

Michael KOCH¹ (Hannover), Martin R. FISCHER (Witten-Herdecke), Marc VANDEVELDE (Bern), Andrea TIPOLD (Hannover), Jan P. EHLERS (Hannover)

Erfahrungen aus Entwicklung und Einsatz eines interdisziplinären Blended-Learning-Wahlpflichtfachs an zwei tiermedizinischen Hochschulen

Zusammenfassung

Seit 2007 treffen sich die acht deutschsprachigen, tiermedizinischen Bildungsstätten regelmäßig zu E-Learning-Symposien, um einen Austausch von Lernmaterialien vorzubereiten und Synergien auf diesem Gebiet zu nutzen. In Spezialfächern, die nicht an allen Universitäten mit einem Lehrstuhl besetzt werden können, wäre E-Learning eine ideale Ergänzung zum Präsenzunterricht. Als Pilotprojekt wurde daher ein gemeinsames Wahlpflichtfach „Neuroimmunologie“ zwischen der Vetsuisse-Fakultät Universität Bern und der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover verabredet. Hiermit konnte gezeigt werden, dass eine Zusammenarbeit mehrerer Universitäten und verschiedener Disziplinen möglich ist, um Kurse zu erstellen und durchzuführen, und dass die Akzeptanz dieser Kurse bei den Studierenden hoch ist.

Schlüsselwörter

E-Learning, CASUS, virtuelles Klassenzimmer, Kollaboration, interdisziplinär

Experiences in Development and Use of an Interdisciplinary Elective Blended-Learning Course at Two Veterinary Universities

Abstract

Since 2007 the eight german-speaking veterinary faculties meet regularly in E-learning conferences to prepare the exchange of learning material and to use the synergy in this area. E-learning is an ideal supplement to classroom education, especially for subsidiary subjects. The University of Veterinary Medicine Hannover and the Vetsuisse Faculty of Bern arranged a collaborative pilot project “Neuroimmunology” as an elective course for students. The results showed, that a cooperation and development of courses between several universities and disciplines is possible and well accepted by the students.

Keywords

Collaboration, CASUS, virtual classroom, interdisciplinary, E-learning

¹ e-Mail: michael.koch@tiho-hannover.de

1 Einleitung

Tiermedizin kann im deutschsprachigen Raum an acht Bildungsstätten (Abb. 1) studiert werden (EAEVE 2009). Neben praktischen Übungen findet der theoretische Unterricht traditionell in der Veterinärmedizin in Form von Vorlesungen oder Präsenzseminaren statt, bei denen ein Vortragender die Lehrinhalte durch Frontalunterricht systematisch vermittelt (KLEE 2007). In Studien der Lernpsychologie wurde allerdings bewiesen, dass der Lerneffekt bei dieser Lehrform im Vergleich zu situierten Lernarten als geringer einzustufen ist (MANDL et al. 2004)

Eine in der Tiermedizin relativ neue Art der Didaktik stellt das E-Learning dar. Hierbei handelt es sich um jegliche Formen des Lernens, bei denen elektronische oder digitale Medien genutzt werden, um Lerninhalte zu vermitteln und die Kommunikation zu fördern (KERRES 2001). An der Tierärztlichen Hochschule Hannover wird E-Learning verstärkt zur Ergänzung traditioneller Lehrformen eingesetzt, um die positiven Lerneffekte bei effektivem Einsatz nutzen zu können (TIHO 2006). Dabei ist eine der größten Herausforderungen die interdisziplinäre Zusammenarbeit. Also die Darstellung gleicher Lerninhalte durch verschiedene Fachdisziplinen.



Abb.1: Die acht deutschsprachigen tiermedizinischen Bildungsstätten in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Anzahl der Studienplätze für das erste Studienhalbjahr 2009/2010.

Virtuelle Klassenräume stellen eine besondere Art des E-Learnings dar. Sie verbinden die standardmäßig durchgeführten Vorlesungen mit den Vorteilen des elektronischen Lernens (WESSNER & PFISTER, 2001). Man versteht darunter eine räumliche Trennung des Lehrenden und des Lernenden, wobei dies synchron oder asynchron stattfinden kann. Als Plattform hierfür dient das Internet, mit einer dazugehörigen Server-Client-Software und minimaler technischer Ausstattung der Beteiligten (PC, Kopfhörer, Mikrofon) (KELLER, 2009). Vorteile hierbei sind vor allem die Ersparnis von Kosten und Zeit, durch die nicht mehr notwendigen Reisewege, die Möglichkeit auch über weite Distanzen kurzfristig persönliche Expertenmeinungen auszutauschen und auch neueste Erkenntnisse zu erlangen, sowie der als Lernmotivation nicht zu unterschätzende Spaßfaktor (SCHWEIZER 2003, BRUCE & PEPITONE, 2001). In der Gruppe gemeinsam Erarbeitetes und Erlernetes bleibt nachhaltig erhalten und ist besser auf neue Situationen zu transferieren (MANDL et al., 2002).

Der Fakultätentag hat die deutschsprachigen tiermedizinischen Bildungsstätten aufgerufen, eine gemeinsame E-Learning-Strategie zu entwickeln und durchzuführen. Als Hintergrund für diese Empfehlung ist das große Potential der Nutzung von Synergien in diesem eher kleinen Studienfach zu sehen. In diesem Rahmen treffen sich seitdem die acht angesprochenen Bildungsstätten in regelmäßigen Symposien, um über gemeinsame Projekte und den Austausch von Lernmaterialien zu sprechen (EHLERS & TIPOLD, 2007). Am Thema „Neuroimmunologie“ sollte als Pilotprojekt ein interfakultäres und interdisziplinäres Projekt ins Leben gerufen werden, bei dem Online-Kurse, klinischer Fälle mit virtuellen Klassenräumen und Präsenzveranstaltungen kombiniert werden. Die Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover und die Vetsuisse Fakultät der Universität Bern haben CASUS als fallorientiertes Lernsystem gewählt, da es in der Tiermedizin bereits breiten Einsatz findet (EHLERS, 2009).

CASUS ist ein fallorientiertes, onlinebasiertes Lernsystem, das die Ansätze *Anchored Instruction* und *Cognitive Apprenticeship* miteinander verbindet (FISCHER, 2003; BRANSFORD et al., 1990; COLLINS et al., 1989). Damit bietet der Einsatz dieses Systems große Vorteile beim Transfer von Grundlagenwissen auf klinische Fälle und dem Einüben von Diagnosestellungen (EHLERS et al., 2003; SIMONSOHN & FISCHER, 2004).

Die vorliegende Studie sollte untersuchen, ob es möglich ist, einen internationalen, interdisziplinären Blended-Learning-Kurs parallel an verschiedenen Hochschulen durchzuführen. Besonderes Augenmerk wurde darauf gelegt, wie das Kursmodell unter Studierenden und Experten akzeptiert wird, inwieweit die technische Funktionalität, einfache Durchführung und intuitive Bedienung erfolgt und wie der persönliche Lerneffekt von den Teilnehmenden eingeschätzt wird.

