

Aus dem Institut für Lebensmittelhygiene
der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig

**Förderung der Schlüsselkompetenzen Eigenverantwortung,
Kooperationsfähigkeit und Planungsverhalten bei
Veterinärmedizinstudierenden durch projektbasiertes Lernen**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Grades eines
Doctor medicinae veterinariae (Dr. med. vet.)
durch die Veterinärmedizinische Fakultät
der Universität Leipzig

eingereicht von
Antonia Christine Völkel, geb. Raida
aus Essen

Leipzig, 2022

Mit Genehmigung der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig

Dekan: Prof. Dr. Dr. Thomas Vahlenkamp

Betreuer: Prof. Dr. Ernst Lücker

Gutachter Prof. Dr. Ernst Lücker, Institut für Lebensmittelhygiene,
Veterinärmedizinische Fakultät, Universität Leipzig, Leipzig

Prof. Dr. Isabel Hennig-Pauka, Außenstelle für Epidemiologie (Bakum),
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Bakum

Tag der Verteidigung: 08. Februar 2022

Widmung

Für Julian und Malte Völkel
und Julian Raida

Inhaltsverzeichnis

Inhalt	Seite
1 Einleitung	1
2 Literaturübersicht	3
2.1 Definition von Kompetenzen	3
2.2 Einteilung von Kompetenzen	4
2.3 Definition von Schlüsselkompetenzen	6
2.3.1 Eigenverantwortung	8
2.3.2 Kooperationsfähigkeit	8
2.3.3 Planungsverhalten	9
2.4 Notwendigkeit der Förderung von Schlüsselkompetenzen von Studierenden	9
2.4.1 Allgemeine Notwendigkeit	9
2.4.2 Notwendigkeit im Bereich der Veterinärmedizin	11
2.5 Förderung von Schlüsselkompetenzen in der Hochschullehre	14
2.5.1 Theoretische Grundlagen	14
2.5.2 Förderung der Kommunikationsfähigkeit in der Veterinärmedizin	16
2.5.2.1 Förderung in Deutschland	16
2.5.2.2 Förderung in weiteren Ländern	17
2.5.3 Förderung weiterer Schlüsselkompetenzen in der Veterinärmedizin	20
2.5.4 Förderung von Schlüsselkompetenzen durch problemorientiertes Lernen	20
2.6 Diagnostik von Kompetenzen	23
2.6.1 Theoretische Grundlagen	23
2.6.2 Diagnostik von Schlüsselkompetenzen im Bereich der Veterinärmedizin	24

Inhaltsverzeichnis

3	Material und Methoden	28
3.1	Projektaufbau	28
3.1.1	Wahlpflichtprojekt der Veterinärmedizinierenden	30
3.1.2	Wahlpflichtkurse für Veterinärmedizinierende	31
3.1.3	Wahlpflichtkurs für Medieninformatikstudierende	32
3.1.4	Evaluierung der Lehrveranstaltungen.....	34
3.2	Beurteilung der Schlüsselkompetenzen	35
3.2.1	Qualitative Untersuchung	35
3.2.2	Quantitative Untersuchung.....	36
4	Ergebnisse.....	39
4.1	Projektdurchführung.....	39
4.1.1	Psychologischer Workshop	39
4.1.2	Erstellung des Konzeptes und Zeitplanes	40
4.1.3	Erstellung des E-Learning-Kurses.....	42
4.1.4	Wahlpflichtkurse für Veterinärmedizinierende	43
4.1.5	Der erstellte E-Learning-Kurs.....	45
4.1.5.1	Abschnitt zur Schlachtieruntersuchung	45
4.1.5.2	Abschnitt zur Fleischuntersuchung.....	46
4.1.6	Evaluierung der Lehrveranstaltungen.....	47
4.2	Beurteilung der Schlüsselkompetenzen	48
4.2.1	Qualitative Untersuchung	48
4.2.2	Quantitative Untersuchung.....	50
4.2.2.1	Eigenverantwortung.....	51
4.2.2.2	Kooperationsfähigkeit.....	54
4.2.2.3	Planungsverhalten.....	56
5	Diskussion	58
5.1	Einleitung	58

Inhaltsverzeichnis

5.2	Projektaufbau und -durchführung	60
5.3	Beurteilung der Schlüsselkompetenzen.....	64
5.3.1	Auswahl der Schlüsselkompetenzen	64
5.3.2	Untersuchungsmethoden.....	65
5.3.2.1	Auswahl der Methoden	65
5.3.2.2	Einfluss der Subjektivität	65
5.3.2.3	Weitere Einflussfaktoren	67
5.3.3	Qualitative Untersuchung.....	70
5.3.4	Quantitative Untersuchung	71
5.3.5	Vergleich der Ergebnisse der qualitativen und quantitativen Untersuchung	75
5.4	Ausblick	76
5.5	Schlussfolgerungen	77
6	Zusammenfassung.....	78
7	Summary	80
8	Literaturverzeichnis	82
9	Anhang.....	95

Abbildungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Einteilung von Kompetenzen (nach ERPENBECK 2013).	5
Abbildung 2	Interaktion der Beteiligten innerhalb des projektbasierten Lernszenarios (VOELKEL et al. 2019).	29
Abbildung 3	Anwendung von <i>Scrum</i> im Projekt (nach MAURER et al. 2016b).	33
Abbildung 4	Relative Häufigkeiten der Veränderungen bei den Antwortkombinationen für die Eigenverantwortung.	53
Abbildung 5	Relative Häufigkeiten der Veränderungen bei den Antwortkombinationen für die Kooperationsfähigkeit.	55
Abbildung 6	Relative Häufigkeiten der Veränderungen bei den Antwortkombinationen für das Planungsverhalten.	57
Abbildung 7	Akzeptanzbogen zur Bewertung der Usability des Produktes durch die <i>KundInnen</i> , Teil 1.	99
Abbildung 8	Akzeptanzbogen zur Bewertung der Usability des Produktes durch die <i>KundInnen</i> , Teil 2.	100
Abbildung 9	Bildschirmabbildung des Einstieges in den E-Learning-Kurs.	101
Abbildung 10	Bildschirmabbildung des Einstieges in den Abschnitt zur Schlachttieruntersuchung sowie des Komplexes „Ein Tag im Schlachthof“ (anonymisiert).	102
Abbildung 11	Bildschirmabbildung des Komplexes „Ein Schwein fünf Wege“.	103
Abbildung 12	Bildschirmabbildung der Arbeitsmaterialien zur Schlachttieruntersuchung.	103
Abbildung 13	Bildschirmabbildung des Einstieges in den Abschnitt zur Fleischuntersuchung.	104
Abbildung 14	Bildschirmabbildung der Komplexe „Geschlinge“, „Magen-Darm-Trakt“ und „Tierkörper“.	104
Abbildung 15	3D-Modell des Geschlinges.	105

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 16	3D-Modell des Magen-Darm-Traktes.	105
Abbildung 17	3D-Modell des Tierkörpers.	106
Abbildung 18	Bildschirmabbildung der Komplexe „Wichtige weiterführende Untersuchungen“ und „Endspurt“.	106

Tabellenverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Schlüsselkompetenzen mit den häufigsten Nennungen in der berufspädagogischen Literatur (nach WEINERT 1998).	7
Tabelle 2	Zuordnung der Rollen in <i>Scrum</i> zu den beteiligten Personen und den Aufgaben.	33
Tabelle 3	Zeitplan der Projektgruppe zur Schlachttieruntersuchung.	40
Tabelle 4	Zeitplan der Projektgruppe zur Fleischuntersuchung.	41
Tabelle 5	Codierung des Kompetenzerwerbs und stichpunktartige Zusammenfassung der Erläuterung (VOELKEL et al. 2019).	49
Tabelle 6	Gegenüberstellung der absoluten Häufigkeit der Antwortkombinationen zur Eigenverantwortung zu den Messzeitpunkten vor (Zeilen) und nach (Spalten) der Projektdurchführung über die vier Studierenden (nach VOELKEL et al. 2019).	52
Tabelle 7	Gegenüberstellung der absoluten Häufigkeit der Antwortkombinationen zur Kooperationsfähigkeit zu den Messzeitpunkten vor (Zeilen) und nach (Spalten) der Projektdurchführung über die vier Studierenden (nach VOELKEL et al. 2019).	55
Tabelle 8	Gegenüberstellung der absoluten Häufigkeit der Antwortkombinationen zum Planungsverhalten zu den Messzeitpunkten vor (Zeilen) und nach (Spalten) der Projektdurchführung über die vier Studierenden (nach VOELKEL et al. 2019).	57
Tabelle 9	Fragebogen zur Beurteilung der Eigenverantwortung der Projektstudierenden.	95
Tabelle 10	Fragebogen zur Beurteilung der Kooperationsfähigkeit der Projektstudierenden.	97

Tabellenverzeichnis

Tabelle 11	Fragebogen zur Beurteilung des Planungsverhaltens der Projektstudierenden.	98
------------	--	----

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

3D	dreidimensional
bvvd	Bundesverband der Veterinärmedizinierenden in Deutschland e. V.
bzw.	beziehungsweise
CSQ-HE	Competence Screening Questionnaire for Higher Education
DVG	Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e. V.
EAEVE	European Association of Establishments for Veterinary Education
EMR	Electronic Medical Record
FS	Fachsemester
GVCCCM	Guide to the Veterinary Consultation based on the Calgary-Cambridge Model
NUVACS	National Unit for the Advancement of Veterinary Communication Skills
OSCE	Objective Structured Clinical Examination
OVC	Ontario Veterinary College
RCVS	Royal College of Veterinary Surgeons
StQE	Stabsstelle für Qualitätsentwicklung in Lehre und Studium
TAppV	Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten
Vet-DRQ	Veterinary Job Demands and Resources Questionnaire
vgl.	vergleiche
VMF	Veterinärmedizinische Fakultät der Universität Leipzig

1 Einleitung

Die „Ausbildung [...] wissenschaftlich und praktisch ausgebildeter Tierärztinnen oder Tierärzte, die zur eigenverantwortlichen und selbstständigen tierärztlichen Berufsausübung [...] befähigt sind“, ist als Ziel des Veterinärmedizinstudiums in § 1 Absatz 1 Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten (TAppV) festgeschrieben (ANON. 2006). Für die Bewältigung beruflicher Anforderungen sind nicht nur berufsspezifische Fachkompetenzen erforderlich, sondern auch die berufsübergreifenden Schlüsselkompetenzen (SCHAEPER und BRIEDIS 2004; SCHAPER 2012).

Im Bereich der Veterinärmedizin definieren verschiedene Institutionen sogenannte Ersttagskompetenzen bzw. „Day One Competences“, die die AbsolventInnen im Laufe ihres Studiums erwerben sollten (ARBEITSKREIS „LEHRE IN DEN LEBENSMITTELHYGIENISCHEN FÄCHERN DER DEUTSCHSPRACHIGEN LÄNDER“ 2015; EAEVE 2019; RCVS 2020). Diese Ersttagskompetenzen beinhalten neben Fachkompetenzen auch verschiedene Schlüsselkompetenzen. Dennoch bestehen große Defizite in der Förderung der Schlüsselkompetenzen im Veterinärmedizinstudium: Weltweit wird im Bereich der Veterinärmedizin wiederholt kritisiert, dass die Schlüsselkompetenzen zwar als wichtig eingeschätzt, im Studium jedoch nicht ausreichend berücksichtigt werden (HALDANE et al. 2017; KLEEN und REHAGE 2008; KLEINSORGEN et al. 2020; TINGA et al. 2001; VEITH 2006). Mittelpunkt der Forschung zur Förderung der Schlüsselkompetenzen von Veterinärmedizinstudierenden ist derzeit die Förderung der Kommunikationsfähigkeit, wohingegen nur wenige Veröffentlichungen zu weiteren Schlüsselkompetenzen existieren. Problemorientiertes Lernen wurde in der Veterinärmedizin bereits erfolgreich zur Anwendung von Fachwissen und zur Förderung von Fachkompetenzen eingesetzt. Dabei haben sich auch positive Auswirkungen auf die Schlüsselkompetenzen der Studierenden gezeigt; eine gezielte Förderung oder Evaluierung der Schlüsselkompetenzen in Zusammenhang mit problemorientiertem Lernen erfolgte bislang jedoch nicht (AZILA et al. 2001; BABCOCK und HAMBRICK 2006; COOKE und MOYLE 2002; DALE et al. 2002; HOWELL et al. 2002; MORALES-MANN und KAITELL 2001; SCHWARTZ et al. 1997).

Daher wurde in der vorliegenden Arbeit untersucht, ob die Schlüsselkompetenzen Eigenverantwortung, Kooperationsfähigkeit und Planungsverhalten durch problemorientiertes Lernen in Form eines projektbasierten Lernszenarios gefördert werden können. Damit bildet die Arbeit die Grundlage für weiterführende Forschungen,

Einleitung

um die Ausbildung der Veterinärmedizinierenden nachhaltig zu verbessern. Das Zentrum der Studie bildeten vier Veterinärmedizinierende im 8. und 10. Fachsemester (FS) im Rahmen ihrer Projektarbeit (Projektstudierende), die hinsichtlich der Entwicklung der genannten Schlüsselkompetenzen untersucht wurden. Die Aufgabenstellung des projektbasierten Lernszenarios war die Erstellung eines E-Learning-Kurses zur Schlachttier- und Fleischuntersuchung beim Hausschwein. Die Projektstudierenden kooperierten mit Veterinärmedizinierenden im 4. FS, welche in zwei Wahlpflichtkursen das bisher erlangte Wissen reflektierten und bei der Erstellung von Lehrmaterialien für den E-Learning-Kurs anwendeten. Weitere Kooperationspartner für die Erstellung von Medien für den E-Learning-Kurs waren eine amtliche Tierärztin am Schlachthof sowie Medieninformatikstudierende.

Teilergebnisse dieser Arbeit wurden auf Tagungen in Form von Postern (MAURER et al. 2016a; RAIDA et al. 2016a; RAIDA et al. 2016b) und Vorträgen (MAURER et al. 2016b; RAIDA et al. 2017a) sowie in Zeitschriften mit Peer-Review-Verfahren (VOELKEL et al. 2019) und ohne Peer-Review-Verfahren (PERL et al. 2017; RAIDA et al. 2017b) veröffentlicht.

2 Literaturübersicht

2.1 Definition von Kompetenzen

Im breit gefächerten Feld der Kompetenzforschung werden zahlreiche Definitionen, Modelle und Diagnostikmethoden diskutiert (BERGSMANN et al. 2015). Bereits die Definition des Begriffes „Kompetenz“ im Allgemeinen bereitet Schwierigkeiten. Während der Begriff im historischen Sprachgebrauch zum Ausdruck von „Zuständigkeit“ verwendet wurde, hat sich die Bedeutung mit Beginn der modernen Kompetenzforschung gewandelt (ERPENBECK 2009). WHITE (1959) entwickelte einen der ersten Ansätze zum Kompetenzbegriff und definierte ihn als die Fähigkeit, situationsspezifische Anforderungen zu bewältigen. SCHAPER (2012) stellte fest, dass der Begriff durch das breite Bedeutungsspektrum schwer zu definieren und dadurch unspezifisch ist, dass er aber wichtige Phänomene menschlicher Leistung erfasst, die anders nur schwer zu beschreiben sind. KANNING (2009) hat aus der umfangreichen Literatur zwei unterschiedliche Meinungen in Hinblick auf die Definition herausgefiltert: Im ersten Fall handelt es sich um eine aktive Handlung, im zweiten Fall lediglich um ein Handlungspotential. Die Definition als aktive Handlung ist nach der Ansicht von KANNING (2009) jedoch wenig sinnvoll, da in diesem Fall die Konsequenz einer Handlung von der Situation abhängt, sodass ein und dieselbe Person in Abhängigkeit von der Situation als kompetent oder nicht kompetent bezeichnet werden muss. Dementsprechend bezeichnen SCHMITT et al. (2014) diese aktive Handlung als „Performanz“ und grenzen sie deutlich von der Kompetenz ab, da die Performanz neben der Kompetenz von weiteren Faktoren abhängig ist, beispielsweise Motivation oder Übung. Im Gegensatz dazu sieht SCHAPER (2012) Kompetenz als die Kombination aus der aktiven Handlung und dem zugrundeliegenden Handlungspotential einschließlich der Motivation. KANNING (2009) selbst hält die Definition von Kompetenz als Handlungspotential für sinnvoller, da sie auch eher dem alltäglichen Gebrauch entspricht. Hierbei wird unterschieden zwischen dem Potential eines Individuums und seinem konkreten Verhalten. Die vorhandene Kompetenz im Sinne eines Potentials stellt also keine Garantie für das tatsächliche Verhalten dar. Daher ist für die Beurteilung der Kompetenz eine größere Zahl von Beobachtungen notwendig, bevorzugt in unterschiedlichen Situationen. Dieser Aufwand ist zwar größer, ermöglicht aber umfangreichere Schlussfolgerungen (KANNING 2009). Zu

einer ähnlichen Definition kommen viele Wissenschaftler: KLIEME und LEUTNER (2006) definieren Kompetenzen als kontextspezifische kognitive Leistungsdispositionen. SCHMITT et al. (2014) bezeichnen Kompetenz als die Fähigkeit einer Person, eine bestimmte Aufgabe zu bewältigen. Auch BLÖMEKE et al. (2013) definieren Kompetenz als die erworbene Fähigkeit, Situationen und Aufgaben zu bewältigen. ERPENBECK (2009) sieht Kompetenzen als handlungsorientierte Fähigkeiten, um offene Problemsituationen selbstorganisiert und kreativ zu bewältigen.

SHAVELSON (2010) hat aus der Literatur sechs Kriterien herausgefiltert, um den Kompetenz-Begriff genauer einzugrenzen: (1) Es handelt sich um eine komplexe physische oder psychische Fähigkeit, (2) die sich nicht auf theoretisches Wissen beschränkt, sondern die auch praktisch umgesetzt werden kann. (3) Aufgaben, Antworten, Bewertungsschema und Testbedingungen sind für alle Personen identisch. (4) Die Aufgaben müssen die Anforderungen in der Realität genau wiedergeben, (5) die Leistung darf dabei ein gewisses Niveau nicht unterschreiten. (6) Darüber hinaus muss die Möglichkeit bestehen, durch Ausbildung und Training die Fähigkeit zu verbessern (SHAVELSON 2010). Diese Faktoren sind laut SHAVELSON (2013) auch die Grundlage von Kompetenzmessungen.

2.2 Einteilung von Kompetenzen

In der Regel werden unter dem Begriff Kompetenz die Dimensionen Selbstkompetenz, Sozialkompetenz und Methodenkompetenz zusammengefasst (BACHMANN 2011; ERPENBECK 2013; SCHAEFER und BRIEDIS 2004), allerdings werden sie teilweise unterschiedlich bezeichnet: ERPENBECK (2009) spricht von den Grundkompetenzen personale Kompetenz, sozial-kommunikative Kompetenz und Fach- und Methodenkompetenz. Weiterhin ergänzt er die Aktivitäts- und Handlungskompetenz. Jedoch wird die Aktivitäts- und Handlungskompetenz in der Regel nicht einzeln aufgeführt, sondern unter den sozial-kommunikativen genannt: So unterscheiden beispielsweise FREY et al. (2005) personale, soziale und methodische Kompetenzen. Auch ROTH (1971) unterteilt die drei Bereiche „persönlich-charakterliche Grundfähigkeiten“ (entspricht der Selbstkompetenz), „kommunikative und kooperative Fähigkeiten“ (entspricht der Sozialkompetenz) sowie „allgemeine kognitive Leistungsfähigkeit“ (entspricht der Methodenkompetenz). Selbstkompetenz ist die

Literaturübersicht

Fähigkeit, das eigene Handeln zu reflektieren und eigene Ziele zu entwickeln. Unter Sozialkompetenz versteht man die Möglichkeit, kommunikative und kooperative Fähigkeiten einzusetzen. Die Fähigkeit, vorhandenes Wissen dabei anzuwenden, wird als Methodenkompetenz bezeichnet (ERPENBECK 2009). Von den vier Grundkompetenzen leitet ERPENBECK (2013) im KODE®X Kompetenzmanagementsystem Teilkompetenzen ab; diese sind in Abbildung 1 dargestellt.

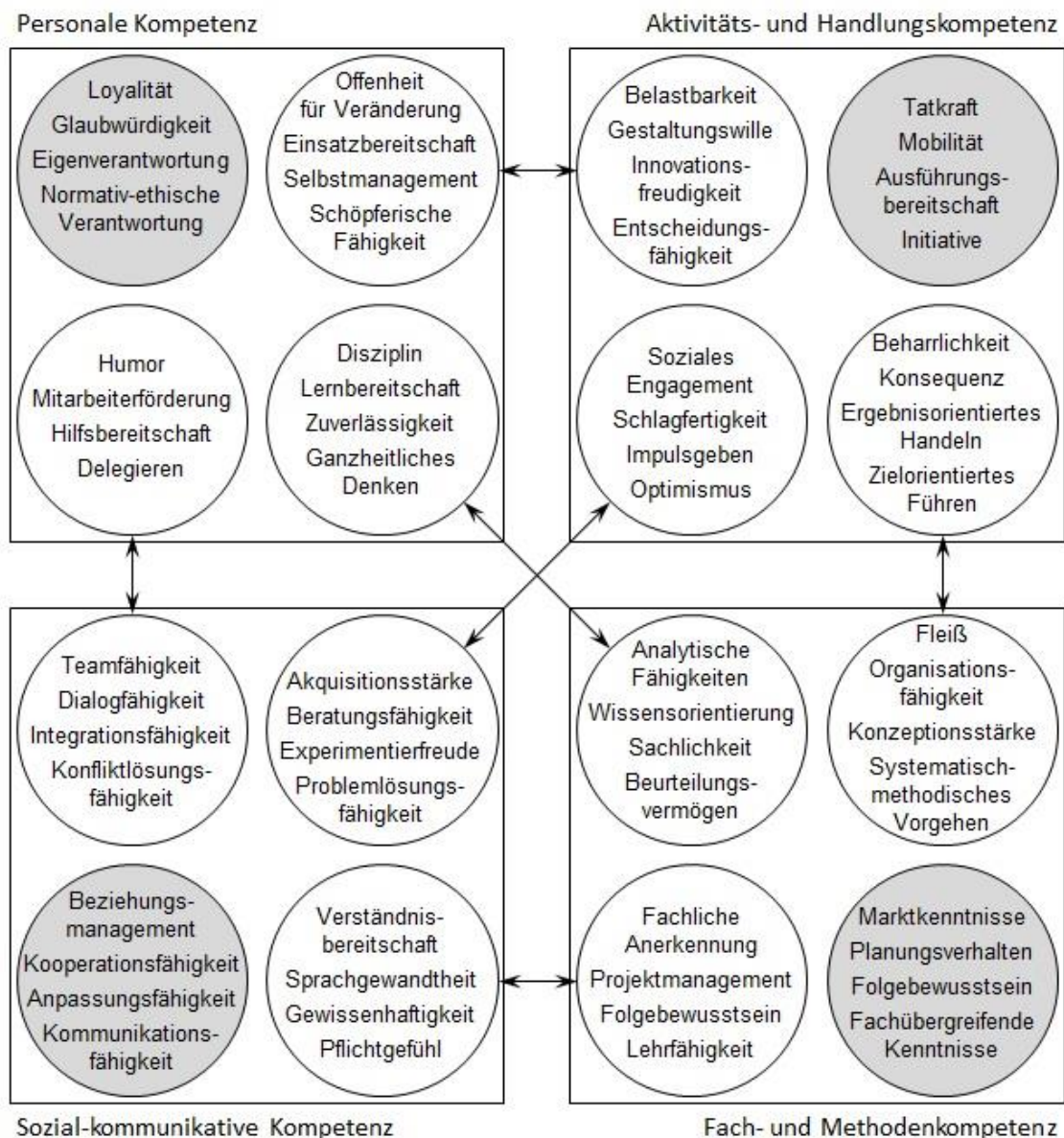


Abbildung 1 Einteilung von Kompetenzen (nach ERPENBECK 2013).

