| Ist Deiner Meinung nach der Einsatz des Blackboards im veterinärmedizinischen Studium eine sinnvolle Ergänzung zum Präsenzunterricht? |                       |                       |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ja, unbedingt   | ja                    | unentschieden         | eher nicht            | nein                  |
| <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| Hättest Du Interesse mittels des Blackboards an Lehrveranstaltungen von anderen veterinärmedizinischen Universitäten teilzunehmen? |                       |                       |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ja, unbedingt  | ja                    | unentschieden         | eher nicht            | nein                  |
| <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| Wie beurteilst Du Dich selbst?<br>(Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an) |                       |                       |                       |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|   | sehr hoch             | hoch                  | mittelmäßig           | eher niedrig          | niedrig               |
| Interesse am Inhalt   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aktive Beteiligung  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Wissenszuwachs durch die Veranstaltung in der Uni                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Wissenszuwachs durch die Angebote im Internet                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Platz für weitere Notizen, Anregungen und Wünsche.

**Fragebogen**  
**e-learning in der Kleintier-Ophthalmologie**

Die Fragen werden anonym ausgewertet! Ich lege sehr großen Wert auf Deine ehrliche Meinung!  
Bitte nur jeweils ein Kreuz bei jeder Frage machen. Wenn Mehrfachantworten erwünscht sind steht das unter der Frage.

Alter:  
Geschlecht: weiblich  männlich   
Fachsemester:  
Semester:

**Welche Aussagen zur Computernutzung treffen auf dich zu?**  
(Mehrfachantwort möglich)

Ich nutze  keinen Computer  
 einen eigenen PC / Mac  
 Computer in der Universität  
 Computer bei Bekannten, Freunden, Familie  
 Computer anderswo

**Wie würdest Du deine Erfahrung als Computer-Nutzer einstufen:**

keine Erfahrung  
 Anfänger  
 Fortgeschrittener  
 Experte

**Wie oft nutzt du durchschnittlich Computer und Internet?**

|          | täglich               | mehrmals pro Woche    | ca. 1x pro Woche      | weniger als 1x pro Woche | nie                   |
|----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Computer | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> |
| Internet | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>    | <input type="radio"/> |

durchschnittliche Nutzung pro Tag:  
 Computer: \_\_\_\_\_ Stunden  
 davon nur Internet: \_\_\_\_\_ Stunden

**Nutzt Du das Internet in erster Linie privat oder für das Studium?**

| in erster Linie privat | in erster Linie für das Studium | sowohl privat als auch für das Studium |
|------------------------|---------------------------------|--|
| <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>           | <input type="radio"/>                  |

**Wie interessant oder verwendbar für deinen späteren Beruf fandest du die Themenauswahl?**

| sehr wichtig          | wichtig               | weniger wichtig       | unwichtig             |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Welche der hier im Kurs angebotenen Methoden zur Wissensvermittlung fandest Du am besten, um mit ihnen dein Lernen zu optimieren?**  
(Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an)

|                        | sehr gut              | gut                   | mittel                | schlecht              | sehr schlecht         |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Bilder                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Graphiken              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tabellen               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Wissenschaftl. Artikel | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Fragerunde             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Fallbeispiele          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

|                 |                       |                       |                       |                       |                       |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Text            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| MC-Tests        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| E-Book          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Podcast (Video) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Wiki (Glossar)  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Wie viel Zeit hast Du für die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung investiert (samt Podcast, Wiki und e-book)?**

| 0 min                 | 0 - 30 min            | 30 min - 1h           | 1 – 2 h               | 2 – 3 h               | mehr als 3 h          |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Hast Du vor diesem Kurs schon einmal ein e-book einer Veranstaltung angeboten bekommen?**

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| Ja <input type="radio"/> | Nein <input type="radio"/> |
|--------------------------|----------------------------|

**Wie bewertest Du die Texte im e-book?**  
(Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an)

|  | sehr hoch             | hoch                  | mittelmäßig           | eher niedrig          | niedrig               |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Informationsgehalt   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Lern-Zeit-Optimierung  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Anpassung der fachlichen Anforderung an Deinen Kenntnisstand | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Spaßfaktor   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Wie bewertest Du die Videos im e-book?**  
(Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an)

|   | sehr hoch             | hoch                  | mittelmäßig           | eher niedrig          | niedrig               |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Informationsgehalt  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Technische Qualität   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Lern-Zeit-Optimierung                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Anpassung der fachliche Anforderung an Deinen Kenntnisstand | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Spaßfaktor  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Hast Du vor diesem Kurs schon einmal ein Podcast einer Veranstaltung angeboten bekommen?**

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| Ja <input type="radio"/> | Nein <input type="radio"/> |
|--------------------------|----------------------------|

**Hast Du vor diesem Kurs schon einmal zusammen mit deinen Kommilitonen an einem Wiki gearbeitet?**

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| Ja <input type="radio"/> | Nein <input type="radio"/> |
|--------------------------|----------------------------|