2 Methode

2.1 Rahmenbedingungen

Als Pilotprojekt wurde von der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo) und der Vetsuisse Fakultät der Universität Bern das Wahlpflichtfach „Klinische Neuroimmunologie beim Hund“ mit einem Umfang von 1 SWS entwickelt. Dieses Thema bot sich besonders an, da es einerseits kein definierter Schwerpunkt im normalen Studium ist (TAppV, 2006), andererseits Relevanz in der Praxis besitzt (DAY, 2005). Im Studienplan ist dies der klinischen Ausbildung (5-10. Semester) zuzuordnen.

Der fachliche Input wurde interdisziplinär vom Berner Fachvertreter für Veterinärneurologie und Neuropathologie und der Fachvertreterin für Veterinärneurologie in Hannover geleistet. Interdisziplinarität ist in der Tiermedizin durch die Zusammenarbeit verschiedener Fachdisziplinen gekennzeichnet, die im Regelcurriculum ähnliche Inhalte oft unabhängig voneinander vermitteln.

Für die Erstellung der Lernmaterialien konnte über ein in Hannover bestehendes Drittmittelprojekt für die Erstellung von E-Learning-Kursen in der tiermedizinischen Fortbildung (WITTENBERG, 2008) ein Tierarzt eingestellt werden. Unterstützt und geleitet wurde das Projekt durch die E-Learning-Beratung der TiHo Hannover.

2.2 Kurskonzept

Als Kurskonzept wurde ein Blended-Learning-Szenario gewählt (Abb. 2). Das Kursmodell bestand aus einer Kombination aus CASUS-Fällen, virtuellen Klassenräumen und Präsenzseminaren. Unterstützend wurde den Teilnehmenden und Kursleitenden in einem Onlineforum, telefonisch oder per E-Mail technischer und inhaltlich-fachlicher Rat angeboten.

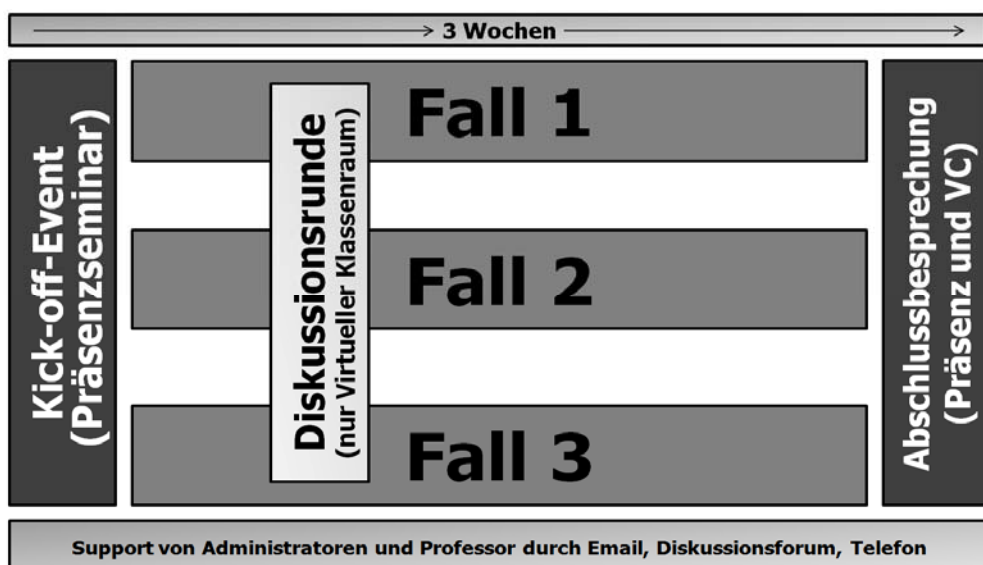


Abb. 2: Kursaufbau und Ablauf

Zu Beginn des Kurses sollten die Studierenden in einem Präsenz-Kick-off-Meeting über den Kursablauf informiert werden und eine fachliche Einleitung in das Thema bekommen. Diese Meetings fanden zeitgleich in Bern und Hannover statt. Danach schloss sich eine dreiwöchige Selbstlernphase an, in der drei CASUS-Fälle zu den Themen „Staupe“, „Polyradikuloneuritis“ und „steril eitrige Meningitis-Arteriitis“ (SRMA) bearbeitet wurden. Nach einer Woche wurde eine gemeinsame Diskussionsrunde beider teilnehmender Hochschulen in einem virtuellen Klassenraum (VC) angeboten. Der von der TiHo verwendete virtuelle Klassenraum war iLinc von der Firma netucate.

Dieser fand onlinebasiert und in Echtzeit statt. Über einen Zugangslink und eine Sessiondatei konnten die Nutzenden den VC betreten. Der Vortragende war per Webcam sichtbar und konnte mit den Teilnehmenden per Headset und Chat kommunizieren. Auf dem sogenannten „Powerboard“ wurden die verwendeten Medien wie Powerpoint-Slides, Videos und Internetseiten gezeigt. Die Teilnehmenden konnten nach einem „virtuellen Handzeichen“ ebenfalls per Mikrofon kommunizieren oder Fragen bzw. Antworten im Chat stellen/geben. Zum Kursende nach drei Wochen fand abschließend ein virtuelles Klassenraumtreffen zeitgleich mit einem Präsenzseminar statt. Die Studierenden hatten die Wahl, die Veranstaltung direkt im Hörsaal oder online im VC zu besuchen.

Während des gesamten Kurses konnten die Kursteilnehmenden die Kursleitenden und die technisch Betreuenden jederzeit per E-Mail, Forum und Telefon kontaktieren. Als Forum wurde eigens ein Unterforum bei dem in der Tiermedizin etablierten Foren4Vet eingerichtet (WILCKEN et al., 2008). Weiterhin konnten die Teilnehmenden über die sogenannte Protestfunktion in CASUS Fragen stellen und Unklarheiten (z.B. unerkannte Synonyme bei Freitextfragen) melden, welche direkt per E-Mail beantwortet und später gemeinsam im VC besprochen wurden.

2.3 Erstellung der Selbstlernmaterialien

Für die Fallpräsentationen wurde das CASUS-System der Instruct AG verwendet und über das zugehörige Autoreninterface die Fälle eingegeben und bearbeitet. Diese waren unterteilt in einzelne Karten, auf denen die Informationen als Text, Bilder oder Videos dargestellt wurden (Abb. 3). Jede Karte konnte mit einer Frage abgeschlossen werden, zu denen Multiple-Choice-, Single-Choice-, Zuordnungs-, Unterstreichungs-, Freitext-, Laborwert- und Netzwerkfragen gehörten.

Die fertigen Fälle wurden im Abschluss zu einem Kurs zusammengefasst und einer Gruppe von Benutzenden zur Bearbeitung freigeschaltet.