ERPENBECK (2013) unterscheidet zwischen 64 Teilkompetenzen, wobei jeder Grundkompetenz 16 Teilkompetenzen zugeordnet werden. Jeweils vier dieser Teilkompetenzen werden nur der entsprechenden Grundkompetenz zugeordnet (monodimensionale Kompetenzen, in Abbildung 1 grau hinterlegt). Von den übrigen zwölf Teilkompetenzen überschneiden sich jeweils vier mit einer anderen Grundkompetenz (ERPENBECK 2013).

2.3 Definition von Schlüsselkompetenzen

Für die Bewältigung beruflicher Anforderungen sind nicht nur berufsspezifische Fachkompetenzen, sondern auch berufsübergreifende, sogenannte Schlüsselkompetenzen erforderlich (SCHAEPER und BRIEDIS 2004; SCHAPER 2012). Dabei handelt es sich um Kompetenzen, die fachübergreifend und multifunktional angewendet werden können und so die fachliche Expertise in komplexen und ungewohnten beruflichen Situationen ermöglichen (SCHAPER 2012). Die Schlüsselkompetenzen haben jedoch je nach Berufsfeld unterschiedliche Relevanz, da sie sich aus den Anforderungen der jeweiligen Arbeitswelt ableiten (SCHAEPER und BRIEDIS 2004).

Der Begriff der Schlüsselkompetenzen wurde insbesondere von MERTENS (1974) geprägt, welcher aufgrund veränderter beruflicher Anforderungsprofile empfahl, vor allem Fähigkeiten zu fördern, durch die eine Vielzahl von Positionen und Funktionen eingenommen werden kann und durch die verschiedene Anforderungen im Lebenslauf bewältigt werden können. In engem Zusammenhang mit den Schlüsselkompetenzen steht der Begriff der „Employability“ von HochschulabsolventInnen, also die disziplinunabhängige Beschäftigungsfähigkeit der AbsolventInnen, die auf breite berufliche Tätigkeitsfelder vorbereitet sind (SCHAPER 2012). DIDI et al. (1993) haben in der berufspädagogischen Literatur 654 Verwendungsvarianten für den Begriff der Schlüsselkompetenzen ausgemacht. Somit handelt es sich bei dem Begriff um ein nicht einheitliches Konstrukt, das intellektuelle Fähigkeiten, interindividuelle Fähigkeiten, generell erlernbare Kenntnisse, strukturelle Persönlichkeitsmerkmale, Arbeitstugenden und soziale Fähigkeiten umfasst (REINMANN und MANDL 2006). WEINERT (1998) hat aus den 654 Begriffen für Schlüsselkompetenzen in der berufspädagogischen Literatur nach DIDI et al. (1993) die 25 häufigsten Nennungen zusammengetragen; diese sind in Tabelle 1 dargestellt.

Literaturübersicht

Tabelle 1 Schlüsselkompetenzen mit den häufigsten Nennungen in der berufspädagogischen Literatur (nach WEINERT 1998).

Schlüsselkompetenz	Anzahl der Nennungen
Kommunikationsfähigkeit	24
Kooperationsfähigkeit	23
Flexibilität Kreativität Denken in Zusammenhängen Selbstständigkeit	21
Problemlösefähigkeit	20
Transferfähigkeit	17
Lernbereitschaft	16
Durchsetzungsvermögen Entscheidungsfähigkeit	15
Zuverlässigkeit Verantwortungsgefühl Lernfähigkeit Konzentrationsfähigkeit	14
Ausdauer	13
Genauigkeit	12
Analytisches Denken	11
Logisches Denken Abstraktes Denken Selbstständiges Lernen	10
Leistungsbereitschaft Kritikfähigkeit Urteilsfähigkeit Fremdsprachenkenntnisse	9

Im Folgenden werden die Schlüsselkompetenzen, die in dieser Arbeit untersucht werden, beschrieben.

2.3.1 Eigenverantwortung

Die Eigenverantwortung ist im KODE[®]X Kompetenzmanagementsystem nach ERPENBECK (2013) eine Teilkompetenz, die sich von der Grundkompetenz personale Kompetenz ableitet und sich nicht mit den anderen Grundkompetenzen überschneidet (monodimensional, vgl. Abbildung 1). Das Konzept der Eigenverantwortung gewinnt sowohl im privaten als auch im beruflichen Bereich zunehmend an Bedeutung und ist Teil der Voraussetzungen für Erfolg in modernen Gesellschaften (BIERHOFF et al. 2005). Eigenverantwortliches Handeln zeichnet sich durch ein intentionales Verhalten aus, welches über die Erwartungen an die eigene Rolle hinausgeht (KOCH und KASCHUBE 2000). Zunächst werden verschiedene Handlungsoptionen in Betracht gezogen und einzeln beurteilt, infolgedessen wird die bevorzugte Alternative freiwillig ausgewählt. Zur Erreichung des damit einhergehenden Ziels wird Handlungsinitiative gezeigt. Außerdem erfolgt eine Eigenkontrolle, um Ablenkungen beim Erreichen des Zieles zu vermeiden (BIERHOFF et al. 2005).

2.3.2 Kooperationsfähigkeit

Die Kooperationsfähigkeit ist nach ERPENBECK (2013) eine monodimensionale Teilkompetenz, die sich von der Grundkompetenz sozial-kommunikative Kompetenz ableitet (vgl. Abbildung 1). Für kooperatives Handeln ist nicht nur kooperatives Engagement aller Gruppenmitglieder („Fähigkeit zur Zusammenarbeit“) notwendig, sondern die Individuen müssen auch zur selbstständigen Bearbeitung ihrer Teilaufgabe („Fähigkeit zur Selbstständigkeit“) sowie zur Übernahme von Verantwortung für die Gesamtaufgabe und ihre Teilaufgabe („Fähigkeit zur Verantwortungsübernahme“) in der Lage sein (GROB und MAAG MERKI 2001).

2.3.3 Planungsverhalten

Das Planungsverhalten ist nach ERPENBECK (2013) eine monodimensionale Teilkompetenz, die sich von der Grundkompetenz Fach- und Methodenkompetenz ableitet (vgl. Abbildung 1). Zum Planungsverhalten gehören die Teilfaktoren Planungsstrategien, Elaborationsstrategien und Monitoring. Wenn eine Aufgabe erfüllt werden soll, müssen für die Planung verschiedene Lösungswege, Teilziele und der Zeitplan berücksichtigt werden (Planungsstrategien). Diese Planung des Handlungsablaufes ist Voraussetzung für die erfolgreiche Durchführung einer Intention. Planungsstrategien werden in der Regel zu Beginn einer Handlung eingesetzt. Allerdings kann auch eine anfängliche Grobplanung mit einer anschließenden Feinplanung von Teilschritten während des Arbeitsprozesses stattfinden. Unter Elaborationsstrategien versteht man die Integration von neu aufgenommenem Wissen in bestehendes Wissen als Voraussetzung für planvolles Handeln. Es wird geprüft, ob bereits vorhandene Erfahrungen bei der Lösung eines Problems helfen können. Das Monitoring beinhaltet die Überwachung der Handlungsschritte und die Bewertung im Vergleich zum angestrebten Ziel (GROB und MAAG MERKI 2001).

2.4 Notwendigkeit der Förderung von Schlüsselkompetenzen von Studierenden

2.4.1 Allgemeine Notwendigkeit

ROTH (1971) verband erstmalig den Kompetenzbegriff mit der Handlungsfähigkeit und Mündigkeit als zentrale Erziehungsziele. Die Entwicklung der Forderung nach kompetenzorientierten Lehr-/Lernprozessen beruht laut SCHAPER (2012) sowohl auf didaktischen Auffassungen als auch auf bildungspolitischen Bestrebungen. Der didaktische Ansatz resultiert insbesondere aus einem mangelnden Anwendungsbezug und unzureichenden Transferleistungen bei traditionellen didaktischen Modellen. Dies führte zur Entwicklung von anwendungsbezogenen Lehrmethoden, die einen aktiven und selbstgesteuerten, situierten und sozialen Lernprozess ermöglichen. Dadurch soll neben dem anwendungsbezogenen Wissenserwerb auch die Lösung realer Problemstellungen ermöglicht werden. Der bildungspolitische Hintergrund der Kompetenzorientierung ist insbesondere der Bologna-Prozess mit der Forderung,

Literaturübersicht

fachübergreifende, beruflich verwertbare Schlüsselkompetenzen zu vermitteln und die Employability zu fördern (SCHAPER 2012).

Die zentrale Anforderung der Bologna-Reform, Studiengänge, Lehrveranstaltungen und Prüfungen kompetenzorientiert zu gestalten, wird laut SCHAPER (2012) in vielen Bereichen nur formal berücksichtigt und an den deutschen Hochschulen kaum umgesetzt. Der entsprechende Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse (ANON. 2017) mit Kompetenzen als Qualifikationsziele der Studiengänge und Module, bezieht sich auf die Qualifikationsstufen 1 (Bachelor), 2 (Master) und 3 (Doktorat). Dabei sind die Staatsexamina in der Regel der Master-Ebene zugeordnet, einschließlich des Staatsexamens der Veterinärmedizin. Für jede der drei Stufen ist neben den zu erlangenden Fachkompetenzen auch das erforderliche instrumentale, systemische und kommunikative Kompetenzniveau festgelegt (ANON. 2017). Die entsprechende kompetenzorientierte Beschreibung wird bei der Akkreditierung von neuen Studiengängen genau geprüft, die Umsetzung der didaktischen Anforderungen gelingt jedoch laut SCHAPER (2012) nur selten.

Die Förderung der Employability und der ihr zugrunde liegenden Kompetenzen ist in Deutschland eine gesetzliche Pflicht der Hochschulen (KÖHLER 2004). Gemäß § 2 Absatz 1 Satz 2 Hochschulrahmengesetz bereiten die Hochschulen „auf berufliche Tätigkeiten vor, die die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und wissenschaftlicher Methoden oder die Fähigkeit zu künstlerischer Gestaltung erfordern“ (ANON. 1999).

Die Universität Leipzig definiert im Qualitätsmanagement-Handbuch fakultätsübergreifende Qualitätsziele, welche die Herausbildung und Förderung fachlicher, methodischer, sozialer und persönlichkeitsbezogener Kompetenzen durch die Auseinandersetzung mit Fragestellungen, Methoden und Ergebnissen wissenschaftlicher Forschung zur Förderung der Employability beinhalten (StQE 2019).

BLÖMEKE et al. (2013) sehen die Kompetenzdiagnostik im Bereich der Hochschulen als lange Zeit vernachlässigt. Die Defizite sind zurückzuführen auf die Vielfalt der Hochschullandschaft und die Schwierigkeit der Definition und Messung erwünschter Kompetenzen (BLÖMEKE et al. 2013). SADLER (2013) stellte fest, dass viele Arbeitgeber mit dem Kompetenzniveau der HochschulabsolventInnen unzufrieden

sind. Während früher selbstverständlich angenommen wurde, dass die Schlüsselkompetenzen im Studium unabhängig vom Studiengang entwickelt werden, hat sich die Hochschulausbildung diesbezüglich geändert. Die Ursachen sieht er unter anderem in der Tatsache, dass ein immer breiteres Feld der Bevölkerung Zugang zu den Hochschulen bekommen hat. Weiterhin werden heutzutage viele Studierende als nicht ausreichend vorbereitet angesehen. Zudem sind die Kosten für die Hochschullehre gestiegen, während die staatliche Finanzierung zunehmend sinkt, was zur Kürzung von Stellen führt und die Kompetenzförderung somit negativ beeinflusst (SADLER 2013).

2.4.2 Notwendigkeit im Bereich der Veterinärmedizin

Das Veterinärmedizinstudium in Deutschland wird geregelt durch die TAppV. Die „eigenverantwortliche [...] und selbstständige [...] tierärztliche [...] Berufsausübung“ ist dabei als Ziel der tierärztlichen Ausbildung festgeschrieben (ANON. 2006). Für die Bewältigung beruflicher Anforderungen sind neben berufsspezifischen Fachkompetenzen auch die berufsübergreifenden Schlüsselkompetenzen erforderlich (SCHAEPER und BRIEDIS 2004; SCHAPER 2012).

Die European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE 2019), der unter anderem alle deutschen Fakultäten angehören, definiert sogenannte „Day One Skills“, um sicherzustellen, dass alle AbsolventInnen des Veterinärmedizinstudiums in der Lage sind, den Berufsalltag zu meistern. Dazu gehören neben Fachwissen und Fachkompetenzen unter anderem die Schlüsselkompetenzen „effektive Arbeit in multidisziplinären Teams“, „klare Kommunikation mit Kollegen und Patientenbesitzern“, „Erstellung von angebrachten Handlungsplänen“, „kritische Bewertung von Fachliteratur“, „Fähigkeit zu lebenslangem Lernen“ sowie Anpassungsfähigkeit. Die Aufgaben sollen eigenständig und eigenverantwortlich erledigt werden, die AbsolventInnen sollen aber gleichzeitig auch in der Lage sein, zu beurteilen, wann Unterstützung von erfahreneren KollegInnen erforderlich ist (EAEVE 2019).

Der ARBEITSKREIS „LEHRE IN DEN LEBENSMITTELHYGIENISCHEN FÄCHERN DER DEUTSCHSPRACHIGEN LÄNDER“ (2015) der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft e.V. (DVG) hat zusätzlich eigene

Literaturübersicht

Ersttagskompetenzen definiert. Neben verschiedenen fachlichen Kompetenzen wurden Schlüsselkompetenzen festgelegt, die fächerübergreifend in der Lebensmittel-, Milch- und Fleischhygiene vermittelt werden sollen: Interdisziplinäres Denken, „Adaptation an rechtliche Änderungen“, Verantwortungsbewusstsein, „Einordnen von Befunden“, Wertigkeiten einschätzen, lebenslanges Lernen und Kommunikation (ARBEITSKREIS „LEHRE IN DEN LEBENSMITTELHYGIENISCHEN FÄCHERN DER DEUTSCHSPRACHIGEN LÄNDER“ 2015).

Auch in anderen Ländern werden vergleichbare nationale Ansätze verfolgt: Das Royal College of Veterinary Surgeons (RCVS 2020) definiert Ersttagskompetenzen für AbsolventInnen im Vereinigten Königreich. In den Niederlanden wurde in Fokusgruppen aus TierärztInnen und PatientenbesitzerInnen ein Kompetenzrahmen für die Veterinärmedizin entwickelt (BOK et al. 2011). Beide Konzepte enthalten neben fachlichen Kompetenzen auch Schlüsselkompetenzen, unter anderem effektive Kommunikation, „Aufbau und Pflege funktionierender Beziehungen“, „effektive Zusammenarbeit mit Kollegen und externen Partnern“, effektive Personalführung, „Planung und Organisation praktischer Tätigkeiten“, Verantwortungsbewusstsein, „Ausgleichen unterschiedlicher Interessen“, kritisches Denken und Selbstreflexion (BOK et al. 2011; RCVS 2020). BROWN und SILVERMAN (1999) sowie CRON et al. (2000) beschrieben ein allgemeines Defizit der Schlüsselkompetenzen bei AbsolventInnen der Veterinärmedizin in den USA. Infolgedessen schlossen sich amerikanische veterinärmedizinische Hochschulen zusammen, um die Defizite auszubessern. Im ersten Schritt wurden notwendige Schlüsselkompetenzen für den tierärztlichen Beruf definiert. Dafür wurden TierärztInnen in Fokusgruppen und Einzelinterviews befragt. Aus den Antworten wurden 13 Schlüsselkompetenzen in sechs Bereichen definiert, beispielsweise eigenständiges Arbeiten, Anpassungsfähigkeit, effektive Kommunikation und „Treffen sinnvoller Entscheidungen“ (LEWIS und KLAUSNER 2003).

Wie beschrieben sind die Schlüsselkompetenzen in den nationalen und europäischen Katalogen der Ersttagskompetenzen verankert und werden auch in der Wissenschaft als wichtiger Aspekt des tierärztlichen Berufes angesehen. Dennoch bestehen große Defizite in der Förderung im Veterinärmedizinstudium: Bereits 2001 zeigten TINGA et al. in einer kanadischen Studie, dass Studierende und AbsolventInnen Schlüsselkompetenzen als wichtig erachten, dass diese ihrer Ansicht nach aber nicht

Literaturübersicht

ausreichend gefördert werden. In einer australischen Studie aus dem Jahr 2017 zeigten HALDANE et al., dass PraktikerInnen nach wie vor Defizite bei den AbsolventInnen bezüglich „verbal communication“ und „interpersonal skills“ wahrnehmen, obwohl diese Fähigkeiten wichtiger eingeschätzt wurden als medizinische, technische und chirurgische Fähigkeiten.

Auch in Deutschland äußern Studierende, Lehrende und PraktikerInnen den Wunsch nach einer intensiveren Förderung der Schlüsselkompetenzen: Zwar bewerteten im Jahr 2005 praktische Tierärzte die Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit der AbsolventInnen als gut (HAELFRITZSCH 2005), jedoch gaben im darauffolgenden Jahr approbierte TierärztInnen in einer Befragung an, dass die Kommunikation im Veterinärmedizinstudium mehr Berücksichtigung finden sollte (VEITH 2006). Da bislang die Erkenntnisse aus der Kommunikationsforschung im Studium kaum berücksichtigt worden waren (ZIFFUS und DOLLE 2000), erarbeiteten KLEEN und REHAGE (2008) die Möglichkeiten der Anwendungen dieser Erkenntnisse im Bereich der tierärztlichen Praxis. KLEINSORGEN et al. (2020) ermittelten in einem Workshop mit Studierenden und TierärztInnen Zeitmanagement und Kommunikationsfähigkeit als Schlüsselkompetenzen, die ein Scheitern im tierärztlichen Beruf verhindern könnten. Eine Umfrage des Bundesverbandes der Veterinärmedizinierenden in Deutschland e. V. (bvvd) unter deutschen Studierenden und PraktikerInnen zeigte, dass besonders die Förderung von selbstständigem Arbeiten, Kommunikation, Selbstwertgefühl und persönlicher Entfaltung gewünscht wird (persönliche Mitteilung bvvd, Leipzig, 01.04.2017). In einer Umfrage der Studienkommission der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig (VMF) äußerten PraktikerInnen aus den Bereichen Klein- und Nutztierpraxis sowie Veterinary Public Health, dass Schlüsselkompetenzen in der täglichen Praxis Anwendung finden. Die Bedeutung von Schlüsselkompetenzen als Ersttagskompetenzen wurde als mittel bis unverzichtbar eingestuft. Jedoch seien diese Fähigkeiten bei den AbsolventInnen teilweise nicht adäquat vorhanden (persönliche Mitteilung Prof. Dr. Christoph Mülling, Leipzig, 24.03.2017).

Besonders im Fokus steht im Bereich der Human- und Veterinärmedizin die Kommunikationsfähigkeit. STEWART (1995) und BECK et al. (2002) haben in ihren Reviews zur Auswirkung der Kommunikation in der Humanmedizin zahlreiche Studien zusammengetragen, die belegen, dass die Qualität der Kommunikationsfähigkeit der

ÄrztInnen einen signifikanten Einfluss auf den Behandlungserfolg hat. In der Veterinärmedizin wird die Kommunikationsfähigkeit häufig als wichtige oder wichtigste Schlüsselkompetenz im tierärztlichen Beruf genannt (ADAMS und KURTZ 2012; BRISTOL 2002; GRAY et al. 2006; MARTIN 2006). In einer aktuellen Studie von RAUCH (2021) wurde der interprofessionelle Wissensstand zur Kommunikationsfähigkeit in der Veterinärmedizin untersucht. Eine Umfrage unter Veterinärmedizinistierenden sowie Auszubildenden Tiermedizinischen Fachangestellten und TierpflegerInnen ergab, dass die Kommunikationsfähigkeit als relevant für die Ausübung des tierärztlichen Berufes eingestuft wird und dass diese im Veterinärmedizinstudium ebenso Berücksichtigung finden sollte wie das Fachwissen. Weiterhin zeigte die Umfrage, dass die Teilnehmenden sich in Hinblick auf die Kommunikationsfähigkeit nicht ausreichend vorbereitet fühlten. In einem Multiple-Choice-Test erreichten die Teilnehmenden ein befriedigendes Ergebnis, obwohl bereits etwa die Hälfte an einem Kommunikationstraining teilgenommen hatte. Insgesamt kommt RAUCH (2021) daher zu dem Schluss, dass die Förderung der Kommunikationsfähigkeit im Veterinärmedizinstudium ausbaufähig ist.

2.5 Förderung von Schlüsselkompetenzen in der Hochschullehre

2.5.1 Theoretische Grundlagen

Kompetenzerwerb gelingt nur durch eine aktive, problemorientierte Auseinandersetzung mit den Lerngegenständen, sodass eine Lernumgebung notwendig ist, die einen aktiven und handlungsbezogenen Lernprozess ermöglicht (REINMANN und MANDL 2006). Auf eine inhaltlich umfassende Behandlung von Themen muss zugunsten der exemplarischen Bearbeitung von Lehrinhalten verzichtet werden, bei der die Lernenden eine aktive und selbstbestimmte Rolle einnehmen, während die Lehrenden den Prozess begleiten und unterstützen (SCHAPER 2012).

Für die Vermittlung der Schlüsselkompetenzen unterscheiden SMITTEN und JAEGER (2010) zwei Ansätze: Beim integrativen Ansatz wird die Förderung der Schlüsselkompetenzen in die entsprechenden Lehrveranstaltungen des Studiums eingebunden, indem sie im Rahmen der Auseinandersetzung mit den fachlichen Inhalten vermittelt werden, beispielsweise in studentischen Präsentationen und Projekten. Beim additiven Ansatz werden die Schlüsselkompetenzen in einem

Literaturübersicht

gesonderten Kursangebot außerhalb der Fachveranstaltungen vermittelt. Diese Angebote können von den Fachbereichen oder von einer zentralen Einrichtung bereitgestellt werden und zum Teil auch von Studierenden unterschiedlicher Fachbereiche wahrgenommen werden (SMITTEN und JAEGER 2010). Aus der lernpsychologischen Perspektive bevorzugen MANDL und FRIEDRICH (2006) die integrative Vermittlung der Schlüsselkompetenzen, da eine kontextspezifische Vermittlung wirksamer und effektiver ist als die additive Förderung. Auch SCHAPER (2012) kommt zu dem Schluss, dass in additiven Ansätzen die Kontext- und Fachbezüge der Schlüsselkompetenzen nicht zufriedenstellend vermittelt werden können. Daher empfiehlt er, den Schwerpunkt auf die fachintegrierte Vermittlung zu setzen. Die Ergänzung des additiven Ansatzes um eine zentrale Einrichtung ist sinnvoll. Diese dient der Beratung der Studierenden und Lehrenden, der Bedarfsermittlung, der Ergänzung des Lehrangebotes sowie den verwaltend-koordinierenden Tätigkeiten (CHUR 2004; SCHAPER 2012; SMITTEN und JAEGER 2010).

SCHAPER (2012) hat die erforderlichen Lernumgebungen für den Erwerb verschiedener Grundkompetenzen zusammengefasst: Selbstgesteuertes, kooperatives und reflexives Lernen fördert sozial-kommunikative und personale Kompetenzen. Lehrarrangements mit sowohl fachspezifischen als auch fachübergreifenden kommunikativen und kooperativen Aufgabenstellungen unterstützen die Vermittlung kommunikativer und kooperativer Kompetenzen. Eine reflexive Auseinandersetzung mit eigenen und kooperativen Problemlösungen in authentischen Aufgabenkontexten ist geeignet zur Entwicklung eigenverantwortlichen Handelns (SCHAPER 2012).