**Wie häufig hast Du die e-learning Angebote dieses Kurses genutzt?**  
(Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an)

|                   | sehr oft              | oft                   | manchmal              | selten                | nie                   |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Vorlesungsfolien  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Wissenschaftliche | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |



| Artikel               |                       |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Verweise zu Wikipedia | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Lehrbuchvorschläge    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| E-Book                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Podcast (VL-Video)    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Wiki (Glossar)        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| Welche Faktoren haben Dich bei der Nutzung der e-learning Angebote dieses Kurses motiviert?<br>(Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an) |                       |                       |                       |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|  | sehr oft              | oft                   | manchmal              | selten                | nie                   |
| Interesse am Thema   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Zusatzinformationen  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Abwechslung  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Gestaltung der Materialien   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Flexible Zeiteinteilung  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Geschwindigkeit des Zugriffs auf Informationen   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Arbeit mit dem Computer  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Kommunikationsmöglichkeit  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ortsunabhängigkeit   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Anderes:   |                       |                       |                       |                       |                       |

| Welche Gründe haben Dich an der intensiveren Nutzung der e-learning Angebote dieses Kurses möglicherweise gehindert?<br>(Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an) |                       |                       |                       |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|   | sehr oft              | oft                   | manchmal              | selten                | nie                   |
| Ich hatte technische Probleme   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich hatte allgemein zu wenig Zeit   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich hatte meist wichtigere Aufgaben im Rahmen des Studiums zu erledigen   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Bedienung des e-books zu schwierig  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich arbeite ungern am Computer  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich habe diesen Kurs nur besucht um einen weitem Schein zu bekommen, deshalb hatte ich kein Interesse daran   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Anderes:  |                       |                       |                       |                       |                       |

| Könnte Deiner Meinung nach ein Packet aus Podcast, E-Book, Vorlesungsfolien und Wiki die Präsenzveranstaltung in der Uni ersetzen, wenn man den Dozenten per E-Mail, Chat oder Forum kontaktieren kann? |                       |                       |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ja, unbedingt   | ja                    | unentschieden         | eher nicht            | nein                  |
| <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| Ist Deiner Meinung nach der Einsatz von e-learning im veterinärmedizinischen Studium eine sinnvolle Ergänzung zum Präsenzunterricht? |                       |                       |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ja, unbedingt  | ja                    | unentschieden         | eher nicht            | nein                  |
| <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| Hättest Du Interesse mittels des Blackboards an Lehrveranstaltungen von anderen veterinärmedizinischen Universitäten teilzunehmen? |                       |                       |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ja, unbedingt  | ja                    | unentschieden         | eher nicht            | nein                  |
| <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| Wie beurteilst Du Dich selbst?<br>(Bitte kreuze in jeder Zeile eine Antwort an) |                       |                       |                       |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|   | sehr hoch             | hoch                  | mittelmäßig           | eher niedrig          | niedrig               |
| Interesse am Inhalt   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aktive Beteiligung  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Wissenszuwachs durch die Veranstaltung in der Uni                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Wissenszuwachs durch die Angebote im Internet                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

| Wenn Du dir begleitendes Lernmaterial für jeden Kurs im Studium wünschen könntest, was hättest Du am liebsten? |                       |                       |                       |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|  | Ja, unbedingt         | ja                    | unentschieden         | eher nicht            | nein                  |
| Präsentation der Vorlesung als Handout   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Wissenschaftliche Artikel  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Lehrbuchvorschläge   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| e-book   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Podcast (VL-Video)   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Wiki (für eigene Ausarbeitungen)   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| MC-Selbsttest  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Anderes:   |                       |                       |                       |                       |                       |

| Hättest Du die Inhalte des e-books lieber als Email bekommen? |                       |                       |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ja, unbedingt   | ja                    | unentschieden         | eher nicht            | nein                  |
| <input type="radio"/>   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Platz für weitere Notizen, Anregungen und Wünsche.

Vielen Dank für Deine Mühe!

## 9.5 Danksagung

Mein Dank gilt Frau Prof. Dr. Corinna Eule für die Überlassung des Themas und die fachliche Betreuung der Arbeit.

Herrn Stephan Birk und den anderen Mitarbeiterinnen der e-learning Abteilung des Fachbereichs Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin danke ich für die Unterstützung und Anleitung bei den mittels des Votingsystems ACTIVote der Firma Promethean© durchgeführten Untersuchungen.

Bei Dr. Manfred Sommerer und den anderen Mitarbeiterinnen von der IT-Abteilung des Fachbereichs Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin möchte ich mich für die Bereitstellung der digitalen Videokamera und der sonstigen von mir genutzten Hardware bedanken. Herrn Uwe Leinen von der Klinik und Poliklinik für Kleine Haustiere des Fachbereichs Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin bin ich für die Überlassung der Videokamera zu Dank verpflichtet.

Für die statistische Betreuung bedanke ich mich bei Herrn Fabian Lotz aus dem Institut für Biometrie und Informationsverarbeitung des Fachbereichs Veterinärmedizin der Freien Universität Berlin.

Aufrichtig und von ganzem Herzen bedanke ich mich bei allen von mir befragten und gefilmten Studenten für die Anregungen und die Mitarbeit an diesem Projekt.

Einen zusätzlichen Dank für die intensive und wiederholte wissenschaftliche und orthographische Durchsicht dieser Arbeit sei hiermit Felix Güttler, Wiebke Gerriets, Sabrina Karl, Anne Sutthoff und Matthias Bauer ausgesprochen.

Einen persönlichen Dank für die Unterstützung dieses Promotionsvorhabens möchte ich meiner Mutter, meiner Schwester Katja und meinen Brüdern Andreas und Peter aussprechen, ohne deren wiederholter finanzieller und psychischer Hilfe diese Arbeit nie vollbracht worden wäre.

## **9.6 Eigenständigkeitserklärung**

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

Eva Krauß

Berlin, den 16.08.2011