Die hier entstandenen Fälle basierten auf den fachlich neurologischen Erfahrungen der Fachvertretenden aus Bern und Hannover. Hannover stellte die klinischen Materialien zu den jeweiligen Fällen zu Verfügung, welche mit Pathologie und Pathogenesebeispielen aus Bern ergänzt wurden. Mit diesen Informationen wurden die Fälle in die Autorenplattform des CASUS-Programms von dem dafür eingesetzten Tierarzt eingespeist. Die Fachvertreter führten nach der Fertigstellung das Review durch.

CASUS ? Hilfe x Beenden

Experte Clipboard Zurück Weiter Karte 10 von 21 | Kopf-Hals

Nach der neurologischen Untersuchung haben Sie einige neue Erkenntnisse gewonnen und überlegen sich wieder, wie es jetzt weitergeht.

Zuerst fassen sie die abnormalen Befunde zusammen und bestimmen die Lokalisation der Läsion:

Auffällig waren die steife Kopf-Halshaltung, der steife Gang und die Halsdolenz.

Bei diesen Befunden können wir die Lokalisation nach dem üblichen Schema, das in der Neurologie angewandt wird, nicht exakt definieren (keine Propriozeptionsstörung, etc.), wissen aber, dass es sich um einen schmerzhaften Prozess im Halsbereich handelt. Wenn man weiß, welche Strukturen erkrankt sein können, kann man direkt eine Liste der wichtigsten Differentialdiagnosen erstellen.

Aufgabe

Welche Strukturen können bei schmerzhafter Halspalpation erkrankt sein?

Freitextantwort:

Expertenantwort ist in grün dargestellt.

A Wirbel **Wirbel**

B Bandscheiben **Bandscheiben**

C Muskeln **Muskulatur**

D Facettengelenke **Facettengelenke**

E Keine Antwort eingegeben.

Nicht erkannte Antworten: Meningen

4 von 5 Antworten wurden erkannt und richtig bewertet

Kommentar:
Lokalisation – folgende Strukturen können bei schmerzhafter Halspalpation erkrankt sein

- Meningen
- Kleine Wirbelgelenke (Facettengelenke)
- Wirbel
- Bandscheiben
- Muskulatur

Palpation der Halsregion

Bild 1 von 1

Instruct AG (dbg: id=379527)

Abb. 3: Screenshot CASUS®

Da die Kursteilnehmenden sich die Diagnosen in CASUS erarbeiten sollten, waren die Fälle mit Neurologie 1-3 benannt, damit vorab keine Hinweise gegeben wurden. Neben der Diagnosestellung waren die Hauptlernziele des Kurses die Verinnerlichung des diagnostischen Schemas, die spezielle neurologische Untersuchung, die Histopathologie und Pathogenese sowie das Verstehen immunologischer Vorgänge bei entzündlichen Erkrankungen des Nervensystems.

2.4 Evaluation

Bevor das Lehrmodul als Wahlpflichtfach angeboten wurde, evaluierte eine Expertengruppe formativ die Inhalte der CASUS-Fälle und den Kursaufbau. Bei der sogenannten Expertengruppe handelt es sich um Residents des European College of Veterinary Neurology, Doktoranden und Mitarbeitende der neurologischen Abteilung der Kleintierklinik an der Tierärztlichen Hochschule Hannover.

Dieser Expertengruppe (n=18) wurde das Kurskonzept vorgestellt. Danach wurden von jedem Experten die neuroimmunologischen Fälle in CASUS bearbeitet und Korrekturhinweise an die Autoren weitergeleitet. Sie hatten die Möglichkeit fachliche und praktische Verbesserungen anzumerken.

Die summative Evaluierung wurde im Praxistest mit Studierenden aus Bern und Hannover durchgeführt. Hierbei wurden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer nach dem Absolvieren des Kurses aufgefordert, einen kursbezogenen Fragebogen A (Tab. 1) zu Akzeptanz und Schwierigkeitsgrad des Kurses und einen speziellen Fragebogen B (Tab. 2) zum virtuellen Klassenraum (Benutzerfreundlichkeit, Effek-

tivität und Akzeptanz) auszufüllen. In den Fragebögen sollten technische, didaktische und fachliche Aussagen mit Likert-Werten von 1 (ja, sehr) bis 6 (nein, gar nicht) quantitativ bewertet werden. Des Weiteren sollten die Teilnehmenden qualitativ anmerken, wie viel Zeit sie mit der Bearbeitung des Kurses verbracht haben und was ihnen positiv oder negativ am Kurs aufgefallen ist.

Die Befragungen wurden den Teilnehmenden online und offline bereitgestellt.

Anhand der CASUS-Kursdatenbank konnten die Bearbeitungsdauer der einzelnen Fälle und der Anteil richtig bearbeiteter Fragen beurteilt werden.

3 Ergebnisse

3.1 Rahmenbedingungen

Das Projekt war in der vorgegebenen Zeit von gut zwei Monaten umsetzbar und konnte sowohl in Hannover, als auch in Bern als Wahlpflichtfach angeboten werden. In enger Zusammenarbeit der Dozierenden wurden Inhalte ausgetauscht und zusammengefügt und anschließend zur Umsetzung weitergeleitet, sowie später überprüft. Es zeigte sich als notwendig, dass ein wissenschaftlicher Mitarbeitender mit der Koordination beauftragt wurde und die Lernmaterialien erstellte. Dies konnte nur durch eine Verbindung mit dem Projekt VETlife gewährleistet werden. Im normalen Klinik- und Lehrbetrieb wäre dieser Mehraufwand nicht durchzuführen gewesen.

3.2 Kurskonzept

Das vorliegende Kurskonzept ermöglichte eine freie Zeiteinteilung. Es unterstützt vor allem die Mischung aus konstruktivem und instruktivem Lernen in einem zeitlich festgelegten Rahmen. Durch das fallorientierte Lernsystem CASUS konnte eine situierte Lernumgebung geschaffen werden.

3.3 Erstellung der Lernmaterialien

Im Kick-off-Meeting des Kurses wurde eine Powerpoint-Präsentation eingesetzt welche von der Dozierenden in Hannover erstellt wurde, worin die Grundlagen der klinischen Neuroimmunologie erklärt wurden.

Für den Kurs wurden drei Fallbeispiele in CASUS erstellt. Hierfür lieferten die kooperierenden Dozierenden aus Hannover und Bern das Material, welches in Hannover zusammengefügt und von einer weiteren Person als Fall in CASUS umgesetzt wurde. Vorhandene Fotos, Diagramme und Videos wurden entsprechend bearbeitet und geschnitten, sowie benötigte Stereotypenfotos hierfür angefertigt.

Für die komplette Fertigstellung der Fälle in CASUS gab es einen Zeitraum von etwa zwei Monaten. Die Präsentationen für die Präsenzseminare und die virtuellen Treffen wurden zeitnah erstellt.

Weiterhin wurden in den Meetings im virtuellen Klassenraum speziell hierfür Powerpoint-Folien erstellt, die auf die von den Teilnehmenden gestellten Fragen

Bezug nahmen und diese beantworteten sowie genauer erläuterten. Zusätzlich wurden weitere Videos geschnitten, die online gezeigt wurden.