ADAMS und KURTZ (2012) haben sechs Voraussetzungen zur Förderung von Kompetenzen in der Veterinärmedizin erarbeitet. (1) Zunächst muss die zu fördernde Kompetenz genau definiert werden. (2) Anschließend müssen die Studierenden in der praktischen Anwendung ihrer Kompetenz beobachtet werden, um den Ausgangszustand zu beurteilen. (3) Infolgedessen erhalten die Studierenden detailliertes, beschreibendes Feedback. (4) Danach erhalten sie die Möglichkeit, ihre Kompetenzen praktisch zu trainieren. (5) Dieses Training muss regelmäßig in unterschiedlichen Situationen wiederholt werden, um die Kompetenzen stetig zu

verbessern. (6) Training und Feedback sollten in kleinen Gruppen oder allein mit dem Trainer erfolgen (ADAMS und KURTZ 2012).

2.5.2 Förderung der Kommunikationsfähigkeit in der Veterinärmedizin

2.5.2.1 Förderung in Deutschland

In einem Modellversuch an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover zeigten Veterinärmedizinstudierende, die eine Trainingswoche zur Kommunikationsfähigkeit absolviert hatten, bessere Leistungen bei der Prüfung verbaler und non-verbaler Kommunikation, als die Kontrollgruppe ohne Intervention. Die Trainingswoche bestand aus Inhalten zu Grundlagen der tierärztlichen Kommunikation, verschiedenen Kommunikationsmodellen, Gesprächsstilen, aktivem und passivem Zuhören, Rollenkonzepten, non-verbaler Kommunikation und Störfaktoren sowie aus Rollenspielen in Kleingruppen mit einem Coach mit strukturiertem Feedback (ENGELSKIRCHEN et al. 2015; ENGELSKIRCHEN et al. 2016).

Seit 2014 wird an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover eine praktische Trainingswoche im 9. bzw. 10. FS durchgeführt. Diese hat neben dem Erwerb von Fachkompetenzen auch die Förderung der Kommunikationsfähigkeit zum Ziel: Durch geschultes Personal werden in acht Lehrstunden Grundlagen zur Kommunikation sowie zur Gesprächsführung im tierärztlichen Beruf vermittelt. Anschließend wird das theoretische Wissen in Kleingruppen in Form eines Anamnesegespräches praktisch angewendet (ENGELSKIRCHEN 2017; RAUCH 2021).

Seit 2018 bietet die STIFTUNG TIERÄRZTLICHE HOCHSCHULE HANNOVER (2020) die interaktive Wahlpflichtveranstaltung „Ökonomie in der Tiermedizin“ für das 6. und 8. FS an. Die FREIE UNIVERSITÄT BERLIN (2020) stellt einen E-Learning-Wahlpflichtkurs zur Betriebswirtschaftslehre für Studierende aller deutschen Fakultäten zur Verfügung. In beiden Angeboten findet die Schlüsselkompetenz Kommunikation Berücksichtigung (FREIE UNIVERSITÄT BERLIN 2020; STIFTUNG TIERÄRZTLICHE HOCHSCHULE HANNOVER 2020).

Aktuell erarbeiten der Arbeitskreis „Didaktik und Kommunikationskompetenz“ der DVG, der Ausschuss Tiermedizin der Gesellschaft für medizinische Ausbildung und das Kompetenzzentrum für E-Learning, Didaktik und Ausbildungsforschung der Tiermedizin ein Mustercurriculum für die Vermittlung kommunikativer Kompetenzen im

Veterinärmedizinstudium in Deutschland (KLEINSORGEN et al. 2020; RAMSPOTT et al. 2016).

2.5.2.2 Förderung in weiteren Ländern

Am Ontario Veterinary College (OVC) in Kanada wurde im Jahr 2000 ein Programm zur Förderung der Kommunikationsfähigkeit eingeführt. Dafür wurde ein etabliertes Programm aus der Medizinischen Fakultät der University of Calgary auf die Ausbildung am OVC übertragen. Das Programm besteht am OVC aus einem Kommunikationskurs im ersten und zweiten Studienjahr, mehreren Evaluationen und einem integrativen Kurs im zweiten Studienjahr (ADAMS und KURTZ 2006). Zudem wurde die Selbstreflexion der Studierenden als Voraussetzung für erfolgreiche Kommunikation durch Videoaufnahmen von klinischen Beratungen verbessert (ADAMS et al. 2006).

An der University of Wisconsin-Madison School of Veterinary Medicine in den USA werden zur Förderung der Kommunikationsfähigkeit seit 2001 Wahlpflichtkurse angeboten. Dabei finden ebenfalls Rollenspiele mit SchauspielpatientInnen statt, die teilweise gefilmt werden. Anschließend erfolgt eine Selbstreflexion und die Studierenden erhalten ein Feedback von den Studierenden und Lehrenden. Seit 2007 wird darüber hinaus eine Pflichtvorlesung zu den theoretischen Grundlagen gehalten, welche durch Kleingruppendiskussionen ergänzt wird (CHUN et al. 2009).

Am Atlantic Veterinary College der University of Prince Edward Island in Kanada wurde 2003 ein einwöchiger Workshop zur Förderung der Kommunikationsfähigkeit eingeführt, der aus einer Vorlesung, Rollenspielen und Videoaufnahmen von Gesprächen mit PatientenbesitzerInnen besteht. Die Studierenden erhalten Feedback von den Studierenden, Lehrenden und PatientenbesitzernInnen (SHAW und IHLE 2006).

Im Jahr 2003 wurde die National Unit for the Advancement of Veterinary Communication Skills (NUVACS) gegründet, in der die veterinärmedizinischen Hochschulen des Vereinigten Königreichs und Irlands vertreten sind. Das Ziel ist die gegenseitige Unterstützung bei der Förderung der Kommunikationsfähigkeit der Studierenden. Im Zuge dessen wurden Trainings-Konzepte an den Hochschulen eingeführt. Die häufigsten Gemeinsamkeiten dieser Konzepte sind (1) Videos mit Positiv- und Negativbeispielen von simulierten oder realen PatientInnengesprächen sowie (2) Rollenspiele mit SchauspielerInnen, die teilweise gefilmt werden, mit

Literaturübersicht

anschließender Selbstreflexion und Feedback. Teilweise werden darüber hinaus in Kleingruppen Fälle bearbeitet oder in Vorlesungen theoretische Grundlagen vermittelt (GRAY et al. 2006). Für die Rollenspiele wurde das Calgary-Cambridge-Model aus der Humanmedizin wie am OVC (vgl. ADAMS und KURTZ 2006) angewendet. Jedoch wurde das Modell unter Berücksichtigung der Unterschiede und Gemeinsamkeiten angepasst und der „Guide to the Veterinary Consultation based on the Calgary-Cambridge Model“ (GVCCCM) entwickelt. Er gibt den Studierenden eine Grundlage für die Strukturierung des Gespräches mit den PatientenbesitzerInnen und dient somit auch als Grundlage für das Feedback durch die SchauspielerInnen, Lehrenden und Studierenden sowie für die Selbstreflexion (RADFORD et al. 2006).

Am Kansas State University College of Veterinary Medicine in den USA wurde 2007 ein Trainingsprotokoll zur Förderung der Kommunikationsfähigkeit der Studierenden eingeführt. Den Studierenden im vierten Studienjahr werden zunächst theoretische Grundlagen erfolgreicher Kommunikation in einer Gruppendiskussion vermittelt. Anschließend erfolgt die Videoaufnahme eines Gesprächs der Studierenden mit PatientenbesitzerInnen, die von einer VerhaltensforscherIn anhand eines standardisierten Bewertungsprotokolls beurteilt und anschließend mit den Studierenden besprochen wird. Dabei werden gemeinsam drei Ziele zur Verbesserung für das nächste Gespräch festgelegt. Nach der Aufnahme eines zweiten Gesprächs erfolgt durch die VerhaltensforscherIn die Beurteilung, in welchem Ausmaß die gesetzten Ziele erreicht wurden. Bei den Studierenden haben sich durch das Training alle untersuchten Aspekte der Kommunikationsfähigkeit verbessert. 2011 wurde zusätzlich im dritten Studienjahr ein Programm mit einer Vorlesung, Rollenspielen, Diskussionen und Videodemonstrationen eingeführt. Darüber hinaus erhalten die Studierenden seit 2012 ein Telefonfeedback von PatientenbesitzerInnen in Form eines standardisierten Interviews mit einer VerhaltenswissenschaftlerIn. Die Auswertung der Bewertungsprotokolle zeigte, dass diese zusätzlichen Maßnahmen die Kommunikationsfähigkeit zusätzlich steigerten (HAFEN et al. 2013).

An den veterinärmedizinischen Hochschulen in Australien wird die Kommunikationsfähigkeit vergleichbar gefördert. Es finden Rollenspiele statt, die teilweise gefilmt werden. Anschließend erhalten die Studierenden Feedback und es erfolgen Kleingruppendiskussionen, Vorlesungen zu theoretischen Grundlagen sowie eine schriftliche Selbstreflexion (MILLS et al. 2006).

Literaturübersicht

ARTEMIOU et al. (2013) untersuchten die Auswirkung von Kleingruppen- und webbasiertem Training auf die Entwicklung der Kommunikationsfähigkeit von Veterinärmedizinstudierenden an der Ross University School of Veterinary Medicine auf den Westindischen Inseln. Eine Gruppe absolvierte ein webbasiertes Training mit Videos, Textmaterial und einem Teil zur Anwendung des Wissens. Der zweiten Gruppe wurden zunächst theoretische Grundlagen in Kleingruppen vermittelt, anschließend erfolgten Rollenspiele mit SchauspielerInnen. Die Kontrollgruppe erhielt keine Intervention. Die Studierenden zeigten nach dem Kleingruppentraining eine signifikant stärkere Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit als nach dem webbasierten Training. Die Kontrollgruppe zeigte die geringste Verbesserung (ARTEMIOU et al. 2013). Darüber hinaus besteht an der Ross University School of Veterinary Medicine seit 2007 ein Programm zur Förderung der Kommunikationsfähigkeit bei Telefonaten für Studierende im dritten Studienjahr, bei dem die Studierenden ein simuliertes Telefonat mit einer PatientenbesitzerIn vor oder nach einem chirurgischen Eingriff durchführen. 2009 wurden spezifische Lernziele, ein Merkblatt, ein standardisiertes Bewertungsformular, standardisierte Szenarien sowie eine Website mit Informationen zur Übung eingeführt. Inzwischen folgt das Programm ebenfalls dem GVCCCM. Das Feedback der Studierenden zum Übungsprogramm war sehr positiv (GREVEMEYER et al. 2016).

STRAND et al. (2013) untersuchten ab 2011 die Auswirkungen der Förderung der Kommunikationsfähigkeit durch die Zusammenarbeit von Studierenden unterschiedlicher Semester an der University of Tennessee in den USA. Studierende im dritten Studienjahr erhielten eine zweitägige Einführung in die Kommunikation und Feedbacktechniken. Studierende im vierten Studienjahr absolvierten ein zweitägiges Kommunikationstraining mit theoretischen Inhalten und Rollenspielen in Kleingruppen. Dabei übernahmen die Studierenden aus dem dritten Studienjahr die Rolle der PatientenbesitzerInnen, die Studierenden im vierten Studienjahr spielten die TierärztInnen. Die Studierenden bekamen nach einer Selbstreflexion Feedback von den Studierenden und TrainerInnen. Die Studierenden, die bereits im dritten Studienjahr an dem Programm teilgenommen hatten, zeigten vor der Programmteilnahme im vierten Studienjahr eine signifikant bessere Kommunikationsfähigkeit als die Studierenden, die im dritten Studienjahr noch nicht an dem Projekt teilgenommen hatten (STRAND et al. 2013).

2.5.3 Förderung weiterer Schlüsselkompetenzen in der Veterinärmedizin

Das 1985 am Veterinary Medical Teaching Hospital der University of California eingeführte PatientInnenverwaltungsprogramm „Electronic Medical Record“ (EMR) hat sich im Laufe der Zeit als Lehrmethode zur Förderung von kritischem Denken und Kommunikationsfähigkeit der Studierenden entwickelt. 98 % der in der Klinik vorgestellten Patienten werden den Studierenden zugewiesen. Sie befragen die BesitzerInnen zur Vorgeschichte der Patienten und fassen diese für den EMR zusammen. Die verantwortlichen TierärztInnen geben anschließend ein Feedback zum Anamnesegespräch. Die Studierenden aktualisieren den EMR täglich und stellen die Patienten in Fallbesprechungen vor. Schließlich verfassen sie den Entlassungsbefund und die Anweisungen für die BesitzerInnen. Über ein Online-Evaluationssystem werden neben dem Fachwissen auch die Schlüsselkompetenzen Kommunikationsfähigkeit, Professionalität, Lerninteresse, Zuverlässigkeit und Arbeitsmoral von den verantwortlichen TierärztInnen bewertet (BALLANCE et al. 2006).

An der Universität Utrecht wird die Problemlösefähigkeit der Studierenden trainiert, um ihnen die praktische Anwendung ihres theoretischen Wissens zu erleichtern. Der Kurs besteht aus klinischen Praktika, Demonstrationen sowie Tutorien und findet im letzten Jahr der präklinischen Ausbildung statt (RAMAEKERS et al. 2011).

In den in Kapitel 2.5.2.1 beschriebenen Wahlpflichtveranstaltungen, die die FREIE UNIVERSITÄT BERLIN (2020) und die STIFTUNG TIERÄRZTLICHE HOCHSCHULE HANNOVER (2020) anbieten, findet neben der Kommunikationsfähigkeit auch die Schlüsselkompetenz Zeitmanagement Berücksichtigung.

2.5.4 Förderung von Schlüsselkompetenzen durch problemorientiertes Lernen

REINMANN und MANDL (2006) definieren problemorientiertes Lernen (auch problembasiertes Lernen oder *Problem-based Learning*) als eine Gruppe von Lehr-Lern-Modellen, die realitätsnahe, komplexe Situationen oder Fälle in die Lehre integrieren, sodass sie einen zentralen Bestandteil des Lehrens und Lernens bilden.

Literaturübersicht

REINMANN und MANDL (2006) schlagen eine Unterteilung in drei Kategorien vor: Beim *Case-based Learning* werden beispielsweise rechtliche oder medizinische Fälle bearbeitet. Beim *Problem-based Learning* im engeren Sinne werden realistische Problemstellungen in Kleingruppen unter tutorieller Unterstützung bearbeitet. Beim *Project Learning* (projektbasiertes Lernen) erfolgen Problemstellungen, die eine konstruktive Lösung erfordern, und die Bereitstellung von Quellen und Material. Der Erwerb notwendigen Wissens soll individuell oder in Gruppen selbstorganisiert erfolgen. Während beim *Case-based Learning* die Instruktionsleistung der Lehrenden überwiegt und im *Project Learning* die Konstruktionsleistung der Lernenden überwiegt, sind die Verhältnisse zwischen Instruktion und Konstruktion beim *Problem-based Learning* ausgeglichen (REINMANN und MANDL 2006).

Problemorientiertes Lernen ermöglicht die Aneignung praxisorientierten Fachwissens und fördert dabei gleichzeitig die Schlüsselkompetenzen der Studierenden (DOCHY et al. 2003), insbesondere die Problemlösefähigkeit (BARROWS und TAMBLYN 1980; HMELO et al. 1997). Dabei wird der Erwerb von Fachwissen nur geringfügig beeinträchtigt. Zwar lernen die Studierenden weniger, jedoch können sie sich das Erlernte besser merken (DOCHY et al. 2003). Auf kurze Sicht gesehen zeigen Studierende in Prüfungen daher schlechtere Ergebnisse, langfristig schneiden sie jedoch besser ab als Studierende, die mit klassischen Methoden unterrichtet wurden (MENNIN et al. 1993). Erfolgt das problemorientierte Lernen in Form eines projektbasierten Lernszenarios, werden die Studierenden weiterhin durch die offen gestellte Aufgabe, ein Produkt zu kreieren, angeregt, ihre eigenen Ideen und Pläne zu entwickeln. Die sinnvolle und greifbare Aufgabe fördert die Motivation und das Engagement, was den Lernerfolg steigert (HUNG et al. 2004).

Für die Gestaltung problemorientierter Lernumgebungen formulieren REINMANN und MANDL (2006) fünf Leitlinien. Der Lernprozess sollte (1) situiert und anhand authentischer Probleme erfolgen, die aufgrund der praktischen Relevanz dazu motivieren, neues Wissen und Fertigkeiten zu erwerben. Dieselben Inhalte sollten (2) in verschiedenen Kontexten sowie (3) aus verschiedenen Perspektiven betrachtet werden, damit erworbene Kenntnisse flexibel auf verschiedene Situationen übertragen werden können. Die Arbeiten sollten (4) in großem Umfang in Gruppen von Lernenden und Experten erfolgen, um kooperatives Lernen und Problemlösen zu fördern.

Literaturübersicht

Weiterhin sollten (5) die Lehrenden die Lernenden anleiten und unterstützen, um eine Überforderung zu vermeiden (REINMANN und MANDL 2006).

Die Einführung problemorientierten Lernens in den medizinischen Bereich erfolgte an der McMaster Universität (WHITNEY et al. 1993). Seitdem findet das problemorientierte Lernen auch in der veterinärmedizinischen Lehre zunehmend Beachtung und stellt eine aussichtsreiche Alternative zu üblichen Lehrmethoden dar (LANE 2008). Für den Einsatz in der human- und veterinärmedizinischen Lehre finden sich weltweit zahlreiche Beispiele (vgl. LANE 2008). Bisher wurde überwiegend der Erwerb von Fachwissen untersucht. Die Ergebnisse zeigen teilweise einen verbesserten Lernerfolg, insbesondere bezüglich der Anwendung von Fachwissen (BABCOCK und HAMBRICK 2006; FARNSWORTH 1997; MALECK 2004; PUTZ et al. 1999; SCHWARTZ et al. 1997). Im Allgemeinen werden eine hohe Akzeptanz bei Studierenden und Lehrenden und eine hohe Motivation der Studierenden beschrieben (AZILA et al. 2001; BABCOCK und HAMBRICK 2006; CANFIELD 2002; DALE et al. 2002; HAYNES und MYERS 1999; HOWELL et al. 2002; NANDI et al. 2000; PUTZ et al. 1999; VERNON und BLAKE 1993).

Teilweise wird auch die Entwicklung der Schlüsselkompetenzen im Rahmen des problemorientierten Lernens berücksichtigt. Studierende der University of Kentucky konnten in einem einjährigen problemorientierten Lernkonzept ihr Zeitmanagement verbessern (SCHWARTZ et al. 1997). Veterinärmedizinische Studierende der University of Ottawa gaben an, dass das problemorientierte Lernszenario, an dem sie teilgenommen hatten, ihre Schlüsselkompetenzen Kommunikationsfähigkeit, Teamwork, „kritisches Denken und Argumentieren“, aktives Zuhören sowie Organisationsfähigkeit gefordert hat (MORALES-MANN und KAITELL 2001). An der University of Malaya (AZILA et al. 2001) sowie der Griffith University (COOKE und MOYLE 2002) wurde von Studierenden und Lehrenden eine verbesserte Teamfähigkeit nach der Anwendung problemorientierter Lehre beschrieben. An der Veterinärmedizinischen Fakultät der University of Glasgow wurde 1997 ein interaktives, problemorientiertes Lernprogramm eingeführt. Dabei wurde unter anderem die Förderung der Schlüsselkompetenzen Kommunikationsfähigkeit, Problemlösefähigkeit, Gruppenarbeit und Lernen angestrebt. Die Fremd- und Selbstbeurteilung der Studierenden zeigte sehr gute Ergebnisse (DALE et al. 2002). Veterinärmedizinische Studierende der University of Tennessee gaben an, dass ihre

Kommunikationsfähigkeit durch die wiederholte Anwendung problemorientierten Lernens deutlich verbessert wurde (HOWELL et al. 2002). Am der Michigan State University soll ein praxis- und problemorientiertes Lernszenario die Schlüsselkompetenzen Problemlösefähigkeit und Kommunikationsfähigkeit der Veterinärmedizinierenden trainieren. Die Studierenden gaben in der Evaluation ein positives Feedback (BABCOCK und HAMBRICK 2006).

2.6 Diagnostik von Kompetenzen

2.6.1 Theoretische Grundlagen

MOEGLING und FÜCHTER (2011) sehen pädagogische und didaktische Diagnostik als Voraussetzung für die gezielte Förderung der Individuen und Gruppen in kompetenzorientierter Lehre, da die Lernvoraussetzungen und die Leistungsfähigkeit der Lernenden heterogen sind, sodass der individuelle Entwicklungsstand erhoben werden muss, um die Kompetenzen optimal zu fördern. Die häufigsten Verfahren in der Psychologie zur Beurteilung von Kompetenzen sind laut SCHMITT et al. (2014) Verhaltensbeobachtung, Gesprächsmethoden, schriftliche Befragung und Fragebogen, textanalytische Verfahren, Tests sowie computerbasierte Verfahren. FÜCHTER (2011) hat die Gütekriterien der pädagogisch-psychologischen Diagnostik zusammengefasst: Die Reliabilität beschreibt die Genauigkeit, mit der ein bestimmtes Merkmal durch ein Messinstrument gemessen werden kann. Bei der Objektivität handelt es sich um die Unabhängigkeit der Messergebnisse vom Untersucher. Die Validität bezieht sich auf die Gültigkeit eines Verfahrens, denn sie gibt an, ob tatsächlich das Merkmal gemessen wird, welches durch die Methode gemessen werden soll (FÜCHTER 2011).

Um Kompetenzen zu beurteilen, müssen sie laut SADLER (2013) zunächst benannt und als psychologisches Konstrukt definiert werden; anschließend müssen psychologische Messmethoden angewendet werden. SHAVELSON (2013) hingegen sieht Kompetenzen als ein gesellschaftliches Konstrukt, welches nicht direkt beobachtet werden kann, stattdessen wird die Ausführung einer Aufgabe beobachtet und dadurch auf die Kompetenz geschlussfolgert. KANNING (2009) hingegen unterscheidet zwischen kognitiven Leistungstests und dem Rückschluss von Beobachtungen auf die zugrundeliegenden Kompetenzen: Bei kognitiven

Literaturübersicht

Leistungstests werden Aufgaben bearbeitet, bei denen die Antwort objektiv als richtig oder falsch bewertet werden kann. Für den Rückschluss von Beobachtungen auf die zugrundeliegenden Kompetenzen gibt es (1) die Verhaltensbeobachtung, bei der aus dem Verhalten in unterschiedlichen sozialen Situationen auf die sozialen Kompetenzen geschlossen wird; (2) die Messung von Kompetenzindikatoren, bei denen von Konsequenzen des Verhaltens auf die sozialen Kompetenzen geschlossen wird; (3) die Verhaltensbeschreibung von der Rückschlüsse auf die sozialen Kompetenzen gezogen werden. Sowohl Verhaltensbeobachtung als auch Verhaltensbeschreibung können durch das Individuum selbst (Selbstbeobachtung bzw. Selbstbeschreibung) oder durch eine andere Person (Fremdbeobachtung bzw. Fremdbeschreibung) erfolgen. Zwar beschränkt sich KANNING (2009) bei seinen Ausführungen auf die Diagnostik sozialer Kompetenzen, laut FREY und BALZER (2003) eignen sich jedoch kognitive Leistungstests sowie Fremd- und Selbstbeurteilungen auch für die Diagnostik von Kompetenzen im Allgemeinen.