Insgesamt wurden drei Fälle mit je 22 Karten und insgesamt 41 Bildern, 17 Videos und 56 Fragen erstellt. Davon waren 32 Multiple-Choice-Fragen (Typ A und Pick N), 17 Fragen mit unbewerteter Freitextantwort, drei Lückentextaufgaben, zwei Laborwertfragen und zwei Unterstreichungsfragen.

Nach der formativen Evaluation durch die Expertengruppe wurden nochmals kleinere Änderungen vorgenommen und Ergänzungen eingebracht. Die Experten teilten diese Verbesserungsvorschläge durch die Protestfunktion in CASUS oder per E-Mail mit, wobei es 38 Meldungen durch CASUS und eine ausführliche schriftliche Korrektur gab.

3.4 Kursdurchführung

An diesem neuen Lernmodell im Sommersemester 2009 nahmen im ersten Probelauf 28 Studierende teil. Dabei waren es von der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover 23 Studierende und von der Universität Bern fünf Studierende. Angemeldet waren aus Hannover 24 und aus Bern 14 Studierende. So nahmen tatsächlich 74% der angemeldeten Studierenden am Kurs teil.

Die Lernfälle auf der CASUS-Plattform bearbeiteten 100% der Teilnehmenden.

Das angebotene Online-Diskussionsforum wurde nicht genutzt. Fragen und Anmerkungen wurden per E-Mail gestellt oder durch die CASUS-Protestfunktion, über welche 29 Nachrichten gesendet wurden. Vereinzelt gab es Anrufe, bei denen technische Unterstützung gesucht wurde.

Die Feedbackzeiten für die einzelnen Fragen betragen nie mehr als 12 Stunden. Meist konnte ein Feedback auf Fragen und Proteste in deutlich kürzerer Zeit gewährleistet werden.

Bei den Treffen im virtuellen Klassenraum an dem 21 Studierende teilnahmen, wurden hauptsächlich fachliche Fragen durch die Dozierende an die Studierenden gestellt (durchschnittlich neun pro Session). Die studentischen Zuhörenden stellten durchschnittlich vier Fragen im virtuellen Klassenraum durch den Chat, aus dem Auditorium gab es beim gemischten Seminar (virtuell/Präsenz) acht Fragen.

CASUS-Ergebnisse der Expertengruppe (Abb. 4)

Die Expertengruppe bearbeitete den ersten Fall in CASUS in durchschnittlich 51min und beantwortete dabei durchschnittlich 80% aller Fragen korrekt. Beim zweiten Fall wurden durchschnittlich 56min benötigt bei 78% der richtigen Antworten. Bei Fall drei waren es 36min und 82%. Insgesamt bearbeitete die Expertengruppe damit die drei Fälle in durchschnittlich 143min und konnte im Schnitt 80% der Fragen richtig beantworten.

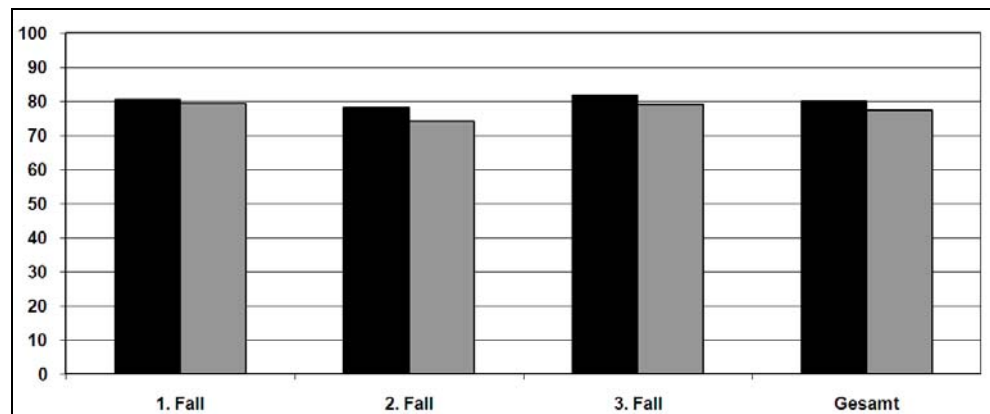


Abb. 4: richtige Antworten in Prozent (%) der Expertengruppe (dunkel) und Studierendengruppe (hell) im Vergleich, CASUS Datenbank

CASUS-Ergebnisse der Studierendengruppe (Abb. 5)

Für den ersten Fall benötigte die Studierendengruppe im Durchschnitt 87 Minuten und beantwortete durchschnittlich 79% der Fragen richtig. Beim zweiten Fall war dieses Verhältnis 77min zu 74% und beim dritten Fall waren es 49min und 79%. Insgesamt lag der Durchschnitt für alle drei Fälle bei 214min und 78%.

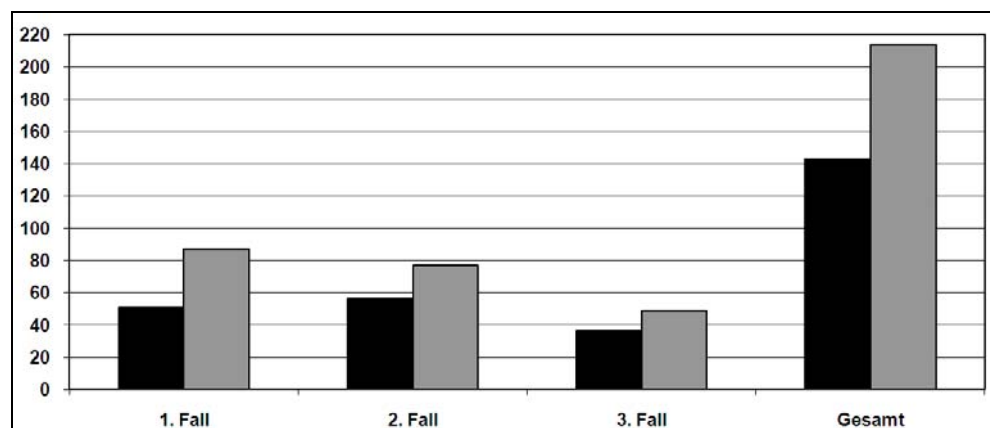


Abb. 5: benötigte Zeit in Minuten der Expertengruppe (dunkel) und Studierendengruppe (hell) für die Fallbearbeitung im Vergleich, CASUS Datenbank

3.5 Evaluation

Von den Teilnehmenden der Expertengruppe (n=18) beantworteten 11 (61%) den geforderten Fragebogen A. Von den 28 Studierenden füllten 13 (46%) den Fragebogen A aus, sowie neun von 21 (43%) Teilnehmenden die am virtuellen Klassenraum teilnahmen den Fragebogen B.

Ergebnisse Fragebogen A (Tab. 3, Abb. 6)

In der Expertengruppe wurde von allen bestätigt, dass die Fälle problemlos gelaufen seien. Jeweils 90% gaben an, dass Ihnen das Kurskonzept gefällt und dass sie bei diesem Kurs viel gelernt hätten. Onlinekurse gefallen 88% dieser Teilnehmergruppe und keiner kam sich ohne Lerngruppe isoliert vor. Alle waren der Meinung, dass die Fragen und Aufgaben im richtigen Schwierigkeitsgrad liegen, dass die Kooperation mit Studierenden und Dozierenden anderer Bildungsstätten sinnvoll ist und die Fälle ihre Neugier geweckt haben. Ebenso waren für alle Teilnehmenden die Fälle praxisnah, die Themen erschienen relevant und zeigten einen wissenschaftlich fundierten Hintergrund. Es gaben 70% der Experten an, nebenher viel über die Themen recherchiert und nachgelesen zu haben und alle waren der Meinung, dass der Kurs den Transfer neu erworbenen Wissens in die Praxis unterstütze.

Von den Studierenden (n=13) gaben ebenfalls alle an, dass die Fälle in CASUS problemlos gelaufen seien. Weiterhin beurteilten sie das Kurskonzept mit einer Durchschnittsnote von 1,5 und alle sagten, dass ihnen prinzipiell Onlinekurse gefallen. Von den Teilnehmenden empfanden 92%, dass sie viel bei dem Kurs gelernt hätten. Die Kooperation zwischen den Bildungsstätten wurde mit 1,3 bewertet und knapp 8% der Studierenden kamen sich ohne Lerngruppe isoliert vor. Alle Studierenden hielten die Fälle für praxisnah, relevant und ihre Neugier erweckend. Der eigene Rechercheaufwand wurde durchschnittlich mit 3,4 benotet. Mehr als 92% sagten, dass die Fälle einen wissenschaftlich fundierten Hintergrund zeigten. Alle Teilnehmenden meinten, dass der Kurs den Transfer neu erworbenen Wissens in die Praxis unterstütze.

Ergebnisse Fragebogen B (Tab. 4)

Von den Teilnehmenden am Fragebogen zum virtuellen Klassenraum, waren alle der Meinung, dass die virtuelle Veranstaltung Spaß gemacht hat und dass das Installieren der notwendigen Software, sowie das Betreten der Konferenz einfach wären. Der Ablauf der Präsentation im Klassenraum und auch der Lerneffekt wurden durchschnittlich mit 1,4 bewertet. Wiederum 100% der Teilnehmenden hielten den Einsatz von virtuellen Veranstaltungen für sinnvoll.

3.6 Qualitative Anmerkungen

Bei den freien Kommentaren zum Kurs, wurden besonders häufig der Spaßfaktor und die einfache Bedienbarkeit des Kurses genannt. Ebenso wurde immer wieder erwähnt, dass die Videos sehr gut waren und man sich durch den anschaulichen, übersichtlichen und problemorientierten Aufbau der Fälle gut in die Situation hineinversetzen konnte. Der Kursaufbau wurde zudem noch als motivierend beschrieben



Abbildung 6: Fragebogen Wahlpflichtkurs „klinische Neuroimmunologie“ – Aussagenbewertung von 1 (ja, sehr gut) bis 6 (nein, gar nicht) (6-stufige Likert-Werte), Anzahl im Verhältnis zu 100% (n=24)

und stellte für viele ein zusätzliches Lernangebot dar, weil man sich seine Zeit frei einteilen konnte.

Negativ wurden ab und zu die etwas unflexiblen Lückentextantworten genannt. Einigen fehlte ein wenig der persönliche Kontakt zu den anderen Kursteilnehmenden und den Dozierenden.

4 Diskussion

In diesem Fall war Planung und Erstellung eines Kurses mit E-Learning ist mit deutlich mehr Aufwand verbunden als eine normale Vorlesung oder ein Kurs, was auch von KUBICEK (2004) und PFEFFER et al. (2004) beschrieben wird. War der Kurs aber fertiggestellt, sparte man bei der Durchführung Zeit und Kosten (BOTT et al., 2003).

Die Teilnehmerzahl der Gruppen kann klein gehalten werden, was dazu beiträgt, dass sehr viele unterschiedliche Kurse angeboten werden können. Zum Einen ist dies möglich, weil bei der hier genannten Wahlpflicht die E-Learning-Kurse nicht zeitgleich mit den Präsenzkursen liegen müssen und zum Anderen können auch Interessengebiete für kleinere Gruppen angeboten werden, die in Präsenz nicht zustande gekommen wären. Diese Art von Kurs bietet Spezialisierungsmöglichkeiten in Randfächern, für welche neben den Hauptfächern nicht genug Zeit bleibt. So kann Studierenden und Praktikern angeboten werden, sich in Bereichen weiterzubilden, wo es sonst kein Angebot gibt, da eventuell die Zielgruppe nicht groß genug ist (LUMEIJ & HERRTAGE, 2006; WILLIS et al., 2007; EHLERS et al., 2009). Gerade die positive Rückmeldung der Teilnehmenden, dass die Fälle ihre Neugier geweckt hätte, zeigt, dass Interesse vorhanden und erweiterbar ist.

Für die initiale Entwicklung eines solchen Kurses spielt auch das gute persönliche Verhältnis zwischen den Professoren eine wichtige Rolle. Es ist gerade auf die Distanz schwierig eine enge Zusammenarbeit zu garantieren und auch den schnellen und direkten Informationsaustausch zu gewährleisten. Ein gewisser Zeitdruck war in diesem Projekt durch den bevorstehenden Semesterbeginn gegeben, in welchem der Kurs angeboten wurde. Wichtig hierbei ist es, dass es eine zentrale Person gibt, die letztendlich die Daten und Informationen zusammenfügt. Dies ist im besten Fall ein E-Learning Experte, der sich auch fachlich auskennt, ebenfalls erwähnt durch SCHULMEISTER (2005) und LAMMERDING-KÖPPEL et al. (2006). Zum Erstellen des Kurses ist es nicht nötig diesen selbst zu programmieren, die CASUS Plattform lieferte bereits durch die festgelegte Eingabemaske die didaktische und technische Vorgabe (FISCHER et al., 2005). Somit bestand in beschriebenem Wahlpflichtfach kein Bedarf eines Experten im Informatikbereich.

Das Projekt verwendete nicht nur ein Medium, sondern stattdessen einen Medienmix aus Videos, Bildern und Text, weiterhin die verschiedenen Kommunikationsplattformen sowie virtuelle und Präsenztreffen. Didaktisch erwähnenswert ist die kognitive Lehre des Kurses, der Teilnehmenden folgt einem vorgefertigten differentialdiagnostisch angeleiteten Weg, wodurch einem kognitiven Overload, beschrieben von LEHNER (1999) durch das Scaffolding in CASUS (GREENING, 1998; KARSTEN et al., 2009) vorgebeugt wird. Es ist kein anderer Weg möglich, als der vorgegebene, trotzdem fühlt sich der Teilnehmende, als ob er selbst entscheidet und seinen eigenen Patienten untersucht und behandelt. Es wird Raum und Zeit gelassen, um Ergebnisse selbst zu interpretieren und die Diagnosestellung zu verfolgen (KOPP et al., 2007). Experten aus dem zu erlernenden Bereich könnten natürlich ohne dieses vorgegebene Schema den Fall bearbeiten, allerdings sollen gerade Anfänger und solche, die ihr Wissen auffrischen wollen, sich den

Expertenweg genau einprägen, um ihn dann in der Praxis ohne weitere Instruktion umsetzen zu können.