In der sozialen und pädagogischen Psychologie ist die Kombination von qualitativen und quantitativen bzw. subjektiven und objektiven Methoden innerhalb einer Studie oder in aufeinanderfolgenden Studien (*Mixed Methods*) üblich (SCHREIER und ODAĀ 2010). Der Einsatz von *Mixed Methods* erfolgte bereits in den 1920er Jahren in den *Hawthorne-Experimenten* zur Steigerung der Produktivität in Fabriken (GILLESPIE 1993) sowie in der sogenannten *Marienthal-Studie* über die Auswirkungen von Langzeitarbeitslosigkeit (LAZARFELD-JAHODA und ZEISEL 1933). Zwischenzeitlich wurde die Kombination von qualitativen und quantitativen Werkzeugen lange Zeit durch die ausschließliche Verwendung von quantitativen Elementen abgelöst, inzwischen werden in den vergangenen Jahrzehnten vermehrt wieder kombinierte Methoden verwendet (SCHREIER und ODAĀ 2010).

2.6.2 Diagnostik von Schlüsselkompetenzen im Bereich der Veterinärmedizin

Für die Beurteilung der Arbeitsanforderungen an AbsolventInnen der Veterinärmedizin sowie der dafür notwendigen beruflichen und persönlichen Ressourcen haben MASTENBROEK et al. (2014) ein spezifisches Messwerkzeug für die Veterinärmedizin entwickelt, den sogenannte *Veterinary Job Demands and Resources Questionnaire* (Vet-DRQ). Dieser beinhaltet in geringem Ausmaß auch Schlüsselkompetenzen. Für die anschließende Untersuchung der Auswirkungen eines einjährigen

Literaturübersicht

Trainingsprogramms für AbsolventInnen auf die beruflichen und persönlichen Ressourcen beschreiben MASTENBROEK et al. (2015) den erfolgreichen Einsatz von *Mixed Methods*. Vor und auch nach dem Programm füllten die Teilnehmer online den Vet-DRQ aus. Weiterhin wurden im Anschluss an das Trainingsprogramm semi-strukturierte Interviews mit den Teilnehmern durchgeführt. Die AutorInnen beschreiben die Kombination quantitativer und qualitativer Elemente als Stärke der Studie, da die Interpretation der quantitativen Untersuchung durch die Ergebnisse der qualitativen Studie unterstützt wurde (MASTENBROEK et al. 2015).

BERGSMANN et al. (2015) haben ein ausführliches Konzept zur Evaluierung kompetenzbasierten Lehrens entwickelt. Dabei wird zunächst ein theoretisches Kompetenzmodell erarbeitet, das definiert, welche Kompetenzen die Studierenden im Idealfall erlangen sollen. Im ersten Evaluierungsschritt wird geprüft, ob das Modell den folgenden Qualitätskriterien entspricht: (1) Die Kompetenzen sollten spezifisch für die Fachrichtung auf einem mittleren Abstraktionslevel formuliert sein; (2) jede Kompetenz sollte Wissen und Fähigkeiten vereinen; (3) die Kompetenzen sollten in Kategorien eingeteilt sein; (4) die unterschiedlichen Kompetenzniveaus sollten quantitativ und verbal definiert sein; (5) die Kompetenzentwicklung sollte durch die Festlegung der notwendigen Kompetenzniveaus für bestimmte Meilensteine im Studium definiert sein. Dieser erste Evaluierungsschritt erfolgt beispielsweise durch Diskussionen in Fokusgruppen mit Vertretern der Studierenden sowie aller an der Lehre und Studienorganisation beteiligten Personengruppen. Im zweiten Evaluierungsschritt wird geprüft, ob der Lehrprozess zum gewünschten Kompetenzniveau führt und ob die Studierenden tatsächlich dieses Kompetenzniveau erreichen. Hierfür wird eine Selbstbeurteilung der Lehrenden bzw. Studierenden in Form eines wiederholten Onlinefragebogens vorgeschlagen. Dieser erfasst zwar nur die von den Studierenden selbst wahrgenommenen Kompetenzen, diese Selbstwahrnehmung ist nach Ansicht der AutorInnen jedoch von hohem Interesse. Im dritten Evaluierungsschritt werden die Ursachen für Diskrepanzen zwischen gewünschtem und erreichtem Kompetenzlevel erforscht. Dies erfolgt wiederum in Fokusgruppen mit Vertretern aller Beteiligten durch Untersuchung des Curriculums, der Lehrmethoden und Prüfungsformate, des Lernprozesses der Studierenden sowie der äußeren Umstände (BERGSMANN et al. 2015).

Literaturübersicht

ADAMS und KURTZ (2006) evaluierten die Kommunikationsfähigkeit von Veterinärmedizinierenden anhand einer „Objective structured clinical examination“ (OSCE). Bewertet wurde eine 20-minütige Interaktion mit simulierten PatientenbesitzerInnen, anschließend erfolgte eine schriftliche Reflexion durch die Studierenden. In einer weiteren Untersuchung durch ADAMS et al. (2006) erfolgte die Evaluation mittels schriftlicher Selbstreflexion.

ARTEMIOU et al. (2013) bewerteten die Kommunikationsfähigkeit von Veterinärmedizinierenden ebenfalls mittels einer OSCE. Dabei gab es vier Stationen zu je zehn Minuten mit einer BewerberIn und einer standardisierten PatientIn. Das System wurde von der University of Calgary entwickelt, getestet und standardisiert. Zunächst hatten die Studierenden zum Lesen des Falls und der Aufgabe zwei Minuten Zeit. Die anschließende Bewältigung der Aufgabe wurde mit einer Digitalkamera aufgenommen (ARTEMIOU et al. 2013). Für dieses OSCE-System stellten ARTEMIOU et al. (2015) fest, dass bei der Bewertung der professionelle Hintergrund der Bewertenden eine Rolle spielt. BewerberInnen mit einem kommunikationswissenschaftlichen Hintergrund vergaben signifikant weniger Punkte als BewerberInnen mit einem klinischen, paraklinischen oder klinisch-technischen Hintergrund. Das schriftliche Feedback der klinischen BewerberInnen zeigte zudem, dass diese sich bei der Bewertung der Kommunikationsfähigkeit von den klinischen Fähigkeiten der Studierenden bei der Fallbearbeitung beeinflussen ließen, statt sich nur auf die Checkliste zur Kommunikation zu beziehen (ARTEMIOU et al. 2015).

Auch ENGELSKIRCHEN et al. (2016) und RAUCH (2021) bewerteten die Kommunikationsfähigkeit von Studierenden an der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover mittels einer OSCE am Beispiel der Anamneseerhebung in einem sechs- bzw. siebenminütigen Szenario mit Simulations-PatientenbesitzerInnen bzw. SchauspielerInnen (ENGELSKIRCHEN et al. 2016, RAUCH 2021). Für die Untersuchung von ENGELSKIRCHEN et al. (2016) wurde mit Experten eine Checkliste mit sechs Items zur verbalen Kommunikation und vier Items zur nonverbalen Kommunikation erarbeitet. Für die Untersuchung von RAUCH (2021) wurde eine Checkliste mit 38 Items erstellt, die formal, didaktisch sowie fachlich geprüft und überarbeitet wurde.

Literaturübersicht

HAFEN et al. (2013) evaluierten die Kommunikationsfähigkeit durch ein standardisiertes Bewertungsprotokoll, das durch VerhaltenswissenschaftlerInnen ausgefüllt wurde. Es bestand aus zehn Fragen mit einer Likert-Skala (1 = „needs significant improvement“; 5 = „demonstrates proficiency“), deren Scores zu einem Summenscore zusammengefasst wurden. STRAND et al. (2013) bewerteten die Kommunikationsfähigkeit anhand eines Multiple-Choice-Test mit 17 Items. Dabei mussten die Studierenden Sätze von TierärztInnen den verschiedenen Fragetypen zuordnen (HAFEN et al. 2013).

An der Veterinärmedizinischen Universität Wien werden seit 2013 die vermittelten und erworbenen Kompetenzen mit dem „Kompetenz-Check“ durch Studierende und Lehrende eingeschätzt. Die Studierenden können ihre eigene Einschätzung mit der Einschätzung der Lehrenden und den Vorgaben im Curriculum vergleichen. Unter anderem sind elf personale Kompetenzen enthalten, beispielsweise Kommunikationsfähigkeit, Entscheidungsfähigkeit, Teamfähigkeit und Führungskompetenz (PREUSCHKE et al. 2016).

3 Material und Methoden

3.1 Projektaufbau

Die Fragestellung, ob sich die Schlüsselkompetenzen Eigenverantwortung, Kooperationsfähigkeit und Planungsverhalten von Veterinärmedizinierenden durch die Bearbeitung eines projektbasierten Lernszenarios fördern lassen, wurde im Rahmen des Projektes „Learners as teachers: Die Erstellung eines multimedialen, 3D-visualisierten Lehr-Lernkurses zur Schlachttier- und Fleischuntersuchung beim Hausschwein“ untersucht. Die Durchführung wurde im Verbund Lehrpraxis im Transfer der sächsischen Universitäten gefördert. Lehrpraxis im Transfer wird durch das Hochschuldidaktische Zentrum Sachsen koordiniert und im Qualitätspakt Lehre durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert.

Zur Realisierung des Projektes wurde eine Kooperation zwischen dem Institut für Lebensmittelhygiene der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Leipzig (VMF) und dem Medienzentrums der Technischen Universität Dresden geschaffen. An beiden Hochschulen wurde das Projekt jeweils von einem wissenschaftlichen Mitarbeiter geleitet und von einer wissenschaftlichen Hilfskraft koordiniert und unterstützt. Studierende der Veterinärmedizin und der Medieninformatik nahmen im Rahmen von Wahlpflichtangeboten teil.

Aufgabenstellung des projektbasierten Lernszenarios war die Erstellung eines multimedialen, dreidimensional-(3D)-visualisierten E-Learning-Kurses zur amtlichen Schlachttieruntersuchung und Fleischuntersuchung beim Hausschwein für Veterinärmedizinierende innerhalb eines Semesters. In Abbildung 2 ist die Interaktion der Studierenden im Projekt dargestellt. Das zentrale Element bildeten vier Veterinärmedizinierende im 8. bzw. 10. FS (Projektstudierende) der Veterinärmedizinischen Fakultät Leipzig. Ihre Aufgaben waren: (1) Die Erstellung und Ausgestaltung des E-Learning-Kurses zum Abschnitt Schlachttieruntersuchung bzw. Fleischuntersuchung; (2) die Leitung jeweils eines entsprechenden Wahlpflichtkurses für Veterinärmedizinierende im 4. FS (interne Partner); (3) die Kooperation jeweils mit einer externen PartnerIn. Die externen PartnerInnen waren eine amtliche Tierärztin am Schlachthof für die Bearbeitung der Schlachttieruntersuchung sowie Medieninformatikstudierende im 6. FS der Technischen Universität Dresden für den Abschnitt zur Fleischuntersuchung. Die Erstellung und Ausgestaltung des Konzeptes

und Zeitplanes wurde vollständig den Projektstudierenden überlassen. Ebenso konnten sie den genauen Inhalt sowie die Medien zur Vermittlung der Lerninhalte frei wählen.

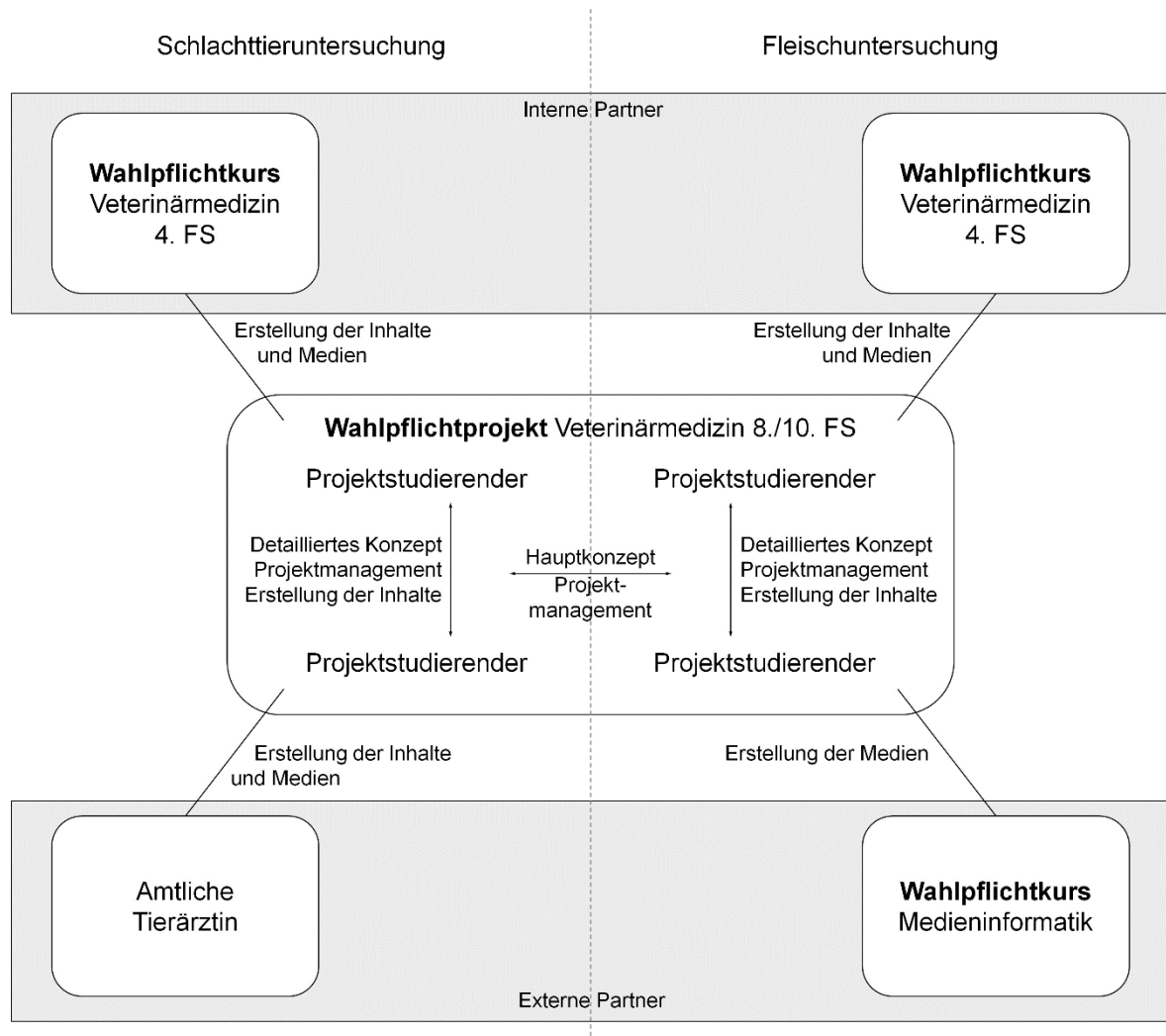


Abbildung 2 Interaktion der Beteiligten innerhalb des projektbasierten Lernszenarios (VOELKEL et al. 2019).

Als Projekteinstieg wurde ein psychologischer Workshop geplant. Der Schwerpunkt des Workshops sollte auf der Reflexion der bisherigen Lernerfahrungen und auf einem Perspektivwechsel von der Rolle der Lernenden in die Rolle der Lehrenden liegen, um eine zielgruppengerechte Gestaltung der Lehrmedien für den E-Learning-Kurs zu ermöglichen.

Es erfolgte keine Benotung der Veterinärmedizinierenden. Für die Teilnahme am Projekt wurde eine Teilnahmebescheinigung ausgestellt, welche gemäß § 7 Absatz 1 Satz 3 TAppV für die Meldung zu den Prüfungen der Tierärztlichen Vorprüfung bzw. der Tierärztlichen Prüfung erforderlich ist (ANON. 2006).

3.1.1 Wahlpflichtprojekt der Veterinärmedizinierenden

Vier Veterinärmedizinierende im 8. bzw. 10. FS (Projektstudierende), nahmen im Rahmen der sogenannten Projektarbeit teil. Vor und nach der Projektdurchführung wurden ihre Schlüsselkompetenzen Eigenverantwortung, Kooperationsfähigkeit und Planungsverhalten untersucht.

Bei der Projektarbeit handelt es sich um die Erfüllung von Wahlpflichtstunden. Gemäß § 2 Absatz 3 TAppV in Verbindung mit § 23 Absatz 1 Satz 4 und § 31 Absatz 2 Satz 3 müssen von insgesamt mindestens 308 Stunden Wahlpflichtveranstaltungen 84 Stunden in den Fächern des anatomisch-physiologischen Abschnittes der Tierärztlichen Vorprüfung und 126 Stunden in den Fächern der Tierärztlichen Prüfung absolviert werden (ANON. 2006). In der Studienordnung der VMF (2010) ist festgelegt, dass die verbleibenden 98 Stunden in Form einer Projektarbeit absolviert werden müssen. Dabei bearbeiten einzelne Studierende bzw. eine Gruppe von Studierenden selbstständig ein gewähltes Thema unter der Betreuung von Lehrenden der Fakultät. Das Ergebnis des Projektes wird in mündlicher oder schriftlicher Form vorgestellt (VMF 2010).

Jeweils zwei Studierende bildeten eine Projektgruppe. Eine Projektgruppe war für die Bearbeitung des Abschnittes zur Schlachttieruntersuchung verantwortlich, die andere für die Bearbeitung des Abschnittes zur Fleischuntersuchung. Ihre Aufgaben waren die Erarbeitung des Hauptkonzeptes für den Kurs sowie des detaillierten Konzeptes für den entsprechenden Abschnitt, die Erstellung des Zeitplans für die Umsetzung sowie die Erstellung von Materialien für den Kurs. Zudem hatten die Projektgruppen jeweils die Aufgabe, einen Wahlpflichtkurs im 4. FS der Veterinärmedizin zu betreuen, dabei sollten sie die Studierenden bei der Erstellung von ergänzenden Materialien anleiten und unterstützen. Weiterhin wurde die Projektgruppe zur Schlachttieruntersuchung beauftragt, in einem Schlachtbetrieb mit der dort tätigen amtlichen Tierärztin Lehrmedien zur Anlieferung der Tiere und zur

Schlachttieruntersuchung zu erstellen. Die Projektgruppe zur Fleischuntersuchung wurde beauftragt, in Zusammenarbeit mit Medieninformatikstudierenden 3D-Modelle von Geschlinge, Magen-Darm-Trakt und Tierkörper zu erstellen. Die Aufgaben der Projektgruppe waren dabei, die Anforderungen an die 3D-Modelle zu erarbeiten und den Medieninformatikstudierenden zu vermitteln sowie die Zwischen- und Endergebnisse zu beurteilen und abzunehmen. Schließlich sollten beide Projektgruppen gemeinsam die erstellten Lehrmedien in die Lernplattform *Moodle* der Universität Leipzig einarbeiten.

3.1.2 Wahlpflichtkurse für Veterinärmedizinstudierende

Sieben Studierende des 4. FS der Veterinärmedizin nahmen im Rahmen der Angebote zur Absolvierung der 84 Wahlpflichtstunden in den Fächern des anatomisch-physiologischen Abschnittes der Tierärztlichen Vorprüfung gemäß § 2 Absatz 3 TAppV in Verbindung mit § 23 Absatz 1 Satz 4 (ANON. 2006) am Projekt teil. Drei Studierende wählten den Wahlpflichtkurs zur Schlachttieruntersuchung, vier Studierende wählten den Kurs zur Fleischuntersuchung aus. Die Kurse wurden über sieben Wochen mit jeweils zwei Unterrichtsstunden pro Woche angeboten.

Da Ausbildungsinhalte zur Lebensmittel- und Fleischhygiene erst nach dem 4. FS vermittelt werden, wurde eine Einführung in das Lebensmittel- und Fleischhygienerecht im Allgemeinen sowie die amtliche Schlachttier- bzw. Fleischuntersuchung im Speziellen geplant. Anschließend sollten die Wahlpflichtstudierenden reflektieren, zu welchem Aspekt der Schlachttier- bzw. Fleischuntersuchung sie bereits Fachkenntnisse erlangt haben, die sie in den E-Learning-Kurs einbringen könnten. Ziel war es, anschließend gemeinsam mit den Projektstudierenden ergänzende Inhalte und Lehrmedien für den E-Learning-Kurs zu einem entsprechend ausgewählten Thema zu erarbeiten.

3.1.3 Wahlpflichtkurs für Medieninformatikstudierende

Zehn Medieninformatikstudierende nahmen im Rahmen des Wahlpflichtkurses „Medizinische 3D-Animationen“ am Projekt teil. Im Studiengang „Medieninformatik Bachelor“ sind gemäß Studienordnung der Technischen Universität Dresden im 6. FS acht Semesterwochenstunden im Pflichtmodul „Spezialisierung in der Medieninformatik“ zu absolvieren. Die entsprechenden Lehrveranstaltungen können aus dem Katalog der Universität frei gewählt werden (ANON. 2016). Der Wahlpflichtkurs wurde als Studienleistung mit vier Semesterwochenstunden angerechnet.

Zur Strukturierung der Zusammenarbeit zwischen den Studierenden der Veterinärmedizin und Medieninformatik wurde die *Scrum*-Methode angewendet. *Scrum* ist ein Rahmenwerk für die Entwicklung von Produkten komplexer Struktur: Zunächst wird das gewünschte Endprodukt in Teilprodukte unterteilt, für welche die Anforderungen genau definiert und im *Product Backlog* geordnet nach ihrer Priorität festgehalten werden. Anschließend wird das *Sprint Backlog* mit den geplanten Arbeitsphasen (*Sprints*) erstellt (SCHWABER und SUTHERLAND 2017). Jeder beteiligten Person ist eine feste Rolle zugeordnet, diese sind in Tabelle 2 dargestellt.

Der Arbeitsprozess ist in Abbildung 3 dargestellt. Es wiederholen sich mehrere *Sprints*. Diese bestehen aus (1) einem *Planning*, (2) der eigentlichen Arbeit mit wöchentlichen Arbeitsbesprechungen, (3) einem *Review* der Zwischenergebnisse unter Beteiligung der *KundInnen* sowie (4) einer *Retrospektive*, in welcher das Designteam den vorangegangenen *Sprint* evaluiert, um die Arbeitsweise im nächsten *Sprint* zu optimieren (SCHWABER und SUTHERLAND 2017).

Tabelle 2 Zuordnung der Rollen in *Scrum* zu den beteiligten Personen und den Aufgaben.