Vervollständigt wird das Ganze durch Anchored instructions. Der Fall wird in einer interessanten Geschichte erzählt. Durch Stereotypen (z.B. Blutbildanalysegerät, Patientenbesitzergespräch) wird der Bezug zur Realität hergestellt und der Teilnehmende in die Situation versetzt (STEHLE & SCHEER, 1997). Es findet quasi eine Simulation der Praxis statt.

Wie die CASUS Datenbank zeigt, haben die Teilnehmenden die Fragen und Karten ausführlich und gewissenhaft bearbeitet und nicht nur „blind“ ausgefüllt, auch wenn es sich hierbei um selbstverantwortliches freies Lernen handelt. Allerdings handelte es sich nicht nur um einen reinen Selbstlernprozess. Die Teilnehmenden wurden sowohl durch Zwischenfragen und die virtuelle Veranstaltung stetig motiviert. Ebenso trug die engmaschige Betreuung dazu bei, dass es nicht zum Motivationsverlust durch Probleme beim Vorgehen im Kurs kam, wie es auch bei HEGE et al. 2008 beschrieben wird.

Bei der Nutzung der Medien fällt auf, dass es keinerlei Aktivitäten im Diskussionsforum gab. Dies lässt sich in Zukunft durch gezielte Arbeitsaufträge und Fragediskussionen im Forum verbessern (KIELHOLZ 2008). Sonst wurden alle Medienformen in Anspruch genommen. Anhand der Daten aus der CASUS Datenbank ist deutlich geworden, dass die Expertengruppe weniger Zeit braucht, um eine angemessene Erfolgsquote zu erlangen als die Studierendengruppe (siehe Abb. 2 und Abb. 3). Dies liegt an dem geringeren Rechercheaufwand durch die höhere fachliche Kompetenz. Die Studierenden benötigen zwar mehr Zeit, doch wurde ebenso deutlich, dass die Bearbeitungszeit von Fall zu Fall verkürzte, was sich mit der Adaption an das System und an die erforderlichen Wissensgrundlagen erklären lässt.

Hieraus resultiert ein weiterer Vorteil, dass die teilnehmenden Studierenden im weiteren Berufsleben daran gewöhnt werden, für die Fortbildung ebenfalls neue Medien unabhängig von Tagungen mit Präsenzveranstaltungen nutzen zu können (RUIZ et al., 2006). Die Studierenden konnten in diesem Fall eine ähnliche Erfolgsquote wie die Expertengruppe erreichen, da sie wie es der Kurs auch vorsah, frei recherchieren und alle möglichen Quellen nutzen konnten, um die Fragen zu lösen und sich auf diese Weise neues Wissen aneigneten.

Da es sich bei dem Kurs um ein Pilotprojekt handelt, wurde die Teilnehmerzahl klein gehalten. Nach der Etablierung kann mit einer höheren Teilnehmerzahl gerechnet werden. Zuerst erscheint es auffällig, dass die Teilnehmenden aus Hannover dominieren. Verglichen mit den jeweiligen Semestergrößen (Hannover ca. 250 und Bern ca. 40) zeigt sich eine gleiche Verteilung. Es ist ebenfalls geplant die Zusammenarbeit zwischen den Fakultäten auszuweiten.

Ausblickend steht fest, dass der virtuelle Klassenraum in der angewandten Form in größeren Umfang mit mehr Teilnehmenden weiterhin zum Einsatz kommt. Das komplette Kursmodell wird nach einem Testlauf im Rahmen des tiermedizinischen E-Learning-Symposiums sowohl national als auch international in der tierärztlichen Fortbildung mit VETlife (EHLERS et al., 2007) eingesetzt. Diese grenzübergreifende Kooperation innerhalb der Fachdisziplin wird im größeren Ausmaß

erst durch den Einsatz von E-Learning ermöglicht (ENQUETTE-KOMMISSION BUNDESTAG, 2002; GRASCHEW et al., 2005)

Gerade bei einem stark spezialisierten Fach ist es wichtig, vorhandene Synergien zu nutzen. Eine interuniversitäre und internationale Kooperation innerhalb einzelner Disziplinen sollte gesucht werden, um einen möglichst hohen Nutzen für die Lernenden erzielen zu können.

5 Literaturverzeichnis

Bott D, Hoppe G & Breitner MH (2003): Nutzenanalyse im Rahmen der Evaluation von E-Learning Szenarien. IWI Discussion Paper Series 6, Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität Hannover.

Bransford JD, Sherwood RD, Hasselbring TS, Kinzer CK & Williams SM (1990): Anchored Instruction: Why we need it and how technology can help. In: NIX D und SPIRO RJ (Hrsg.): Cognition, education and multimedia: exploring ideas in high technology. Erlbaum, Hillsdale, 115-141.

Bruce A & Pepitone JS (2001): Mitarbeiter motivieren. Ein Praxisratgeber für die neue Führungsposition. Campus-Verlag. Frankfurt/New York.

Collins A, Brown JS & Newman S (1989): Cognitive Apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing and mathematics. In: RESNICK LB (Hrsg.): Knowing, learning and instruction: Essays in the honour of Robert Glaser. Erlbaum, Hillsdale, 453-494.

Day MJ (2005): Atlas der klinischen Immunologie bei Hund und Katze. Schlütersche Verlagsgesellschaft, Hannover.

EAEVE (2009): European Association of Establishments for Veterinary Education: Member Establishments. <http://www.eaeve.org/about-eaeve/member-establishments.html> Zuletzt besucht: 8. Dezember 2009.

Ehlers JP, Friker J, Fischer MR, Mayer R, Stolla R & Leidl W (2003): CASUS in der Tiermedizin – Ein andrologisches Fallbeispiel. Med. Ausbildung 2003 20:123-127.

Ehlers J & Tipold A (2007): Erstes E-Learning-Symposium der veterinärmedizinischen Fakultäten. TiHo-Anzeiger 6/2007, 13.

Ehlers JP, Wittenber B, Fehrlage KF & Neumann S (2007): VETlife – continuing veterinary education arranged by E-Learning. In: REMENYI D (Hrsg.): ECEL 2007 – 6th European Conference on e-Learning, Reading: Academic Conferences, 2007, S. 183-187.

Ehlers JP (2009). Peer-to-peer-Learning in der tiermedizinischen Lehre am Beispiel von CASUS-Fällen. Diplomica-Verlag, Bremen.

Ehlers JP, Stadler O, Wilcken B, Möbs D & Tipold A (2009): Quo vadis, Tiermedizin? Pro und Contra Tracking...: Eine Diskussionsgrundlage. GMS Zeitschrift für Medizinische Ausbildung 2008, Vol. 25(4), Doc 106.

Enquetekommission-Kommission Bundestag (2002): Globalisierung der Weltwirtschaft. Der Abschlussbericht der Kommission. VS Verlag, Berlin.

Fischer MR (2003). E-Learning in der Medizinischen Aus-, Fort- und Weiterbildung. Medizinische Klinik 98/10, 594-597.

- Fischer MR, Aulinger B & Kopp V** (2005): Implementierung von Computerlernfällen in das Curriculum der Inneren Medizin. *GMS Z Med Ausbild* 2005, 22 (1), Doc 12.
- Graschew G, Roelofs TA; Rakowsky S & Schlag PM** (2005): Überbrückung der digitalen Teilung in der Euro-Mediterranen Gesundheitsversorgung – das EMISPHER-Projekt. *Telemedizinführer Deutschland*, 231-236.
- Greening T** (1998): Scaffolding for Success in Problem-Based Learning. *Med Educ Online* 3/3, 1-15.
- Hege I, Kopp V, Adler M, Radon K, Mäsch G, Lyon H & Fischer MR** (2007): Experiences with different integration strategies of case-based e-learning. *Medical Teacher* 29/8, 731-797.
- Karsten G, Kopp V, Brüchner K & Fischer MR** (2009): Blended Learning zur integrierten und standardisierten Vermittlung klinischer Untersuchungstechniken: Das KliFO-Projekt. *GMS Z Med Ausbild* 26/1, Doc10.
- Keller R** (2009): Live E-Learning im Virtuellen Klassenzimmer. Verlag Dr. Kovacs, Hamburg.
- Kerres M** (2001): Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklung. 2. Aufl. Oldenbourg, München.
- Kielholz A** (2008): Online-Kommunikation - Die Psychologie der neuen Medien für die Berufspraxis: E-Mail, Website, Newsletter, Marketing, Kundenkommunikation. Springer, Berlin.
- Klee W** (2007): Forderungen der TAppV erfüllt. Wirklich? Fragen und Gedanken zur tiermedizinischen Ausbildung. *Deutsches Tierärzteblatt* 9/2007, 1100-1101.
- Kopp V, Stark R & Fischer MR** (2007): Förderung von Diagnosekompetenz in der medizinischen Ausbildung durch Implementation eines Ansatzes zum fallbasierten Lernen aus Lösungsbeispielen. *GMS Z Med Ausbild* 24(2), Doc 107.
- Kubicek H** (2004): Organisatorische Einbettung von E-Learning an deutschen Hochschulen. Institut für Informationsmanagement (ifib), Bremen.
- Lammerding-Köppel M, Fabry G, Hofer M, Ochsendorf F & Schirlo C** (2006): Hochschuldidaktische Qualifizierung in der Medizin: I. Bestandsaufnahme: Ein Positionspapier des GMA-Ausschusses Personal- und Organisationsentwicklung für die medizinische Lehre der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung sowie des Kompetenzzentrums für Hochschuldidaktik in Medizin Baden-Württemberg. *GMS Z Med Ausbild*. 2006;23(4):Doc73.
- Lehner C** (1999): Information ist subjektiv, Erfahrungen mit einem Online-Programmierkurs. In: JAKOBS E-M, KNORR D, POGNER K_H (Hrsg.): Textproduktion. HyperText, Text, KonText. Peter Lang Verlag: Frankfurt/Main.
- Lumeij JT & Herrtage ME** (2006): Veterinary Specialization in Europe. *J Vet Med Educ*. 2006;33(2):176-179.
- Mandl H, Gruber H & Renkl A** (2002): Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In: ISSING LJ und KLIMSA P (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Psychologie Verlags Union, Weinheim, 167-178.
- Mandl H, Kopp B & Dvorak S** (2004): Aktuelle theoretische Ansätze und empirische Befunde im Bereich der Lehr- und Lern-Forschung -Schwerpunkt

Erwachsenenbildung-. Deutsches Institut für Erwachsenenbildung, <http://www.die-bonn.de/publikationen/online-texte/index.asp>.

Pfeffer T, Sindler A & Kopp M (2004): E-Learning als Leistung der Hochschule: Sechs Aufgaben der Organisation. In: Pfeffer T, Sindler A, Pellert A & Kopp M (Hrsg.): Handbuch Organisationsentwicklung Neue Medien in der Lehre. Dimensionen, Instrumente, Positionen. Münster, New York, München, Berlin (Waxmann).

Ruiz J, Mintzer M & Leipzig R (2006): The Impact of E-Learning in Medical Education. *Academic Medicine*, 81-3, 207-212.

Schulmeister R (2005): Welche Qualifikation brauchen Lehrende für die „Neue Lehre“? Versuch einer Eingrenzung von eCompetence und Lehrqualifikation. In: Keil-Slawik R & Kerres M (Hrsg.): Hochschulen im digitalen Zeitalter. Innovationspotenziale und Strukturwandel. Waxmann, Münster, 215-234.

Schweizer K-U (2003): Live E-Learning. In: Dittler U (Hrsg.): E-Learning – Einsatzkonzepte und Erfolgsfaktoren des Lernens mit interaktiven Medien (2. Aufl.). Oldenbourg-Verlag, München.

Simonsohn AB & Fischer MR (2004): Evaluation of a case-based computerized learning program (CASUS) for medical students during their clinical years. *Dtsch Med Wochenschr.* 129(11), 552-556.

Stehle S & Scheer A-W (1997): Gestaltungsoptionen multimedialer Off- und Online-Lernsysteme aus pädagogischer Sicht. *IWi-Heft* 20 Nr. 138.

TAppV (2006): Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten (TAppV). Vom 27. Juli 2006. *Bundesgesetzblatt Jahrgang 2006 Teil I Nr. 38*, ausgegeben zu Bonn am 11. August 2006. 1827-1856.

TIHO (2006): E-Learning-Beratung an der TiHo. *TiHo-Anzeiger* 4/2006, 6.

Wessner M & Pfister H-R (2001): Kooperatives Lehren und Lernen. In Schwabe, Unland & Streitz (Hrsg.): *CSCW Kompendium - Lehr- und Handbuch für das computerunterstützte kooperative Arbeiten*. Springer, Heidelberg, 251-263.

Wilcken B, Von Berg S, Baltersee N, Carl T, Wagels R & Ehlers JP (2008): Entwicklung neuer Kommunikationswege - Einsatz und Nutzen von Foren in der Tiermedizin. *GMS Z Med Ausbild* 25 (4), Doc 103.

Willis NG, Monroe FA, Potworowski JA, Halbert G, Evand BR, Smithje, Andrews KJ, Spring L & Bradbook A (2007): Envisioning the future of veterinary medical education: the association of American veterinary medical colleges foresight project, final report. *J Vet Med Educ.* 2007;34(1):1-41.