Rolle	Ausführende Person/Personen	Aufgabe
<i>KundInnen</i>	Projektstudierende und wissenschaftliche Hilfskraft der Universität Leipzig	Formulierung der Anforderungen an das Produkt Kontrolle der Zwischenergebnisse sowie des Endergebnisses
<i>Product Owner</i>	Wissenschaftliche Hilfskraft der Technischen Universität Dresden	Verwaltung des <i>Product Backlog</i>
<i>Scrum Master</i>	Jeweils eine StudentIn aus jedem Designteam	Sicherstellung der Anwendung des <i>Scrum</i> -Rahmenwerkes

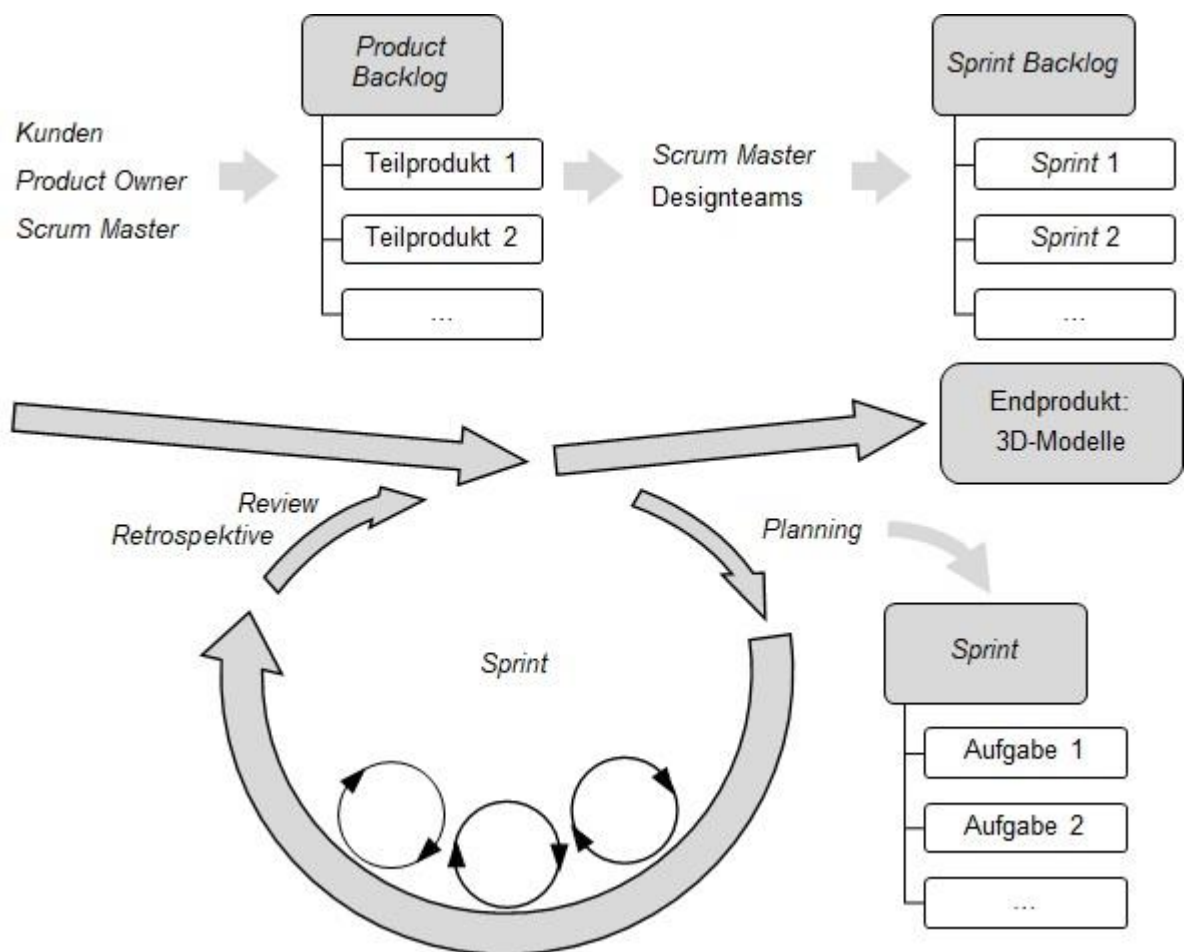


Abbildung 3 Anwendung von *Scrum* im Projekt (nach MAURER et al. 2016b).

Zur Erstellung der 3D-Modelle von Geschlinge, Magen-Darm-Trakt und Tierkörper war die Aufteilung der Medieninformatikstudierenden in drei Designteams vorgesehen. Zunächst wurde eine Einführung der Studierenden in die 3D-Modellierung sowie die verwendete Software „3ds Max[®]“ durch einen 3D-Modellierungsexperten geplant. Dieser sollte in den Arbeitsphasen ebenfalls zur Unterstützung anwesend sein. Daran anschließend wurde eine *Scrum*-Schulung der Medieninformatikstudierenden gemeinsam mit der Projektgruppe zur Fleischuntersuchung zur Einführung in das komplexe Rahmenwerk geplant. In der anschließenden *KundInnenbesprechung* sollte die Projektgruppe die Anforderungen an die 3D-Modelle vorstellen, aufgrund derer das *Product Backlog* erstellt werden sollte. Anschließend wurde die Ausarbeitung des *Sprint Backlog* durch die Designteams mit ihrem *Scrum Master* geplant. Es waren vier *Sprints* vorgesehen. Nach jedem *Sprint* sollte ein Treffen zwischen den Studierenden der Veterinärmedizin und der Medieninformatik zum *Review* der Zwischenergebnisse stattfinden. Dafür sollten die *KundInnen* einen Akzeptanz-Bogen zur Bewertung der Usability des Produktes (siehe Anhang, Abbildungen 7 und 8) ausfüllen. Weiterhin war die *Retrospektive* des vorangegangenen *Sprints* und das *Planning* des nächsten *Sprints* sowie eine abschließende Projektretrospektive mit Ergebnisvorstellung innerhalb der Designteams vorgesehen.

3.1.4 Evaluierung der Lehrveranstaltungen

Die Evaluierung des Wahlpflichtprojektes erfolgte mündlich über das ganze Projekt hinweg. Bei regelmäßigen Besprechungen mit dem wissenschaftlichen Mitarbeiter und der wissenschaftlichen Hilfskraft der VMF erhielten die Projektstudierenden die Möglichkeit zur offenen Kommunikation und gemeinsamen Planung. Für die Projektgruppe zur Fleischuntersuchung fanden darüber hinaus regelmäßig die Zwischenbesprechungen im Rahmen der *Scrum*-Methode an der Technischen Universität Dresden statt. Nach Projektende erfolgte eine abschließende Präsentation des E-Learning-Kurses durch die Projektstudierenden und ein gemeinsames Assessment des Projektes mit dem wissenschaftlichen Mitarbeiter und der wissenschaftlichen Hilfskraft der VMF. Die Wahlpflichtkurse für die Veterinärmedizinistudierenden wurden ebenfalls mündlich evaluiert.

Die Evaluierung des Wahlpflichtkurses für die Medieninformatikstudierenden erfolgte durch die MitarbeiterInnen der Technischen Universität Dresden (RAIDA et al. 2017b).

3.2 Beurteilung der Schlüsselkompetenzen

Die Studierenden wurden vor und während des Projektes nicht über die Untersuchung der Schlüsselkompetenzen informiert. Ein *Mixed-Methods*-Ansatz (vgl. Kapitel 2.6.2) wurde ausgewählt, um die Entwicklung der Schlüsselkompetenzen der Projektstudierenden zu beurteilen. Als qualitative Methode wurde die Selbstbeschreibung im Rahmen eines leitfadengestützten Gruppeninterviews ausgewählt, für die quantitative Untersuchung füllten die Studierenden psychologische Fragebögen aus. Die Methoden für die qualitative und quantitative Untersuchung werden im Folgenden beschrieben.

3.2.1 Qualitative Untersuchung

Für die qualitative Untersuchung wurde die Methode der Selbstbeschreibung ausgewählt, um die Selbstwahrnehmung der Projektstudierenden bezüglich der Entwicklung der ausgewählten Schlüsselkompetenzen zu untersuchen. Sie wurden nach Abschluss des Projektes darüber informiert, dass das Lernszenario konzipiert worden war, um ihre Schlüsselkompetenzen Eigenverantwortung, Kooperationsfähigkeit und Planungsverhalten zu fördern. Anschließend wurden sie im Rahmen eines retrospektiven Workshops unter Anleitung durch einen hochschuldidaktischen Experten in einem leitfadengestützten Gruppeninterview befragt, ob und wie die genannten Schlüsselkompetenzen ihrer Ansicht nach durch das Projekt gefördert worden waren.

Die Aussagen der Projektstudierenden wurden transkribiert, die von den Studierenden wahrgenommene Veränderung des Kompetenzniveaus wurde codiert (Verbesserung, keine Veränderung, Verschlechterung) und die entsprechenden Erläuterungen wurden stichpunktartig zusammengefasst.

3.2.2 Quantitative Untersuchung

Bei der quantitativen Untersuchung wurde die Entwicklung der ausgewählten Schlüsselkompetenzen Eigenverantwortung, Kooperationsfähigkeit und Planungsverhalten jeweils anhand eines standardisierten psychologischen Fragebogens untersucht. Die Fragebögen wurden zum Projektbeginn und -ende im Abstand von fünf Monaten von den Projektstudierenden ausgefüllt.

Der Fragebogen zur Beurteilung der Eigenverantwortung wurde von BIERHOFF et al. (2005) entwickelt. Der vollständige Fragebogen findet sich im Anhang, Tabelle 9. Er besteht aus 18 Items, welche die Stufen *Wählen*, *Planen* und *Handeln* des Handlungsprozesses berücksichtigen. Um den Fragebogen nicht auf einen bestimmten Personenkreis zu beschränken, wurde der überwiegende Anteil der Items durch die AutorInnen ohne themenspezifischen Bezug formuliert, mit Ausnahme von zwei Items zur Personalpsychologie bzw. Gesundheit. Die Beantwortung erfolgt mittels einer sechsstufigen, bipolaren Likert-Skala mit verbaler Skalenbezeichnung (sehr falsch, falsch, eher falsch, eher richtig, richtig, sehr richtig). Bei 15 Items entspricht die Zustimmung einer hohen Eigenverantwortung, drei Items wurden invertiert formuliert. Der Fragebogen wurde mittels dreier unabhängiger Stichproben entwickelt und geprüft ($n_1 = 103$, $n_2 = 120$, $n_3 = 8$). Die AutorInnen beschrieben dabei zufriedenstellende Ergebnisse zur Reliabilität, Validität und internen Konsistenz (BIERHOFF et al. 2005).

Die Fragebögen zur Kooperationsfähigkeit und zum Planungsverhalten wurden von GROB und MAAG MERKI (2001) entwickelt. Teilweise wurden bereits vorhandene Instrumentarien verwendet, größtenteils wurden die Skalen jedoch durch die AutorInnen neu erarbeitet. Die AutorInnen führten zunächst einen Pretest durch, welcher aus einem standardisierten Fragebogen ($n_1 = 163$) sowie aus Einzelbefragungen und Gruppeninterviews bestand. Weiterhin wurden in dieser Phase Gutachten von Experten berücksichtigt. Anschließend wurde der revidierte Fragebogen in einer Pilotstudie auf teststatistische Kriterien geprüft ($n_2 = 468$). Dabei ergaben sich zufriedenstellende Ergebnisse zur Reliabilität, Validität und internen Konsistenz (GROB und MAAG MERKI 2001).

Der Fragebogen zur Kooperationsfähigkeit findet sich im Anhang, Tabelle 10. Er besteht aus neun Items, welche sich aus der *Fähigkeit zur Verantwortungsübernahme* (drei Items), der *Fähigkeit zur Zusammenarbeit* (drei Items) und der *Fähigkeit zur Selbstständigkeit* (drei Items) zusammensetzen. Die Beantwortung aller Items erfolgt

Material und Methoden

mittels einer vierstufigen, bipolaren Likert-Skala mit verbaler Skalenbezeichnung (trifft gar nicht zu, trifft eher nicht zu, trifft eher zu, trifft genau zu). Dabei zeigt eine Zustimmung bei acht Items eine hohe Kooperationsfähigkeit an, ein invertiertes Item wurde formuliert (GROB und MAAG MERKI 2001).

Der Fragebogen zum Planungsverhalten findet sich im Anhang, Tabelle 11. Er besteht aus 15 Items, welche die Faktoren *Planungsstrategien* (fünf Items), *Elaborationsstrategien* (fünf Items) und *Monitoring* (fünf Items) beinhalten. Die Items zu den *Planungsstrategien* untersuchen die Fähigkeit, einen Handlungsablauf vor der Durchführung zu strukturieren, die Reihenfolge der Teilschritte festzulegen und einen Zeitplan zu erstellen. Die Items zur Beurteilung der *Elaborationsstrategien* prüfen die Fähigkeit, bereits bestehende Erfahrungen auf eine schwierige Aufgabe anzuwenden. Dabei wurden neben Items zur Verknüpfung der Aufgabe mit dem Vorwissen auch Items zur Analyse der Aufgabenstruktur formuliert. Zur Untersuchung des *Monitorings* wurden Items zur Überprüfung des Arbeitsfortschrittes formuliert. Die Beantwortung aller Items erfolgt mittels einer vierstufigen, bipolaren Likert-Skala mit verbaler Skalenbezeichnung (trifft gar nicht zu, trifft eher nicht zu, trifft eher zu, trifft genau zu). Eine Zustimmung entspricht hier einem guten Planungsverhalten, es wurde kein invertiertes Item formuliert (GROB und MAAG MERKI 2001).

Die Projektstudierenden versahen die Fragebögen vor und nach der Projektdurchführung jeweils mit dem gleichen individuellen und geheimen Pseudonym. Hierdurch wurde die Anonymität der Studierenden gewahrt. Gleichzeitig ist durch die Verwendung eines Pseudonyms die Zuordnung der Fragebögen einer Person zu beiden Messzeitpunkten gegeben. Die Auswertung erfolgte getrennt für die drei Schlüsselkompetenzen.

Die absoluten und relativen Häufigkeiten der ausgewählten Antwortmöglichkeiten jeweils vor und nach der Projektdurchführung über alle Studierenden und alle Items wurden berechnet.

Weiterhin wurden für jede StudentIn und jedes Item die ausgewählten Antworten vor und nach dem Projekt gegenübergestellt. Die absoluten Häufigkeiten dieser Antwortkombinationen über alle vier Studierenden und alle Items wurden für jede Kompetenz berechnet. Eine Zustimmung zur Aussage im Fragebogen entspricht in der Regel einer hohen Kompetenz, im Fall von invertierten Items wurde die Zuordnung

Material und Methoden

entsprechend angepasst. Somit liegt eine Verbesserung der Schlüsselkompetenz vor, wenn die Studierenden nach dem Projekt den Aussagen stärker zugestimmt haben bzw. umgekehrt eine Verschlechterung. Die Veränderungen (Verbesserung, keine Veränderung, Verschlechterung) wurden über alle vier Studierende und alle Items für jede Kompetenz einzeln aufsummiert und die relative Häufigkeit der Veränderungen ermittelt.

Zur Beurteilung des Ausmaßes der Veränderungen in Abhängigkeit vom Kompetenzniveau vor der Projektdurchführung wurden den Antwortmöglichkeiten die Werte 1 bis 6 (Eigenverantwortung) bzw. 1 bis 4 (Kooperationsfähigkeit und Planungsverhalten) zugeordnet, sodass ein niedriger Wert mit einer geringen Kompetenzausprägung und ein hoher Wert mit einer hohen Kompetenzausprägung einhergeht. Die Differenzen der Werte wurden berechnet. Je höher die Differenzen der Werte vor und nach der Projektdurchführung war, umso höher ist Ausmaß der Verbesserung bzw. Verschlechterung.

Weiterhin wurden die Antwortkombinationen mittels McNemar-Test für verbundene Stichproben auf einen Unterschied geprüft. Das Signifikanzniveau wurde auf $p < 0,05$ festgelegt.

4 Ergebnisse

Teilergebnisse dieser Arbeit wurden auf Tagungen in Form von Postern (MAURER et al. 2016a; RAIDA et al. 2016a; RAIDA et al. 2016b) und Vorträgen (MAURER et al. 2016b; RAIDA et al. 2017a) sowie in Zeitschriften mit Peer-Review-Verfahren (VOELKEL et al. 2019) bzw. ohne Peer-Review-Verfahren (PERL et al. 2017; RAIDA et al. 2017b) veröffentlicht.

4.1 Projektdurchführung

4.1.1 Psychologischer Workshop

Das Projekt begann am 09.04.2016 mit dem Workshop, welcher durch eine Psychologin geleitet wurde. Daran nahmen die vier Projektstudierenden und zwei Wahlpflichtstudierende der Veterinärmedizin teil. Im ersten Abschnitt reflektierten die Studierenden ihre Lernerfahrungen anhand der Frage, was ihnen bisher beim Lernen geholfen hatte. Anschließend wurde der Fokus auf die Reflexion der Lernmaterialien gelegt. Die Studierenden reflektierten, bei welchem Lernmaterial sie in der Vergangenheit das Gefühl hatten, effektiv und nachhaltig zu lernen.

Im zweiten Abschnitt wechselten die Studierenden die Perspektive von der Rolle des Lernenden in die Rolle des Lehrenden, indem sie aus den bisherigen Lernerfahrungen schlussfolgerten, welche Anforderungen der zu erstellende E-Learning-Kurs im Optimalfall erfüllen sollte.

Weiterhin enthielt der Workshop Grundlagen zur Kommunikation und Gesprächsführung, zum Feedback sowie zum Zeit- und Projektmanagement. Darüber hinaus wurden Grundlagen zum E-Learning durch eine Mediendidaktikerin vermittelt. In der darauffolgenden Woche erstellten die Projektstudierenden basierend auf den im Workshop gewonnenen Erkenntnissen das Konzept für ihren Anteil am Kurs sowie den Zeitplan für die Umsetzung.

4.1.2 Erstellung des Konzeptes und Zeitplanes

Am 15.04.2016 stellten die Projektstudierenden ihr Konzept und den Zeitplan für die Umsetzung vor. Für die Vermittlung der Inhalte zur Schlachttieruntersuchung beim Hausschwein plante die verantwortliche Projektgruppe, die Lebensmittelkette von der Erzeugung bis zur Schlachtung nachzuverfolgen. Im ersten Komplex „Ein Tag im Schlachthof“ wollten die Studierenden den Transport, das Entladen und Aufstallen der Tiere sowie die Schlachtung mit Filmmaterial darstellen. Im zweiten Komplex „Ein Schwein, fünf Wege“ planten die Studierenden, die möglichen Entscheidungen infolge der Schlachttieruntersuchung anhand von Fallbeispielen zu erläutern und eine Übersicht über ausgewählte relevante Tierseuchen zu geben. Für den dritten Komplex sahen sie eine Sammlung von Arbeitsmaterialien und Karteikarten vor, die die oben genannten Videos und Fallbeispiele zusammenfassen und Hintergrundinformationen geben. Der von der Projektgruppe zur Schlachttieruntersuchung erstellte Zeitplan ist in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3 Zeitplan der Projektgruppe zur Schlachttieruntersuchung.

Aufgabe	Termin
Termin für die Exkursion absprechen und festlegen	bis 24.04.2016
Fallbeispiele und Grafiken ausarbeiten Drehbuch für die Videoaufnahmen vorbereiten	bis 01.05.2016
Exkursion zum Schlachtbetrieb	Mitte Mai 2016
Videos schriftlich aufarbeiten Textdateien für Kurzzusammenfassungen und Karteikarten verfassen Fragen für das Quiz formulieren	Juni und Juli 2016
Materialien in den <i>Moodle</i> -E-Learning-Kurs einpflegen	August 2016

Ergebnisse

Für die Vermittlung der Inhalte zur Fleischuntersuchung beim Hausschwein plante die verantwortliche Projektgruppe zunächst eine allgemeine Einführung mit den Themen Herrichtung und Adspektion. Weiterhin wollten sie die drei Komplexe „Geschlinge“, „Magen-Darm-Trakt“ und „Tierkörper“ neben den 3D-Modellen mit Lehrvideos und Lernskripten zur Wiederholung bearbeiten. Für jeden Komplex planten sie jeweils ein Quiz zur Überprüfung des Lernerfolges. Außerdem sahen sie Lernskripte zu weiterführenden Untersuchungen, zur Beurteilung und Kennzeichnung sowie zu abweichenden Befunden bei der Fleischuntersuchung vor. Der von der Projektgruppe zur Fleischuntersuchung erstellte Zeitplan ist in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4 Zeitplan der Projektgruppe zur Fleischuntersuchung.

Aufgabe	Termin
Wünsche und Anforderungen an die 3D-Modelle formulieren Bildmaterial für die 3D-Modelle sammeln und aufbereiten	bis 18.04.2016
Drehbücher und Durchführung für den 1. Videodreh vorbereiten	bis 01.05.2016
Videos zum Magen-Darm-Trakt und Geschlinge aufnehmen	02.05.2016
Vorbereitung der Zwischen- bzw. Abschlusspräsentation der 3D-Modelle	bis 09.05.2016 bis 06.06.2016 bis 27.06.2016 bis 11.07.2016
Drehbücher und Durchführung für den 2. Videodreh vorbereiten	bis 12.05.2016
Videos zum Tierkörper aufnehmen	13.05.2016
Videos bearbeiten Textdateien ausarbeiten Quizfragen und Fallbeispiele erstellen	Mai und Juni 2016
Materialien in den <i>Moodle</i> -E-Learning-Kurs einpflegen	August 2016

4.1.3 Erstellung des E-Learning-Kurses

Die Projektstudierenden, die mit der Bearbeitung der Schlachttieruntersuchung beauftragt waren, arbeiteten im April und Mai 2016 mit den Wahlpflichtstudierenden an deren Beiträgen, erstellten Textmaterialien für den Kurs und bereiteten den Besuch im Schlachtbetrieb vor. Aufgrund von organisatorischen Verzögerungen fand dieser erst am 25.06.2016 statt. Betreut wurden sie dabei vom wissenschaftlichen Mitarbeiter der VMF sowie von der extern beauftragten amtlichen Tierärztin. Die Studierenden filmten im Schlachtbetrieb die Anlieferung, das Abladen und Aufstallen der Tiere, die Schlachttieruntersuchung und das Treiben zur Betäubung. Ergänzend wurde ihnen vom Schlachtbetrieb ein betriebseigenes Informationsvideo zur Schlachtung für den E-Learning-Kurs zur Verfügung gestellt. Zudem wurde der E-Learning-Kurs mit Materialien und Fallbeispielen von der amtlichen Tierärztin ergänzt. Der Schnitt und die Bearbeitung der Videos schlossen sich im Juli und August 2016 an. Die Einarbeitung der Materialien in den *Moodle*-E-Learning-Kurs erfolgte im August und September 2016.

Die Projektstudierenden, die für die Bearbeitung der Fleischuntersuchung verantwortlich waren, erhielten am 18.04.2016 gemeinsam mit den Medieninformatikstudierenden an der Technischen Universität Dresden die Einführung in *Scrum*. Anschließend vermittelten die Projektstudierenden unter Zuhilfenahme von internem Bildmaterial des Institutes für Lebensmittelhygiene der VMF die Anforderungen an die 3D-Modelle. Zu Beginn des ersten *Sprints* äußerten die Medieninformatikstudierenden, dass sie für die Erstellung der 3D-Modelle detailliertere Fotos und Maßangaben benötigen. Daher fertigten die Projektstudierenden beim ersten Videodreh am 06.05.2016 zusätzlich Bildmaterial mit Längenmessungen von Geschlinge, Magen-Darm-Trakt und Tierkörper an. Bei der ersten Zwischenpräsentation am 09.05.2016 in Dresden waren zunächst nur kleine Fortschritte zu erkennen, da den Medieninformatikstudierenden bisher nur das Übersichtsmaterial ohne Detailfotos und Längenmessung zur Verfügung gestanden hatte. Mit Hilfe des nun zur Verfügung gestellten Bildmaterials erzielten die Studierenden Fortschritte bei den 3D-Modellen bis zu den folgenden Zwischenpräsentationen am 06.06.2016 und 27.06.2016. Bei den Zwischenpräsentationen wurde jeweils die bisherige Arbeit an den 3D-Modellen vorgestellt, dabei wurde im *Review* je ein Akzeptanz-Bogen zur Beurteilung der Usability des Produktes (siehe Anhang, Abbildungen 7 und 8) von den *KundInnen*

Ergebnisse

ausgefüllt. Anschließend gab es die Gelegenheit, sich in den Gruppen zu treffen und genauere Details für das weitere Vorgehen zu klären. Danach erfolgten die *Retrospektive* des vorangegangenen *Sprints* und das *Planning* des nächsten *Sprints* durch die Medieninformatikstudierenden. Das Endergebnis wurde bei der Abschlusspräsentation am 11.07.2016 vorgestellt.

Am 13.05.2016 erstellten die beiden Projektstudierenden die Videos zur Untersuchung von Geschlinge, Magen-Darm-Trakt und Tierkörper. Die Nachbearbeitung der Videos sowie das Verfassen von ergänzenden Textmaterialien für den E-Learning-Kurs erfolgte in den darauffolgenden Wochen. Im August und September 2016 fanden finale Bearbeitungs- und Korrekturprozesse statt, weiterhin wurden die Materialien in den *Moodle*-E-Learning-Kurs eingearbeitet.

4.1.4 Wahlpflichtkurse für Veterinärmedizinstudierende

Der Wahlpflichtkurs zur Schlachttieruntersuchung begann am 12.04.2016 mit einem Einstieg ins Lebensmittel- und Fleischhygienerecht sowie einem Überblick über die Lebensmittelkette, die Schlachttieruntersuchung und den Schlachtprozess. Anschließend reflektierten die Wahlpflichtstudierenden, in welchen Fachgebieten sie bereits Wissen erlangt hatten, das für die Bearbeitung des Themas nützlich sein könnte. Dabei wurden insbesondere der Tierschutz und das Normalverhalten der Tiere, die Sinnesphysiologie der Reflexe sowie der Allgemeine Untersuchungsgang genannt.

In der folgenden Woche fand der Kurstermin in der Klinik für innere Krankheiten der Pferde, Wiederkäuer und Schweine der VMF statt. Dort hatten die Studierenden die Gelegenheit, die Durchführung der allgemeinen Untersuchung beim Hausschwein zu wiederholen und praktisch zu üben. Am dritten und fünften Kurstermin fand jeweils ein Treffen der Wahlpflichtstudierenden mit den Projektstudierenden statt. Beim ersten Treffen wurde gemeinsam überlegt, welche Aufgaben die Wahlpflichtstudierenden übernehmen könnten. Beim zweiten Treffen wurde ein Video über die Anforderungen an die Räumlichkeiten und Abläufe bei der Anlieferung und Unterbringung der Schweine im Schlachtbetrieb gedreht. Am vierten und sechsten Kurstermin arbeiteten die Wahlpflichtstudierenden an Lehrmaterialien zur Physiologie der Reflexe für den E-Learning-Kurs. Nach dem sechsten Kurs am 17.05.2016 erfolgte eine kurze

Ergebnisse

Vorstellung der Ergebnisse vor den Projektstudierenden sowie dem wissenschaftlichen Mitarbeiter und der wissenschaftlichen Hilfskraft der VMF. Der siebte Termin wurde über die zusätzlichen Arbeiten außerhalb der Präsenzzeit ausgeglichen.

Der Wahlpflichtkurs zur Fleischuntersuchung begann am 22.04.2016 ebenfalls mit einer Einführung in das Lebensmittel- und Fleischhygienerecht sowie einem Überblick über die Lebensmittelkette mit den Schwerpunkten Schlachtprozess und Fleischuntersuchung. Die Wahlpflichtstudierenden reflektierten anschließend ihr bisher erlangtes Wissen in Hinblick auf die Fleischuntersuchung. Hierbei wurden vor allem die anatomischen und histologischen Grundlagen genannt. Am zweiten und fünften Kurstermin fand jeweils ein gemeinsames Treffen der Wahlpflichtstudierenden mit den Projektstudierenden statt. Für das erste Treffen hatten die Projektstudierenden ein Arbeitsblatt mit Aufträgen für den Wahlpflichtkurs erarbeitet. Die Kurszeit nutzen sie, um den Wahlpflichtstudierenden einen genaueren Einblick in die Durchführung der Fleischuntersuchung zu geben. Als Beitrag für den E-Learning-Kurs wurden von den Wahlpflichtstudierenden Lernmaterialien zur den anatomischen und histologischen Grundlagen der Lymphknoten erarbeitet. Beim zweiten Treffen wurden die bisherigen Fortschritte, offene Fragen und die weitere Planung besprochen. Am dritten und sechsten Kurstermin arbeiteten die Wahlpflichtstudierenden an den Aufträgen für den E-Learning-Kurs. Am vierten Kurstermin nahmen sie an den Dreharbeiten für die Lehrvideos zur Fleischuntersuchung teil. Dabei hatten sie die Gelegenheit, die Durchführung der Fleischuntersuchung praktisch zu üben. Nach dem sechsten Kurs am 31.05.2016 fand die Ergebnispräsentation statt. Der siebte Termin wurde ebenfalls über die zusätzlichen Arbeiten außerhalb der Präsenzzeit ausgeglichen.

4.1.5 Der erstellte E-Learning-Kurs

Dem E-Learning-Kurs ist ein einleitender Text zum Kursaufbau vorangestellt. Weiterhin wurde ein Austauschforum für Fragen und Verbesserungsvorschläge eingerichtet (siehe Anhang, Abbildung 9).

4.1.5.1 Abschnitt zur Schlachttieruntersuchung

Der Abschnitt des E-Learning-Kurses zur Schlachttieruntersuchung besteht aus einem Einstieg, den beiden Komplexen „Ein Tag im Schlachthof“ und „Ein Schwein fünf Wege“ sowie ergänzenden Arbeitsmaterialien (siehe Anhang, Abbildung 10).

Der Komplex „Ein Tag im Schlachthof (siehe Anhang, Abbildung 10) beginnt mit dem Ordner „Das wisst ihr (eigentlich) schon“, welcher die Grundlagen zur Ethologie, zum Tierschutz und zur Physiologie beim Schwein im Zusammenhang mit dem Transport zum Schlachtbetrieb, dem Aufstallen und Treiben der Tiere sowie zur Schlachtung enthält. Im Ordner „Videomaterial“ sind Kurzfilme zu finden, die bei der Schlachthof-Exkursion vom Abtrieb, von einem Transporter und vom Wartestall aufgenommen wurden. Unter „Dokumente“ finden sich Informationen zur Haltung und zum Transport von Nutztieren, zu den Informationen zur Lebensmittelkette, zur Durchführung der Schlachttieruntersuchung, zur Betäubung und Tötung sowie zu den Anforderungen an die Schlachtstätte. Ein Ordner enthält das Interview mit der im Schlachtbetrieb tätigen amtlichen Tierärztin als Audio- und Textdatei. Weiterhin findet sich in diesem Komplex das betriebseigene Informationsvideo. Am Ende des Komplexes können die Studierenden ihr Wissen mit Fragen zur Haltung im Herkunftsbetrieb und zu den Schritten von der Anlieferung bis zur Schlachtung überprüfen.

Der Komplex „Ein Schwein fünf Wege“ (siehe Anhang, Abbildung 11) enthält Fallbeispiele zur Schlachttieruntersuchung. Weiterhin gibt es eine Übersicht über ausgewählte melde- bzw. anzeigepflichtige Tierseuchen und Zoonosen beim Schwein. Auch dieser Komplex schließt mit einem Quiz zu den bearbeiteten Themengebieten ab.

Die weiterführenden Arbeitsmaterialien zur Schlachttieruntersuchung (siehe Anhang, Abbildung 12) enthalten Karteikarten zu den wichtigsten Verordnungen, eine Kurzübersicht zur Transportfähigkeit sowie eine Zusammenfassung der Fallbeispiele, des Komplexes „Ein Tag im Schlachthof“ und der Betäubungs- und Tötungsmethoden.

4.1.5.2 Abschnitt zur Fleischuntersuchung

Der Abschnitt zur Fleischuntersuchung besteht aus einem Einstieg sowie den Komplexen „Geschlinge“, „Magen-Darm-Trakt“, „Tierkörper“, „Wichtige weiterführende Untersuchungen“ und „Endspurt“ (siehe Anhang, Abbildung 13).

Der Einstieg in den Abschnitt besteht aus einem Einführungstext, Dateien zur Herrichtung für die Fleischuntersuchung und zur Adspektion des Tierkörpers sowie zu den Grundlagen, der anatomischen Lage und den tributären Gebieten der Lymphknoten (siehe Anhang, Abbildung 13).

Die Komplexe „Geschlinge“, „Magen-Darm-Trakt“ und „Tierkörper“ bestehen jeweils aus drei Ordnern mit den entsprechenden 3D-Modellen, Lehrvideos und Lernskripten sowie einem Quiz mit Fragen zur Wissensüberprüfung (siehe Anhang, Abbildung 14). Die von den Medieninformatikstudierenden erstellten 3D-Modelle finden sich im Anhang, Abbildung 15, 16 und 17.

Die Komplexe „Wichtige weiterführende Untersuchungen“ und „Endspurt“ enthalten Lernskripte zu den weiterführenden Untersuchungen, zur Beurteilung und zur Kennzeichnung sowie Fallbeispiele zu den abweichenden Befunden bei der Fleischuntersuchung (siehe Anhang, Abbildung 18).

Abschließend können im Quiz „Wissensüberprüfung gesamt“ alle Fragen aus dem E-Learning-Kurs beantwortet werden. Bei den Wissensüberprüfungen gibt es Fragen mit unterschiedlichen Anzahlen und Arten von Antwortmöglichkeiten. Weiterhin gibt es eine Wortauswahl oder Lückentexte zum Einfügen von Freitextantworten. Die Fragen wurden teilweise mit Bildmaterial ergänzt. Die Lernplattform *Moodle* ermöglicht das Speichern und nachträgliche Bearbeiten der Antworten. Um zur Auswertung zu gelangen, geben die Studierenden den Lösungsversuch ab. Anschließend werden die Fragen mit der richtigen Antwort sowie die erreichte Punktzahl angezeigt. Die Wissensüberprüfung kann beliebig oft wiederholt und mit vorherigen Versuchen verglichen werden, da die Versuche gespeichert werden.

4.1.6 Evaluierung der Lehrveranstaltungen

Die Projektstudierenden gaben an, dass sie über die gesamte Laufzeit des Projektes sehr motiviert waren. Sie äußerten, dass ihre Motivation vor allem dadurch gefördert wurde, dass das Ergebnis sowohl ihnen selbst als auch allen Studierenden der Fakultät zugutekommt. Weiterhin haben sie regelmäßig Feedback untereinander ausgetauscht und gemeinsam an Lösungsstrategien gearbeitet. Sie teilten mit, dass sie auch nach Beendigung des Projektes weiterhin an Ideen gearbeitet haben, um den Kurs stetig zu verbessern, beispielsweise beim Praktikum am Schlachthof. Insbesondere die Kooperation mit der amtlichen Tierärztin und den interdisziplinären Austausch mit den Medieninformatikstudierenden bewerteten die Projektstudierenden positiv.

Die Wahlpflichtstudierenden gaben in der mündlichen Evaluierung an, dass sie insbesondere die Zusammenarbeit mit Studierenden höherer Semester als wertvoll erachteten. Auch ihre Motivation wurde durch das Wissen gefördert, dass der zu erstellende E-Learning-Kurs von allen Studierenden der Fakultät genutzt werden kann.

Die Auswertung der Evaluierung des Wahlpflichtkurses für die Medieninformatikstudierenden erfolgte durch die ProjektmitarbeiterInnen der Technischen Universität Dresden (vgl. RAIDA et al. 2017b).

4.2 Beurteilung der Schlüsselkompetenzen

4.2.1 Qualitative Untersuchung

Nach Abschluss des Projektes wurden die Projektstudierenden über das Ziel informiert, die Schlüsselkompetenzen Eigenverantwortung, Kooperationsfähigkeit und Planungsverhalten zu fördern. Alle Studierenden äußerten, dass sie aufgrund des Fragebogens zu Projektbeginn die Vermutung hatten, dass eine Kompetenzbewertung stattfinden soll, dass sie jedoch nicht wussten, um welche Kompetenzen es sich explizit handelt, und sich daher kaum beeinflusst fühlten. Für die qualitative Untersuchung wurde die Selbstwahrnehmung der Projektstudierenden bezüglich der Entwicklung der ausgewählten Schlüsselkompetenzen in einem leitfadengestützten Interview erfasst.

Drei Studierende äußerten, dass vor der Projektdurchführung jeweils zwei der untersuchten Schlüsselkompetenzen schlechter und die entsprechende dritte besser ausgeprägt war. Dabei wurde jeweils eine andere Schlüsselkompetenz als vor der Projektdurchführung besser ausgeprägt benannt. Die vierte StudentIn gab an, dass die Ausprägung der drei Schlüsselkompetenzen vor der Projektdurchführung gleich war.

Die Codierung des wahrgenommenen Kompetenzerwerbes durch die Teilnahme am Projekt sowie die stichpunktartige Zusammenfassung der Erläuterungen sind in Tabelle 5 dargestellt. Drei Studierende gaben an, dass sie sich bei jeweils zwei Kompetenzen verbessert haben. Die jeweils dritte Kompetenz wurde ihrer Wahrnehmung nach durch das Projekt weniger gefördert. Dabei war die Kombination der verbesserten und nicht veränderten Schlüsselkombinationen jeweils eine andere. Die vierte StudentIn gab eine wahrgenommene unterschwellige Förderung aller Kompetenzen an. Insgesamt wurde eine Verbesserung der Eigenverantwortung, der Kooperationsfähigkeit bzw. des Planungsverhaltens von jeweils drei der vier Studierenden wahrgenommen.

Ergebnisse

Tabelle 5 Codierung des Kompetenzerwerbs und stichpunktartige Zusammenfassung der Erläuterung (VOELKEL et al. 2019).

Kompetenz	Kompetenzerwerb	Erläuterung der Studierenden
StudentIn 1		
Eigenverantwortung	Keine Veränderung	Bereits hohe Eigenverantwortung; Eigenverantwortung im Studium gefördert
Kooperationsfähigkeit	Verbesserung	Gruppenarbeit und mündliche und schriftliche Kommunikation im Projekt
Planungsverhalten	Verbesserung	Eigene und Teamplanung im Projekt
StudentIn 2		
Eigenverantwortung	Verbesserung	Eigenverantwortliches Arbeiten und hoher Anspruch der Teampartner
Kooperationsfähigkeit	Verbesserung	Optimales Ergebnis im Projekt nur durch gute Zusammenarbeit möglich
Planungsverhalten	Keine Veränderung	Bereits gutes Planungsverhalten, aber auch spontaner Charakter
StudentIn 3		
Eigenverantwortung	Verbesserung	Eigenverantwortung im Studium nicht gefördert
Kooperationsfähigkeit	Keine Veränderung	Bereits gute Kooperationsfähigkeit
Planungsverhalten	Verbesserung	Planungsverhalten im Studium nicht gefördert
StudentIn 4		
Eigenverantwortung	Verbesserung	Unterschwellige Förderung durch praktisches Arbeiten an einer konkreten Aufgabe
Kooperationsfähigkeit	Verbesserung	
Planungsverhalten	Verbesserung	

Ergebnisse

Als Ursachen für die wahrgenommene Verbesserung wurden von den Projektstudierenden das eigenverantwortliche Arbeiten im Projekt, der hohe Anspruch der Teampartner, die individuelle Planung und die Teamplanung, die Notwendigkeit einer guten Zusammenarbeit zum Erreichen des optimalen Ergebnisses, die Gruppenarbeit, die mündliche und schriftliche Kommunikation sowie die Arbeit an einer praktischen Aufgabe im Projekt genannt. Vor dem Projekt bestehende Defizite wurden darauf zurückgeführt, dass bestimmte Kompetenzen im Studium nicht gefördert werden. Dabei gaben drei Studierende jeweils zwei andere Kompetenz an. Als Ursache für das Ausbleiben einer Verbesserung (keine Veränderung) wurde in allen Fällen eine starke Kompetenzausprägung vor Projektbeginn genannt. Eine Verschlechterung der untersuchten Schlüsselkompetenzen wurde von keiner StudentIn wahrgenommen.

4.2.2 Quantitative Untersuchung

Die absoluten und relativen Häufigkeiten der ausgewählten Antwortmöglichkeiten jeweils vor und nach der Projektdurchführung wurden über alle vier Studierenden und alle Items berechnet. Weiterhin wurden für jede StudentIn und jedes Item die ausgewählten Antworten vor und nach dem Projekt gegenübergestellt. Die absoluten Häufigkeiten dieser Antwortkombinationen wurden für jede Kompetenz in einer Kontingenztafel erfasst. Wenn die Studierenden nach dem Projekt den Aussagen stärker zugestimmt haben als vorher, entsprach dies einer Verbesserung der Schlüsselkompetenz bzw. umgekehrt einer Verschlechterung. Wenn vor und nach der Projektdurchführung die gleiche Antwort gewählt wurde, entsprach dies keiner Veränderung. Zur Beurteilung des Ausmaßes der Veränderungen wurden die Differenzen der Werte berechnet.

4.2.2.1 Eigenverantwortung

Die Antwortmöglichkeit „sehr falsch“ (Wert 1) wurde vor und nach der Projektdurchführung jeweils nicht ausgewählt. Die Antwortmöglichkeit „falsch“ (Wert 2) wurde vor der Projektdurchführung 2-mal (2,8 %) und danach 3-mal (4,2 %) ausgewählt. Die Antwortmöglichkeit „eher falsch“ (Wert 3) wurde vor der Projektdurchführung 15-mal (20,8 %) und danach 8-mal (11,1 %) ausgewählt. Die Antwortmöglichkeit „eher richtig“ (Wert 4) wurde vor der Projektdurchführung 14-mal (19,4 %) und danach 18-mal (25 %) ausgewählt. Die Antwortmöglichkeit „richtig“ (Wert 5) wurde vor der Projektdurchführung 26-mal (36,1 %) und danach 28-mal (38,9 %) ausgewählt. Die Antwortmöglichkeit „sehr richtig“ (Wert 6) wurde vor und nach der Projektdurchführung jeweils 15-mal (20,8 %) ausgewählt.

In Tabelle 6 sind die absoluten Häufigkeiten der Antwortkombinationen zur Eigenverantwortung zu den beiden Messzeitpunkten dargestellt. Nach der Projektdurchführung wurden 23 bessere Antwortmöglichkeiten (32 %, weiß hinterlegt) als vor der Projektdurchführung ausgewählt. Dabei war in 19 Fällen die ausgewählte Antwort um den Wert 1 besser; in vier Fällen war die Antwort um den Wert 2 besser. 17-mal wurde nach der Projektdurchführung eine schlechtere Antwortmöglichkeit (24 %, dunkelgrau hinterlegt) ausgewählt. Davon waren 14 Antworten um den Wert 1 sowie drei Antworten um den Wert 2 schlechter. Die übrigen 32 Antworten waren zu beiden Messzeitpunkten gleich (44 %, hellgrau hinterlegt). Die relativen Häufigkeiten der Veränderungen über alle vier Studierende und alle Items sind in Abbildung 4 graphisch dargestellt.

In den beiden Fällen, in denen die Antwortmöglichkeit „falsch“ (Wert 2) vor der Projektdurchführung ausgewählt wurde, war die Antwort nach der Projektdurchführung jeweils einmal um den Wert 1 und um den Wert 2 besser.

In den Fällen, in denen die Antwortmöglichkeit „eher falsch“ (Wert 3) vor der Projektdurchführung ausgewählt wurde, war die Antwort nach der Projektdurchführung 3-mal um den Wert 1 schlechter, 5-mal gleich, 4-mal um den Wert 1 und 3-mal um den Wert 2 besser.

In den Fällen, in denen die Antwortmöglichkeit „eher richtig“ (Wert 4) vor der Projektdurchführung ausgewählt wurde, war die Antwort nach der Projektdurchführung 2-mal um den Wert 1 schlechter sowie jeweils 6-mal gleich bzw. um den Wert 1 besser.

Ergebnisse

Tabelle 6 Gegenüberstellung der absoluten Häufigkeit der Antwortkombinationen zur Eigenverantwortung zu den Messzeitpunkten vor (Zeilen) und nach (Spalten) der Projektdurchführung über die vier Studierenden (nach VOELKEL et al. 2019).

		Nach Projektdurchführung					
		1 - sehr falsch	2 - falsch	3 - eher falsch	4 - eher richtig	5 - richtig	6 - sehr richtig
Vor Projektdurchführung	1 - sehr falsch	-	-	-	-	-	-
	2 - falsch	-	-	1	1	-	-
	3 - eher falsch	-	3	5	4	3	-
	4 - eher richtig	-	-	2	6	6	-
	5 - richtig	-	-	-	4	14	8
	6 - sehr richtig	-	-	-	3	5	7

Legende: „-“: nicht ausgewählt; weiß – Verbesserung; hellgrau – keine Veränderung; dunkelgrau – Verschlechterung

In den Fällen, in denen die Antwortmöglichkeit „richtig“ (Wert 5) vor der Projektdurchführung ausgewählt wurde, war die Antwort nach der Projektdurchführung 4-mal um den Wert 1 schlechter, 14-mal gleich und 8-mal um den Wert 1 besser.

In den Fällen, in denen die Antwortmöglichkeit „sehr richtig“ (Wert 6) vor der Projektdurchführung ausgewählt wurde, war die Antwort nach der Projektdurchführung 3-mal um den Wert 2 und 5-mal um den Wert 1 schlechter sowie 7-mal gleich.

Ergebnisse

Die absoluten Häufigkeiten der Antwortkombinationen wurden mittels McNemar-Test für verbundene Stichproben auf einen Unterschied geprüft. Der Unterschied ist bei der Eigenverantwortung nicht signifikant ($p = 0,203$).

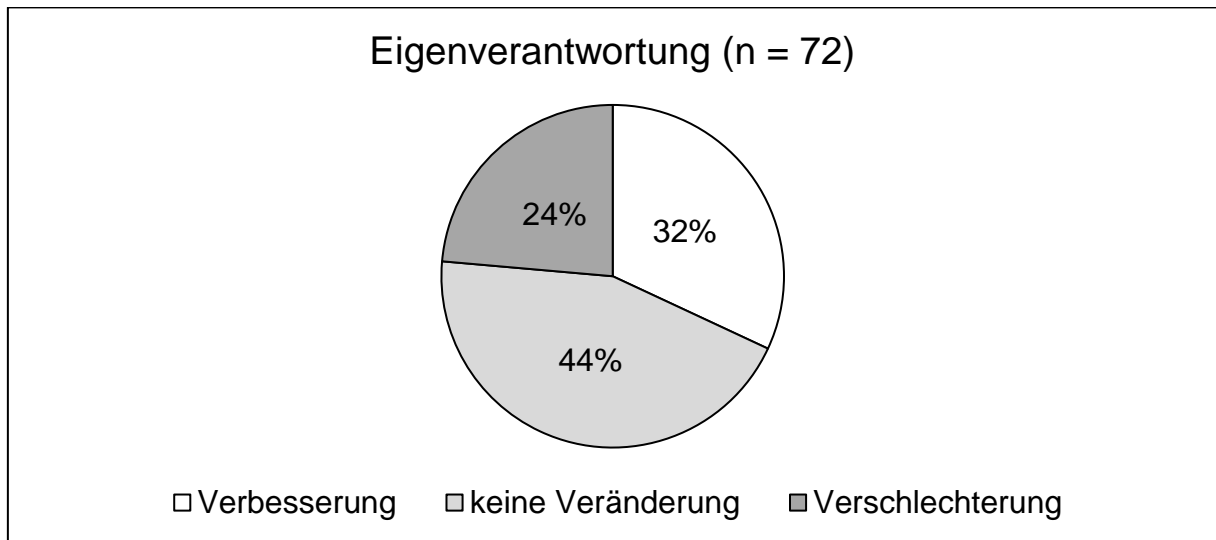


Abbildung 4 Relative Häufigkeiten der Veränderungen bei den Antwortkombinationen für die Eigenverantwortung.