Wittenberg B, Fehrlage K, Neumann S & Ehlers JP (2008): Tierärztliche Fortbildung und Einsatzmöglichkeiten von E-Learning. *GMS Z Med Ausbild* 25/ 1, Doc 06.

Anhang

Fragebogen A

Technisch:

Die Fälle sind technisch problemlos gelaufen.

Didaktisch:

Das Kurskonzept (Virtueller Klassenraum + Selbstlernfälle + Tutoren) gefällt mir.

Ich habe viel bei dem Kurs gelernt.

Onlinekurse gefallen mir.

Ohne Lerngruppe komme ich mir isoliert vor.

Fragen und Aufgaben liegen im richtigen Schwierigkeitsgrad.

Die Kooperation mit Studierenden und Dozierenden anderer Bildungsstätten finde ich sinnvoll.

Die Fälle haben meine Neugier geweckt.

Fachlich:

Die Fälle waren praxisnah.

Die Themen der Fälle erschienen mir relevant.

Ich habe über die Themen viel nebenher recherchiert und nachgelesen.

Die Fälle zeigten einen wissenschaftlich fundierten Hintergrund.

Der Kurs unterstützt den Transfer neu erworbenen Wissens in die Praxis.

Tab. 1: Fragebogen zum Kurs

Fragebogen B

1. Die Teilnahme an der virtuellen Veranstaltung hat Spaß gemacht.
2. Die Installation der notwendigen Software und das Betreten der Konferenz waren einfach.
3. Die Präsentation im virtuellen Klassenraum lief gut.
4. Ich habe viel während der Veranstaltung gelernt.
5. Ich halte den Einsatz von virtuellen Veranstaltungen für sinnvoll.

Tab. 2: Fragebogen zum virtuellen Klassenzimmer

| Frage | n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Ø | ja % | nein % |
|--|-------|------|------|-----|-----|-----|------|----------------|---------|--------|
| Die Fälle sind technisch problemlos gelaufen. | 13/11 | 11/9 | 0/2 | 2/0 | 0/0 | 0/0 | 0/0 | 1,3/1,4 | 100/100 | 0/0 |
| Das Kurskonzept (Virtueller Klassenraum + Selbstlernfälle + Tutoren) gefällt mir. | 13/10 | 8/8 | 4/1 | 1/0 | 0/1 | 0/0 | 0/0 | 1,5/1,4 | 100/90 | 0/10 |
| Ich habe viel bei dem Kurs gelernt. | 13/10 | 8/3 | 1/3 | 3/4 | 1/0 | 0/0 | 0/0 | 1,8/2,1 | 92/90 | 8/10 |
| Onlinekurse gefallen mir. | 13/8 | 8/5 | 5/2 | 0/0 | 0/0 | 0/1 | 0/0 | 1,4/1,8 | 100/88 | 0/12 |
| Ohne Lerngruppe komme ich mir isoliert vor. | 13/8 | 0/0 | 0/0 | 1/0 | 1/1 | 0/1 | 11/6 | 5,6/5,6 | 8/0 | 92/100 |
| Fragen und Aufgaben liegen im richtigen Schwierigkeitsgrad. | 13/10 | 0/6 | 10/2 | 2/2 | 1/0 | 0/0 | 0/0 | 2,3/1,6 | 92/100 | 8/0 |
| Die Kooperation mit Studierenden und Dozierenden anderer Bildungsstätten finde ich sinnvoll. | 13/9 | 9/7 | 4/2 | 0/0 | 0/0 | 0/0 | 0/0 | 1,3/1,2 | 100/100 | 0/0 |
| Die Fälle haben meine Neugier geweckt. | 13/11 | 8/7 | 4/4 | 1/0 | 0/0 | 0/0 | 0/0 | 1,5/1,4 | 100/100 | 0/0 |
| Die Fälle waren praxisnah. | 13/11 | 13/6 | 0/3 | 0/2 | 0/0 | 0/0 | 0/0 | 1,0/1,6 | 100/100 | 0/0 |
| Die Themen der Fälle erschienen mir relevant. | 13/11 | 6/7 | 7/4 | 0/0 | 0/0 | 0/0 | 0/0 | 1,5/1,4 | 100/100 | 0/0 |
| Ich habe über die Themen viel nebenher recherchiert und nachgelesen. | 13/10 | 1/0 | 5/3 | 0/4 | 3/0 | 3/0 | 1/3 | 3,4/3,6 | 46/70 | 54/30 |
| Die Fälle zeigten einen wissenschaftlich fundierten Hintergrund. | 13/11 | 1/8 | 11/3 | 0/0 | 0/0 | 1/0 | 0/0 | 2,2/1,3 | 92/100 | 8/0 |
| Der Kurs unterstützt den Transfer neu erworbenen Wissens in die Praxis. | 11/10 | 8/4 | 3/0 | 0/6 | 0/0 | 0/0 | 0/0 | 1,3/2,2 | 100/100 | 0/0 |

Tab. 3: Antworten der Expertengruppe (n=11, zweiter Wert) und der Studierenden (n=13, erster Wert) auf die Befragung zum Kursablauf (ja (%) = Wertungen mit 1-3, nein (%) = Wertungen mit 4-6)

| Frage | n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Ø | ja % | nein % |
|--|---|---|---|---|---|---|---|-----|------|--------|
| Die Teilnahme an der virtuellen Veranstaltung hat Spaß gemacht | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,0 | 100 | 0 |
| Die Installation der notwendigen Software und das Betreten der Konferenz war einfach | 9 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,0 | 100 | 0 |
| Die Präsentation im virtuellen Klassenraum lief gut | 9 | 6 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1,4 | 100 | 0 |
| Ich habe viel während der Veranstaltung gelernt | 9 | 6 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1,4 | 100 | 0 |
| Ich halte den Einsatz von virtuellen Veranstaltungen für sinnvoll | 9 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,6 | 100 | 0 |

Tab. 4: Antworten der Studierenden (n=9), welche am virtuellen Klassenraum teilgenommen haben auf ausgewählte Fragen zur virtuellen Veranstaltung (ja(%)= Wertungen mit 1-3, nein (%)= Wertungen mit 4-6)

AutorInnen



Michael KOCH || E-Learning-Beratung || Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

www.tiho-hannover.de/studium-lehre/el/

michael.koch@tiho-hannover.de



Prof. Dr. Martin R. FISCHER || Institut für Didaktik und Bildungsforschung im Gesundheitswesen || Universität Witten-Herdecke

www.uni-wh.de

martin.fischer@uni-wh.de



Prof. Dr. Marc VANDEVELDE || Department für klinische Veterinärmedizin || Vetsuisse || Fakultät der Universität Bern

www.neurocenter-bern.ch

marc.vandevælde@itn.unibe.ch



Prof. Dr. Andrea TIPOLD || Abteilung Neurologie || Klinik für Kleintiere || Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

www.tiho-hannover.de

andrea.tipold@tiho-hannover.de



Dr. Jan P. EHLERS, MA || E-Learning-Beratung || Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

www.tiho-hannover.de/studium-lehre/el/

jan.ehlers@tiho-hannover.de