4.2.2.2 Kooperationsfähigkeit

Die Antwortmöglichkeit „trifft gar nicht zu“ (Wert 1) wurde vor und nach der Projektdurchführung jeweils nicht ausgewählt. Die Antwortmöglichkeit „trifft eher nicht zu“ (Wert 2) wurde vor der Projektdurchführung 4-mal (11,1 %) und danach nicht (0 %) ausgewählt. Die Antwortmöglichkeit „trifft eher zu“ (Wert 3) wurde vor der Projektdurchführung 19-mal (52,8 %) und danach 20-mal (55,6 %) ausgewählt. Die Antwortmöglichkeit „trifft genau zu“ (Wert 4) wurde vor der Projektdurchführung 13-mal (36,1 %) und danach 16-mal (44,4 %) ausgewählt.

In Tabelle 7 sind die absoluten Häufigkeiten der Antwortkombinationen zur Kooperationsfähigkeit zu den beiden Messzeitpunkten dargestellt. Nach der Projektdurchführung wurden zehn bessere Antwortmöglichkeiten (28 %, weiß hinterlegt) als vor der Projektdurchführung ausgewählt. Dabei war die Antwort in acht Fällen um den Wert 1 besser; in zwei Fällen war die Antwort um den Wert 2 besser. 5-mal wurde nach der Projektdurchführung eine schlechtere Antwortmöglichkeit (14 %, dunkelgrau hinterlegt) ausgewählt. Diese waren um den Wert 1 schlechter. 21 Antworten waren zu beiden Zeitpunkten gleich (58 %, hellgrau hinterlegt). Die relativen Häufigkeiten der Veränderungen über alle vier Studierende und alle Items sind in Abbildung 5 graphisch dargestellt.

In den Fällen, in denen die Antwortmöglichkeit „trifft eher nicht zu“ (Wert 2) vor der Projektdurchführung ausgewählt wurde, war die Antwort nach der Projektdurchführung jeweils 2-mal um den Wert 1 und um den Wert 2 besser.

In den Fällen, in denen die Antwortmöglichkeit „trifft eher zu“ (Wert 3) vor der Projektdurchführung ausgewählt wurde, war die Antwort nach der Projektdurchführung 13-mal gleich und 6-mal um den Wert 1 besser.

In den Fällen, in denen die Antwortmöglichkeit „trifft genau zu“ (Wert 4) vor der Projektdurchführung ausgewählt wurde, war die Antwort nach der Projektdurchführung 5-mal um den Wert 1 schlechter und 8-mal gleich.

Die absoluten Häufigkeiten der Antwortkombinationen wurden mittels McNemar-Test für verbundene Stichproben auf einen Unterschied geprüft. Der Unterschied ist bei der Kooperationsfähigkeit nicht signifikant ($p = 0,252$).

Ergebnisse

Tabelle 7 Gegenüberstellung der absoluten Häufigkeit der Antwortkombinationen zur Kooperationsfähigkeit zu den Messzeitpunkten vor (Zeilen) und nach (Spalten) der Projektdurchführung über die vier Studierenden (nach VOELKEL et al. 2019).

		Nach Projektdurchführung			
		1 - trifft gar nicht zu	2 - trifft eher nicht zu	3 – trifft eher zu	4 - trifft genau zu
Vor Projekt-durchführung	1- trifft gar nicht zu	-	-	-	-
	2 - trifft eher nicht zu	-	-	2	2
	3 - trifft eher zu	-	-	13	6
	4 - trifft genau zu	-	-	5	8

Legende: „-“: nicht ausgewählt; weiß – Verbesserung; hellgrau – keine Veränderung; dunkelgrau – Verschlechterung

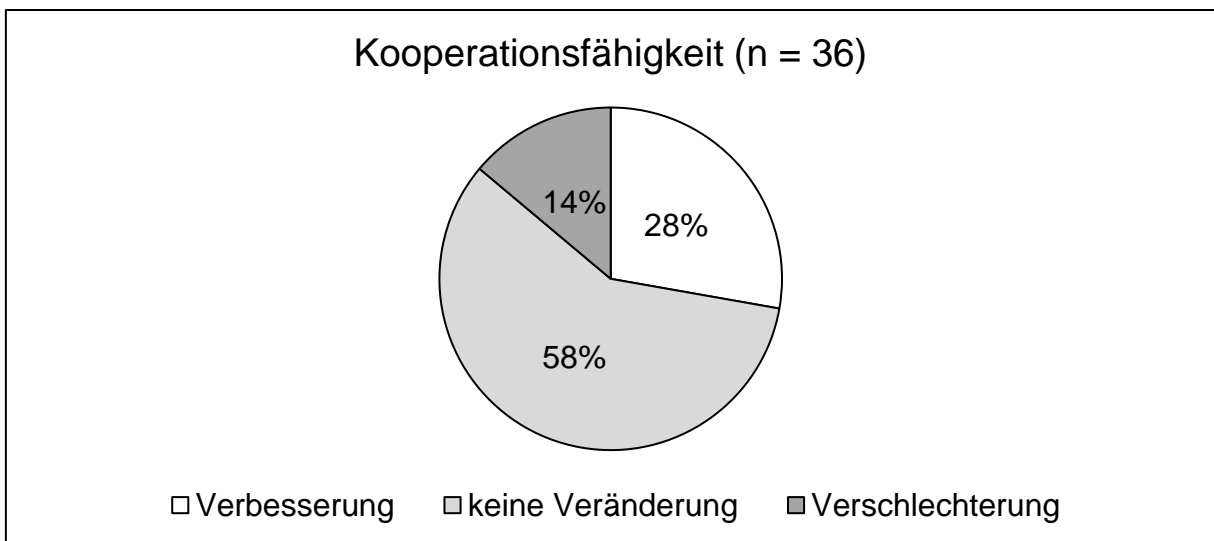


Abbildung 5 Relative Häufigkeiten der Veränderungen bei den Antwortkombinationen für die Kooperationsfähigkeit.

4.2.2.3 Planungsverhalten

Die Antwortmöglichkeit „trifft gar nicht zu“ (Wert 1) wurde vor und nach der Projektdurchführung jeweils nicht ausgewählt. Die Antwortmöglichkeit „trifft eher nicht zu“ (Wert 2) wurde vor der Projektdurchführung 10-mal (16,7 %) und danach 3-mal (5 %) ausgewählt. Die Antwortmöglichkeit „trifft eher zu“ (Wert 3) wurde vor der Projektdurchführung 33-mal (55 %) und danach 31-mal (51,7 %) ausgewählt. Die Antwortmöglichkeit „trifft genau zu“ (Wert 4) wurde vor der Projektdurchführung 17-mal (28,3 %) und danach 26-mal (43,3 %) ausgewählt.

In Tabelle 8 sind die absoluten Häufigkeiten der Antwortkombinationen zum Planungsverhalten zu den beiden Messzeitpunkten dargestellt. Nach der Projektdurchführung wurden 19 bessere Antwortmöglichkeiten (32 %, weiß hinterlegt) als vor der Projektdurchführung ausgewählt. Dabei war in 17 Fällen die Antwort um den Wert 1 besser; in zwei Fällen war die Antwort um den Wert 2 besser. 5-mal wurde nach der Projektdurchführung eine schlechtere Antwortmöglichkeit (8 %, dunkelgrau hinterlegt) ausgewählt. Diese waren um den Wert 1 schlechter. 36 Antworten waren zu beiden Messzeitpunkten gleich (60 %, hellgrau hinterlegt). Die relativen Häufigkeiten der Veränderungen über alle vier Studierende und alle Items sind in Abbildung 6 graphisch dargestellt.

In den Fällen, in denen die Antwortmöglichkeit „trifft eher nicht zu“ (Wert 2) vor der Projektdurchführung ausgewählt wurde, war die Antwort nach der Projektdurchführung 3-mal gleich, 5-mal um den Wert 1 sowie 2-mal um den Wert 2 besser.

In den Fällen, in denen die Antwortmöglichkeit „trifft eher zu“ (Wert 3) vor der Projektdurchführung ausgewählt wurde, war die Antwort nach der Projektdurchführung 21-mal gleich und 12-mal um den Wert 1 besser.

In den Fällen, in denen die Antwortmöglichkeit „trifft genau zu“ (Wert 4) vor der Projektdurchführung ausgewählt wurde, war die Antwort nach der Projektdurchführung 5-mal um den Wert 1 schlechter und 12-mal gleich.

Die absoluten Häufigkeiten der Antwortkombinationen wurden mittels McNemar-Test für verbundene Stichproben auf einen Unterschied geprüft. Der Unterschied ist beim Planungsverhalten signifikant ($p = 0,02$).

Ergebnisse

Tabelle 8 Gegenüberstellung der absoluten Häufigkeit der Antwortkombinationen zum Planungsverhalten zu den Messzeitpunkten vor (Zeilen) und nach (Spalten) der Projektdurchführung über die vier Studierenden (nach VOELKEL et al. 2019).

		Nach Projektdurchführung			
		1 - trifft gar nicht zu	2 - trifft eher nicht zu	3 – trifft eher zu	4 - trifft genau zu
Vor Projekt-durchführung	1 - trifft gar nicht zu	-	-	-	-
	2 - trifft eher nicht zu	-	3	5	2
	3 – trifft eher zu	-	-	21	12
	4 - trifft genau zu	-	-	5	12

Legende: „-“: nicht ausgewählt; weiß – Verbesserung; hellgrau – keine Veränderung; dunkelgrau – Verschlechterung

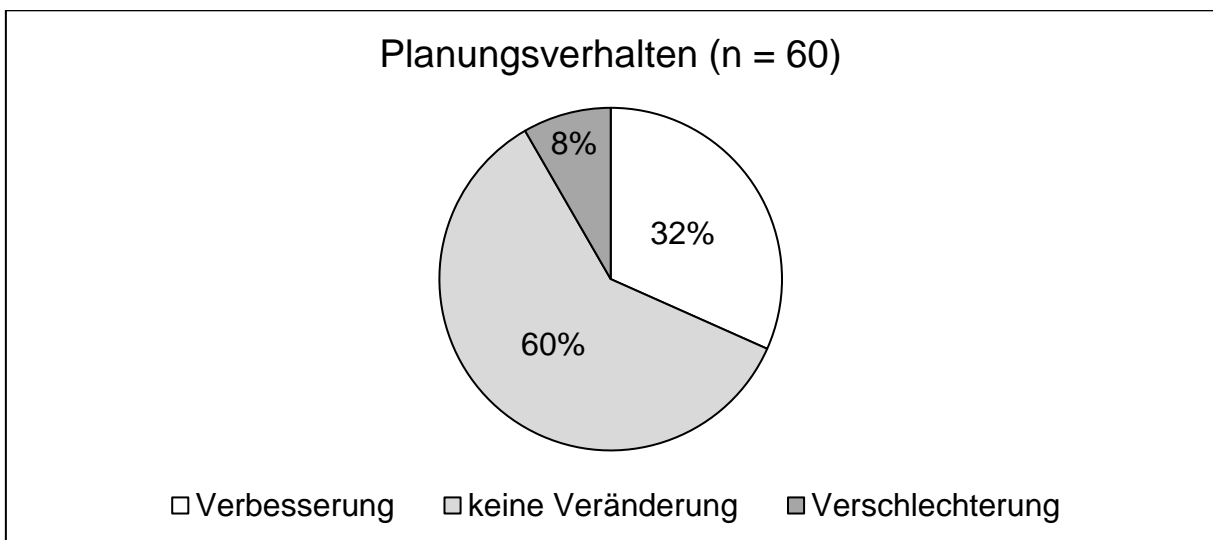


Abbildung 6 Relative Häufigkeiten der Veränderungen bei den Antwortkombinationen für das Planungsverhalten.

5 Diskussion

5.1 Einleitung

Für das breit gefächerte Aufgabenspektrum der TierärztInnen sind umfangreiches Fachwissen und Fachkompetenzen gefordert. Zur Bewältigung der beruflichen Anforderungen sind in jedem Beruf jedoch auch die berufsübergreifenden Schlüsselkompetenzen unabdingbar, da sie die fachliche Expertise in komplexen und ungewohnten beruflichen Situationen ermöglichen (SCHAPER 2012). Es werden viele unterschiedliche Definitionen und Einteilungen von Schlüsselkompetenzen diskutiert. In der Regel werden sie in die Dimensionen Selbstkompetenz, Sozialkompetenz und Methodenkompetenz unterteilt (BACHMANN 2011; ERPENBECK 2013; SCHAEPER und BRIEDIS 2004). Zu beachten ist, dass die Schlüsselkompetenzen zwar überfachlich und somit berufsunspezifisch sind, jedoch leiten sie sich aus den Anforderungen der jeweiligen Arbeitswelt ab und haben daher je nach Berufsfeld unterschiedliche Relevanz (SCHAEPER und BRIEDIS 2004). Somit unterscheiden sich die erforderlichen Schlüsselkompetenzen von TierärztInnen von denen anderer Berufsgruppen.

Die Notwendigkeit der Einbindung der Schlüsselkompetenzen in die Hochschullehre spiegelt sich in der Forderung der Bologna-Reform nach der Förderung von Schlüsselkompetenzen und Employability (SCHAPER 2012) ebenso wider, wie in den Rahmenvorgaben der Kultusministerkonferenz (ANON. 2017), im Hochschulrahmengesetz (ANON. 1999) und im Qualitätsmanagement-Handbuch der Universität Leipzig (StQE 2019).

Für die Veterinärmedizin werden in Europa die Anforderungen an die Schlüsselkompetenzen der AbsolventInnen unter anderem von der EAEVE (2019), dem ARBEITSKREIS „LEHRE IN DEN LEBENSMITTELHYGIENISCHEN FÄCHERN DER DEUTSCHSPRACHIGEN LÄNDER“ (2015) der DVG und dem RCVS (2020) konkretisiert. Sie alle definieren Ersttagskompetenzen, die neben fachlichen Kompetenzen auch Schlüsselkompetenzen umfassen. Auch im Kompetenzrahmen für die Veterinärmedizin von BOK et al. (2011) sind Schlüsselkompetenzen enthalten.

Dennoch bestehen große Defizite in der Förderung der Schlüsselkompetenzen im Veterinärmedizinstudium. In vielen Ländern wird wiederholt kritisiert, dass die

Diskussion

Schlüsselkompetenzen zwar als wichtig eingeschätzt, im Studium jedoch nicht ausreichend berücksichtigt werden (vgl. Kapitel 2.4.2). Daher bestehen bei den AbsolventInnen entsprechende Defizite (z. B. HALDANE et al. 2017; RAUCH 2021; TINGA et al. 2001). Auch in Deutschland wird von Studierenden, Lehrenden und PraktikerInnen eine stärkere Berücksichtigung der Schlüsselkompetenzen im Studium gefordert (KLEEN und REHAGE 2008; KLEINSORGEN et al. 2020; VEITH 2006).

In der Veterinärmedizin wird in der Regel die Kommunikationsfähigkeit als wichtigste Schlüsselkompetenz angesehen (ADAMS und KURTZ 2012; BRISTOL 2002; GRAY 2006; MARTIN 2006). Zur Förderung der Kommunikationsfähigkeit von Veterinärmedizinistierenden gibt es daher weltweit bereits zahlreiche Ansätze (vgl. Kapitel 2.5.2.2). Weiterhin wird in der Literatur die Förderung des kritischen Denkens (BALLANCE et al. 2006) und der Problemlösefähigkeit (RAMAEKERS et al. 2011) beschrieben. An der Veterinärmedizinischen Universität Wien wird der „Kompetenz-Check“ genutzt, um die vermittelten und erworbenen Kompetenzen der Studierenden zu erfassen (PREUSCHE et al. 2016). In Deutschland wurden verschiedene Konzepte erarbeitet, die ausschließlich oder teilweise der Förderung der Kommunikationsfähigkeit dienen. Darüber hinaus existieren jedoch in Deutschland bislang kaum Veröffentlichungen zur Förderung weiterer Schlüsselkompetenzen (vgl. Kapitel 2.5.2.1).

Problemorientiertes Lernen wurde bereits erfolgreich zur Anwendung von Fachwissen und zur Förderung von Fachkompetenzen eingesetzt. Dabei haben sich positive Auswirkungen auf die Schlüsselkompetenzen der Studierenden gezeigt; eine gezielte Förderung oder Evaluierung der Schlüsselkompetenzen in Zusammenhang mit problemorientiertem Lernen erfolgte bislang jedoch nicht (vgl. Kapitel 2.5.4). Aus diesen Gründen wurde in der vorliegenden Arbeit untersucht, ob die Schlüsselkompetenzen Eigenverantwortung, Kooperationsfähigkeit und Planungsverhalten durch problemorientiertes Lernen in Form eines projektbasiertes Lernszenarios gefördert werden können.

5.2 Projektaufbau und -durchführung

Als Mittel zur Förderung der Schlüsselkompetenzen der Projektstudierenden wurde ein projektbasiertes Lernszenario ausgewählt. Dabei handelt es sich um eine Form des problemorientierten Lernens (vgl. Kapitel 2.5.4). Problemorientiertes Lernen unterstützt den Erwerb von Schlüsselkompetenzen (DOCHY et al. 2003; PUTZ et al. 1999) und beeinträchtigt dabei den Erwerb von Fachwissen nur geringfügig (DOCHY et al. 2003). Für die human- und veterinärmedizinische Lehre gibt es bereits einige Studien zur Anwendung problemorientierten Lernens, insbesondere in Form von fallbasiertem Lernen. Hierbei wurde neben den Untersuchungen zu Vermittlung und Anwendung von Fachwissen in den Evaluierungen auch die Förderung der Schlüsselkompetenzen abgefragt. Das Feedback der Studierenden war zwar positiv, eine spezifische Messung oder Befragung erfolgte in den Studien jedoch nicht (vgl. Kapitel 2.5.4). Daher wurde in der vorliegenden Studie untersucht, ob projektbasiertes Lernen zur Förderung der Schlüsselkompetenzen geeignet ist.

Ergänzend zu den grundsätzlichen Vorteilen des problemorientierten Lernens werden in einem projektbasierten Lernszenario zusätzlich die Motivation und das Engagement der Studierenden durch die sinnvolle und greifbare Aufgabe, ein Produkt zu kreieren, gefördert (HUNG et al. 2004). Die entstandenen 3D-Visualisierungen können nachhaltig in der veterinärmedizinischen Lehre genutzt werden, da Studierende die Komplexität dreidimensionaler anatomischer Strukturen hiermit besser verstehen als mit der ausschließlichen Lehre durch Sektionen (CLEMENTS et al. 2013; NG et al. 2015; NICHOLSON et al. 2006). Die Evaluationen ergaben, dass die Motivation aller beteiligten Studierenden durch das Wissen gefördert wurde, dass das Endprodukt von Studierenden der Veterinärmedizin zum Lernen genutzt werden kann (vgl. Kapitel 4.1.6 und RAIDÄ et al. 2017b). Die Projektstudierenden arbeiteten teilweise sogar nach Beendigung des Projektes an Ideen zur Weiterentwicklung und Verbesserung des Kurses. Somit bestätigt die Evaluation die Sinnhaftigkeit des Einsatzes des projektbasierten Lernszenarios.

Mit der Anwendung eines projektbasierten Lernszenarios wird ein aktiver und handlungsbezogener Lernprozess gestaltet, der die Grundvoraussetzung für die Vermittlung von Schlüsselkompetenzen ist (REINMANN und MANDL 2006). Das fächerübergreifende Projekt fördert zudem das erfahrungsorientierte Lernen (ESTRADA et al. 2016). Zur Förderung der Eigenverantwortung ist die

Diskussion

Auseinandersetzung mit eigenen und kooperativen Problemlösungen in authentischen Aufgabenkontexten geeignet (SCHAPER 2012). Diese Bedingung erfüllt das vorliegende Projekt mit der eigenverantwortlichen und gemeinschaftlichen Arbeit an einem nachhaltigen Produkt in Form des E-Learning-Kurses. Für die Entwicklung der Kooperationsfähigkeit empfiehlt SCHAPER (2012) Lehrarrangements mit fachspezifischen und fachübergreifenden kooperativen Aufgabenstellungen. Ein solches Lehrarrangement lag im Projekt in Form der fachspezifischen Kooperation mit Veterinärmedizinierenden unterschiedlicher Fachsemester und einer amtlichen Tierärztin sowie der fachübergreifenden Kooperation mit Medieninformatikstudierenden vor. Die Zusammenarbeit von Studierenden unterschiedlicher Semester wird dabei auch von den Studierenden als sinnvoll erachtet (STRAND et al. 2013). Dies bestätigen die Ergebnisse der Evaluierungen des Wahlpflichtprojektes und der Wahlpflichtkurse (vgl. Kapitel 4.1.6 und RAIDA et al. 2017b). Für die Förderung des Planungsverhaltens empfehlen SCHAPER und SONNTAG (2007) explizit eine problem- bzw. projektorientierte Lernumgebung. Es ist davon auszugehen, dass das Projektdesign aufgrund des eigenverantwortlichen Zeit- und Projektmanagements geeignet ist, das Planungsverhalten der Studierenden zu fördern.

Ein weiterer Vorteil des vorliegenden projektbasierten Lernszenarios ist die Anwendung des integrativen Ansatzes (vgl. Kapitel 2.5.1) zur Förderung der Schlüsselkompetenzen. Dabei wird der Schlüsselkompetenzerwerb an das Fachwissen angebunden, sodass ein Anwendungsbezug hergestellt wird (SMITTEN und JAEGER 2010). Daher empfehlen MANDL und FRIEDRICH (2006) und SCHAPER (2012) den integrativen Ansatz. Weiterhin ist davon auszugehen, dass durch den langen Zeitraum des Projektes von sechs Monaten eine nachhaltige Förderung der Schlüsselkompetenzen erfolgen kann. Zudem ist der Ausbildungsplan der Studierenden durch die TAppV (ANON. 2006) vorgegeben. Eine Förderung der Schlüsselkompetenzen im additiven Ansatz (vgl. Kapitel 2.5.1) ist daher nur eingeschränkt möglich. Ein projektbasiertes Lernszenario lässt sich hingegen gut in Form der Projektarbeit oder anderer Wahlpflichtveranstaltungen in den Stundenplan der Studierenden integrieren, da diese weniger der Vermittlung und mehr der Vertiefung und Anwendung von Wissen dienen. Dies gleicht auch den Nachteil des integrativen Ansatzes aus, dass in den jeweiligen Fächern den Schlüsselkompetenzen möglicherweise keine ausreichende Priorität eingeräumt wird oder dass nicht

Diskussion

ausreichend Ressourcen zur Verfügung stehen (SMITTEN und JAEGER 2010), da die Schlüsselkompetenzen in Wahlpflichtveranstaltungen integrativ aber trotzdem gezielt gefördert werden können.

Bei der Konzipierung des Lernszenarios wurden die fünf Leitlinien von REINMANN und MANDL (2006) berücksichtigt (vgl. Kapitel 2.5.4): Die Studierenden gaben in der Evaluation der Lehrveranstaltungen an, dass ihre Motivation durch die praktische Relevanz des Projektes – die Erstellung eines E-Learning-Kurses, der von allen Studierenden für die Vorbereitung auf praktische Kurse, Testate und Prüfungen genutzt werden kann – gefördert wurde (vgl. Kapitel 4.1.6 und RAIDA et al. 2017b). Durch die Planung praktischer Aufgaben in Form der Erstellung von Bild- und Videomaterial in Ergänzung zu der theoretischen Auseinandersetzung mit den Lehrinhalten des E-Learning-Kurses wurde die Beschäftigung mit dem Thema in multiplen Kontexten ermöglicht. Die Reflexion der eigenen Lernerfahrung und der Perspektivwechsel aus der Rolle des Lernenden in die Rolle des Lehrenden ermöglichte ein Lernen unter multiplen Perspektiven. Die Arbeit in Zweiergruppen, die Zusammenarbeit zwischen den beiden Gruppen sowie die Kooperation mit Studierenden der Veterinärmedizin bzw. Medieninformatik und der amtlichen Tierärztin gewährleistete die Arbeit im sozialen Kontext. Die Studierenden wurden intensiv durch eine wissenschaftliche Hilfskraft und einen wissenschaftlichen Mitarbeiter betreut und unterstützt, um einer Überforderung vorzubeugen.

Der Vergleich zwischen der Konzipierung und Durchführung des Projektes zeigt, dass das projektbasierte Lernszenario erfolgreich durchgeführt wurde: Der psychologische Workshop begleitete die Studierenden bei dem Perspektivwechsel von der Rolle des Lernenden in die Rolle des Lehrenden und bildete mit den erarbeiteten Anforderungen an den E-Learning-Kurs die Grundlage für die selbstständige Erarbeitung des Konzeptes im Rahmen der Möglichkeiten der E-Learning-Plattform *Moodle*. Auch der Zeitplan wurde in Eigenregie erstellt. Sowohl das Konzept für den E-Learning-Kurs als auch der Zeitplan wurden vollständig umgesetzt. Die Kooperationen zwischen Studierenden unterschiedlicher Fachsemester und Studienrichtungen sowie mit der amtlichen Tierärztin im Schlachtbetrieb konnten im geplanten Umfang durchgeführt werden und wurden von den Studierenden geschätzt. Die Anwendung von *Scrum* bei der Erstellung der 3D-Modelle wurde trotz einiger Schwierigkeiten positiv bewertet (vgl. RAIDA et al. 2017b).

Diskussion

Der Nachteil der Anwendung problemorientierten Lernens, insbesondere beim projektbasierten Lernen, liegt darin, dass sie mit einem hohen Kostenaufwand verbunden ist (HOWELL et al. 2002). Im vorliegenden Fall wurde die Realisierung des Projektes durch eine Drittmittelförderung ermöglicht. Für eine zukünftige Anwendung projektbasierten Lernens müsste der finanzielle Aufwand deutlich reduziert werden. Interdisziplinäre Projekte, von denen beide Seiten profitieren, sollten sich jedoch auch zwischen zwei oder mehr Fakultäten derselben Universität mit geringerem Kostenaufwand ermöglichen lassen. Denkbar wäre auch eine Kooperation mit Firmen, die die entstandenen Produkte verwerten können. Eine weitere Möglichkeit wäre die Kombination mit weiteren Methoden, die bereits zur Förderung der Kommunikationsfähigkeit eingesetzt werden (vgl. Kapitel 2.5.2): Sowohl der Einsatz von Kursen zur Vermittlung theoretischer Grundlagen als auch von Rollenspielen mit Studierenden bzw. SchauspielerInnen oder von Trainings in realen Praxissituationen, die mit einem Feedback und einer Selbstreflexion verbunden wird, könnte zur Förderung weiterer Schlüsselkompetenzen erprobt werden. Durch die Verbindung projektbasierter Lehre mit diesen Methoden könnte die Förderung von Schlüsselkompetenzen auch weniger aufwändigen Projekten im gleichen Ausmaß möglich sein.

Weitere Herausforderungen bei der Implementierung sind die Offenheit der Lehrenden gegenüber dem Konzept sowie das Vorhandensein entsprechender didaktischer Grundkenntnisse (LANE 2008). Problemorientierte Lehre sollte daher Teil der hochschuldidaktischen Ausbildung von Lehrenden sein. Weiterhin hängt der Erfolg problemorientierten Lernens von der Offenheit, Disziplin und Motivation der Studierenden sowie der Harmonie der Gruppe ab (BARROWS und TAMBLYN 1980; HOWELL et al. 2002; LANE 2008). Im vorliegenden Projekt waren das Feedback und die Evaluierung durch die Studierenden durchweg positiv. Kritisiert wurden anfängliche fachliche Hürden bedingt durch den interdisziplinären Charakter, diese konnten jedoch schnell überwunden werden. Die Anwendung von *Scrum* durch die Projektgruppe zur Fleischuntersuchung und die Medieninformatikstudierenden wurde dabei als hilfreich bewertet (vgl. RAIDA et al. 2017b).

5.3 Beurteilung der Schlüsselkompetenzen

5.3.1 Auswahl der Schlüsselkompetenzen

Ziel der Studie war es, die Möglichkeiten der Förderung der Schlüsselkompetenzen von Veterinärmedizinierenden über die Kommunikationsfähigkeit hinaus zu untersuchen. Die ausgewählten Schlüsselkompetenzen werden unter den Ersttagskompetenzen von AbsolventInnen, die von europäischen und nationalen Institutionen gefordert werden, sowie im fachspezifischen Kompetenzrahmen von BOK et al. (2011) wiederholt genannt (vgl. Kapitel 2.4.2, im Folgenden zusammengefasst unter dem Begriff „Kataloge“). Durch die Auswahl von Schlüsselkompetenzen für die vorliegende Untersuchung aus diesen Katalogen wurde sichergestellt, dass Schlüsselkompetenzen untersucht wurden, für deren Förderung eine dringende Notwendigkeit in der veterinärmedizinischen Lehre besteht.

Weiterhin wurde die theoretische Grundlagenliteratur zur Definition und Einteilung von Schlüsselkompetenzen berücksichtigt. Durch die Auswahl von Schlüsselkompetenzen aus der Liste der Schlüsselkompetenzen mit den häufigsten Nennungen in der berufspädagogischen Literatur von WEINERT (1998) wurde sichergestellt, dass es sich um Schlüsselkompetenzen handelt, die eine hohe pädagogische Relevanz haben. Da aus den drei Dimensionen Selbstkompetenz, Sozialkompetenz und Methodenkompetenz jeweils eine Schlüsselkompetenz ausgewählt wurde, konnte untersucht werden, ob durch das projektbasierte Lernszenario eine große Bandbreite von Schlüsselkompetenzen gefördert werden kann. Die Auswahl von monodimensionalen Kompetenzen nach ERPENBECK (2013) gewährleistet eine klare Abgrenzung zwischen den drei genannten Dimensionen.

Für die Dimension Selbstkompetenz (in Abbildung 1 personale Kompetenz genannt) wurde die Eigenverantwortung ausgewählt. Diese wird unter den Begriffen Eigenverantwortung bzw. Verantwortungsbewusstsein in der TAppV (ANON. 2006) und den Katalogen regelmäßig aufgeführt. Zudem gehört die Eigenverantwortung unter dem Begriff Selbstständigkeit zu den häufigsten Nennungen von Schlüsselkompetenzen nach WEINERT (1998). Für die Dimension Sozialkompetenz (in Abbildung 1 sozial-kommunikative Kompetenz genannt) wurde die Kooperationsfähigkeit ausgewählt. Diese wird gemäß WEINERT (1998) nach der Kommunikationsfähigkeit am häufigsten als erforderliche Schlüsselkompetenz genannt und unter dem Begriff der „effektiven Zusammenarbeit im Team“ regelmäßig

in den Katalogen gefordert. Für die Dimension Methodenkompetenz wurde das Planungsverhalten ausgewählt, welches in Form der „Erstellung von angebrachten Handlungsplänen“ bzw. „Planung und Organisation praktischer Tätigkeiten“ in den Katalogen als Schlüsselkompetenz von TierärztInnen aufgeführt wird.

5.3.2 Untersuchungsmethoden

5.3.2.1 Auswahl der Methoden

Für die Veterinärmedizin liegen keine spezifischen Werkzeuge für die Beurteilung der Eigenverantwortung, der Kooperationsfähigkeit und des Planungsverhaltens vor. Weiterhin sind keine allgemein gültigen Aussagekriterien für die genannten Schlüsselkompetenzen als Grundlage für eine Fremdbeurteilung definiert. Somit kommen für die Beurteilung des Kompetenzerwerbes in der vorliegenden Untersuchung nur Instrumente zur Erfassung der Selbstwahrnehmung in Betracht (GROB und MAAG MERKI 2001). Dafür wurde ein *Mixed-Methods*-Ansatz eingesetzt, um die jeweiligen Vorteile der qualitativen und quantitativen Methoden einzubinden und die jeweiligen Nachteile auszugleichen. Der *Mixed-Methods*-Ansatz ist in der sozialen und pädagogischen Psychologie anerkannt und üblich (SCHREIER und ODAČ 2010) und wurde bereits erfolgreich in der Veterinärmedizin angewendet (MASTENBROEK et al. 2015).

Für die quantitative Untersuchung der ausgewählten Schlüsselkompetenzen wurde auf bereits vorhandene allgemeine psychologische Fragebögen zurückgegriffen, da kein spezifisches Werkzeug für die Veterinärmedizin vorlag. Die Konzeption eines eigenen Fragebogens war nicht möglich, da wie beschrieben keine allgemein gültigen Aussagekriterien zur Beurteilung der genannten Kompetenzen definiert sind.

5.3.2.2 Einfluss der Subjektivität

Es gibt diverse Ansätze zur Beurteilung von Kompetenzen, welche kontrovers diskutiert werden (vgl. Kapitel 2.6.1). Grundsätzlich ist es fraglich, ob Kompetenzen mittels statistischer Methoden tatsächlich objektiv gemessen werden können, um eine Aussage über das zukünftige Verhalten zu treffen, welches Gegenstand der Kompetenzmessung ist (BIERHOFF et al. 2005; GROB und MAAG MERKI 2001;

Diskussion

SCHORB 2014). Daher wird in den Sozialwissenschaften im Allgemeinen die Quantifizierung von Verhalten und Erleben durch quantitative Untersuchungsmethoden aus der Psychologie kritisch betrachtet (MUMMENDEY 2003).

Während in der vorliegenden Untersuchung die Selbstbeschreibung als qualitative Methode eine subjektive Wahrnehmung erfasste, stellte der Fragebogen als quantitative Methode eine Mischform dar: Die standardisierte Form ermöglicht eine gewisse Objektivität, da ein objektiver Score gebildet und psychometrisch behandelt werden kann, allerdings werden subjektive innere Zustände erfragt (MUMMENDEY 2003). GROB und MAAG MERKI (2001) erachten es als wichtig, auch individuelle Einflussgrößen zu berücksichtigen, da das Verhalten nicht nur durch die objektive Situation, sondern vor allem auch durch die individuell wahrgenommene Situation beeinflusst wird. Unter diesem Gesichtspunkt ist die hohe Anfälligkeit der Methoden gegenüber subjektiven und situativen Einflüssen sogar als Vorteil anzusehen (MUMMENDEY 2003). GROB und MAAG MERKI (2001) gehen davon aus, dass junge Erwachsene ihre eigenen Erfahrungen anhand einer generalisierten Aussage über unterschiedliche Situationen hinweg evaluieren können, sodass eine akzeptable Zuverlässigkeit der Beobachtungen entsteht. Die AutorInnen sprechen dabei von Bilanzierungen. Es ist davon auszugehen, dass die Projektstudierenden im 8. und 10. FS im Laufe ihrer Schul- und Studienzeit entsprechende Bilanzierungen bereits vorgenommen haben. Somit sind relativ stabile Selbstwahrnehmungen vorhanden. Laut GROB und MAAG MERKI (2001) steht ein solch umfangreicher Erfahrungshintergrund bei einer extern beobachtenden Person nicht zur Verfügung. Zwar muss berücksichtigt werden, dass es eine Diskrepanz zwischen Selbstwahrnehmung und dem tatsächlichen Verhalten in einer bestimmten Situation geben kann; jedoch sind bestimmte Verhaltensweisen zu komplex, um sie objektiv messen zu können. Daher sind Instrumente zur Erfassung der Selbstwahrnehmung in der Regel das angemessenste Mittel (GROB und MAAG MERKI 2001).

Die in der vorliegenden Studie ausgewählten Methoden zur Erfassung der Selbstwahrnehmung in einer qualitativen und einer quantitativen Form erfüllen die Forderung nach Subjektivität. Um eine systematische Verzerrung bei beiden Methoden durch die Subjektivität zu vermeiden, wurden sie gemäß der Empfehlung

von MUMMENDEY (2003) nicht zur Individualdiagnostik, sondern zum Vergleich von Gruppen genutzt.

5.3.2.3 Weitere Einflussfaktoren

Die Projektarbeit wurde mit dem praktischen Output des E-Learning-Kurses zur Schlachtier- und Fleischuntersuchung beim Hausschwein ausgeschrieben, es erfolgte kein Hinweis auf die Förderung und Untersuchung der Schlüsselkompetenzen und somit keine weitere Selektion der Studierenden. Damit sollte einer Verzerrung durch eine unbeabsichtigte Vorselektion entgegengewirkt werden. Ein solcher Hinweis hätte möglicherweise dazu geführt, dass sich bevorzugt Studierende mit einer hohen Eigenmotivation zur Förderung der Schlüsselkompetenzen beworben hätten.

Sowohl bei der qualitativen als auch bei der quantitativen Untersuchung handelte es sich um ein reaktives Verfahren: Die Studierenden wussten, dass eine Information über sie erhoben wird. Allein dieses Wissen, dass sie sich in einer Testsituation befinden, kann zu einer systematischen Beeinflussung führen (SCHMITT et al. 2014). Diesen Auswirkungen wurde entgegengewirkt, indem für den Fragebogen ein intransparentes Verfahren angewendet wurde: Den Studierenden wurden die psychologische Bedeutung und der Zweck der erfassten Informationen auch während der Projektdurchführung und vor der Beantwortung des Fragebogens zu Projektende nicht mitgeteilt. Erst nach der Beantwortung des Fragebogens am Projektende wurden die Studierenden im Gruppeninterview darüber informiert, dass das projektbasierte Lernszenario darauf ausgerichtet war, die Schlüsselkompetenzen Eigenverantwortung, Planungsverhalten und Kooperationsfähigkeit zu fördern. Bei intransparenten Verfahren ist die Verfälschbarkeit geringer, da die ProbandInnen sich nicht gezielt verstellen können, um ein bestimmtes Bild von sich zu erzeugen (SCHMITT et al. 2014). Eine völlige Intransparenz war aufgrund der zwei Untersuchungszeitpunkte jedoch nicht möglich. Die Studierenden gaben im Gruppeninterview nach Abschluss des Projektes an, dass sie die Vermutung hatten, dass im Rahmen des Projektes eine Kompetenzbewertung stattfinden soll, dass sie jedoch nicht wussten, um welche Kompetenzen es sich explizit handelt und sie daher kaum beeinflusst wurden. Beim Gruppeninterview lag naturgemäß ein transparentes Verfahren vor: Die Studierenden wurden über den Zweck des Projektes und der

Diskussion

Fragebogenerhebung informiert und über ihre Wahrnehmung zur Kompetenzentwicklung befragt.

Ein weiterer Punkt, der in Hinblick auf absichtliche in der vorliegenden Untersuchung berücksichtigt werden sollte, ist das Abhängigkeitsverhältnis der Studierenden gegenüber den Lehrenden. Dieser Faktor konnte jedoch stark eingeschränkt werden, indem die Studierenden zum Zeitpunkt der zweiten Beantwortung des Fragebogens bzw. zum Zeitpunkt des Gruppeninterviews ihre Teilnahmebescheinigung bereits erhalten hatten. Eine Benotung der Projektarbeit erfolgt grundsätzlich nicht. Weiterhin wurde die Befragung durch die wissenschaftliche Hilfskraft durchgeführt, zu der kein Abhängigkeitsverhältnis im Rahmen anderer Lehrveranstaltungen bestand. Dies bestätigt auch die offene und kritische Beurteilung der Projektstudierenden bezüglich ihrer eigenen Schwächen und Stärken.

Neben der Möglichkeit der absichtlichen Verfälschung sind beide Methoden auch anfällig für unbewusste Verfälschung, z. B. durch die Auswirkungen von sozialer Erwünschtheit (GROB und MAAG MERKI 2001; MUMMENDEY 2003; RAAB-STEINER und BENESCH 2008). Jedoch wird angenommen, dass Befragte insbesondere bei der Beurteilung zu Forschungszwecken ein Bild von sich präsentieren, welches der Wirklichkeit entspricht, da aus der Untersuchung keine persönlichen Konsequenzen resultieren (MUMMENDEY 1995, 2003). Daher ist die Wahrscheinlichkeit einer unbewussten Verfälschung in der vorliegenden Untersuchung gering. Weiterhin steht die soziale Erwünschtheit in engem Zusammenhang mit dem Alter und der sozialen Schichtzugehörigkeit (MUMMENDEY 2003). Da die Studierenden in der gleichen Altersgruppe sind und den gleichen akademischen Grad haben, ist davon auszugehen, dass sie ähnliche Vorstellungen davon haben, was als sozial erwünscht gilt. Des Weiteren ist bei dem Untersuchungszeitraum von sechs Monaten nicht davon auszugehen, dass sich die entsprechenden Vorstellungen der Studierenden verändert haben. Somit kann das Ausmaß der sozialen Erwünschtheit innerhalb der Gruppe und zu beiden Zeitpunkten als einheitlich angesehen werden. Somit ist insgesamt nicht von einer absichtlichen oder unbewussten Verzerrung durch soziale Erwünschtheit auszugehen.

Ferner kann bei Methoden zur Erfassung der Selbstwahrnehmung, also sowohl beim Fragebogen als auch bei der Selbstbeschreibung, der Stimmungskongruenzeffekt eine Rolle spielen. Eine Person, die zum Zeitpunkt der direkten

Diskussion

Veränderungsmessung in guter Stimmung ist, neigt eher dazu, von einer Verbesserung zu berichten, als eine Person in schlechter Stimmung (SCHMITT et al. 2014). Zudem wird die Gültigkeit der bisherigen Bilanzierungen an kürzlich gemachten Erfahrungen geprüft, wodurch geringfügige Varianzen möglich sind (GROB und MAAG MERKI 2001). Dieser Effekt ist in der vorliegenden Untersuchung insbesondere bei der Auswertung der Fragebögen zu berücksichtigen, da sie zu zwei Messzeitpunkten im Abstand von fünf Monaten ausgefüllt wurden.

Im Falle des Fragebogens kann es durch das Konsistenzmotiv von Befragten zu Reihenfolgeeffekten kommen: Es ist möglich, dass sich die Befragten bei einer zweiten Erhebung an zuvor gegebene Antworten erinnern und bei der erneuten Befragung die gleiche Antwort geben, um nicht als widersprüchlich zu erscheinen, obwohl sich ihre Einstellung möglicherweise geändert hat (SCHMITT et al. 2014). Ein weiterer Faktor, der sich durch die zwei Befragungszeitpunkte ergibt, ist, dass die Studierenden neben der Interventionsmaßnahme viele weitere Dinge erlebt haben, die Einfluss auf die gemessenen Kompetenzen gehabt haben können, sowohl im positiven, als auch im negativen Sinn. In diesem Fall hätten systematische Störvariablen einen Einfluss auf das Ergebnis der zweiten Befragung nach dem Projekt gehabt (SCHMITT et al. 2014). Dieser Einfluss konnte durch die Ergebnisse des Interviews ausgeglichen werden, in dem die Projektstudierenden gebeten wurden, den Kompetenzerwerb direkt auf das Projekt zu beziehen.

Insgesamt scheint die Erfassung der Selbstwahrnehmung in Form einer quantitativen und qualitativen Erfassung als einzige vorhandene Methode zur Beurteilung der Eigenverantwortung, der Kooperationsfähigkeit und des Planungsverhaltens für die vorliegende Untersuchung geeignet zu sein.

5.3.3 Qualitative Untersuchung

Die Selbstbeschreibung der Studierenden im Rahmen des Gruppeninterviews ergab, dass vor der Projektdurchführung über die vier Projektstudierenden hinweg die Kompetenzausprägung der Schlüsselkompetenzen Eigenverantwortung, Kooperationsfähigkeit und Planungsverhalten vergleichbar war, da jede der drei Schlüsselkompetenzen jeweils zweimal als vor der Projektdurchführung schlechter ausgeprägt und jeweils einmal als besser ausgeprägt beschrieben wurde und die vierte StudentIn die drei Schlüsselkompetenzen als vor dem Projekt gleichmäßig ausgeprägt beschrieb.

Das Gruppeninterview zeigte auf, dass zwischen den Studierenden große Unterschiede herrschten: Eine StudentIn hatte eine Förderung aller drei Kompetenzen wahrgenommen. Drei Studierende gaben an, dass jeweils zwei Schlüsselkompetenzen zuvor im Studium wenig gefördert wurden und daher vor dem Projekt nur gering ausgebildet waren; diese wurden nun durch das projektbasierte Lernszenario gefördert. Dabei nannten die drei Studierenden jeweils zwei andere Schlüsselkompetenzen, die durch das Projekt gefördert wurden. Die Faktoren, die als Ursache für die Förderung genannt wurden, spiegeln die individuellen Eigenschaften des Projektes wider. Die entsprechende dritte Kompetenz war in der Wahrnehmung der Studierenden vor der Projektdurchführung bereits gut ausgebildet und wurde daher durch das Projekt weniger oder nicht gefördert. Somit war die wahrgenommene Förderung der Kompetenzen abhängig von der individuellen Ausgangssituation. Dabei fällt auch hier auf, dass jeder Studierende eine andere Kompetenz angab, die vor dem Projekt bereits gut ausgebildet war und jede StudentIn eine andere Wahrnehmung davon hatte, welche Schlüsselkompetenzen durch das Veterinärmedizinstudium gefördert werden. Somit scheint die Förderung der Schlüsselkompetenzen der Projektstudierenden in der Vergangenheit von vielen individuellen Faktoren abhängig gewesen zu sein. Dies verdeutlicht, dass in Deutschland eine strukturierte Förderung der Schlüsselkompetenzen der Veterinärmedizinierenden fehlt.

Insgesamt gab jede StudentIn somit also eine andere Kombination geförderter und nicht-geförderter Schlüsselkompetenzen an. Über alle vier Studierende hinweg wurden jedoch die drei Schlüsselkompetenzen gleichermaßen gefördert, nämlich bei jeweils drei der vier Studierenden. Somit ist das projektbasierte Lernszenario in der konzipierten Form geeignet, die Schlüsselkompetenzen Eigenverantwortung,

Planungsverhalten und Kooperationsfähigkeit zu fördern. Da die untersuchten Schlüsselkompetenzen drei unterschiedlichen Dimensionen angehören, zeigt dies auch, dass projektbasiertes Lernen in Abhängigkeit von der Konzeption die Entwicklung einer großen Bandbreite von Schlüsselkompetenzen fördert. Der Umfang der Kompetenzentwicklung ist dabei abhängig von der individuellen Ausgangssituation der Studierenden.

5.3.4 Quantitative Untersuchung

Bei der Auswahl der standardisierten psychologischen Fragebögen für die quantitative Untersuchung der Schlüsselkompetenzen wurden nur solche berücksichtigt, die von den AutorInnen bereits an mindestens einer Strichprobe mit zufriedenstellenden Ergebnissen zur Reliabilität und Validität getestet wurden und die in deutscher Sprache vorlagen, um eine Verzerrung durch die Übersetzung zu vermeiden. Jedoch können die Ergebnisse zur Validität nur eingeschränkt auf die vorliegende Untersuchung übertragen werden, da sich das zu beurteilende Merkmal, also im vorliegenden Fall die Schlüsselkompetenz, im Bereich der Veterinärmedizin geringfügig von allgemein gültigen Definitionen unterscheiden kann. Die Objektivität des Verfahrens ist bei den ausgewählten Fragebögen gewährleistet, da die Messergebnisse unabhängig von den UntersucherInnen sind.

Aufgrund des explorativen Charakters der Untersuchung lag eine geringe Stichprobengröße vor. Daher wurde auf die Auswertung der Mittelwerte je Item verzichtet. Stattdessen wurden die absoluten und relativen Häufigkeiten der ausgewählten Antwortmöglichkeiten vor und nach der Projektdurchführung über alle Studierenden und alle Items berechnet. Weiterhin wurden die Antworten zu beiden Messzeitpunkten gegenübergestellt und daraus die Häufigkeit der Antwortkombinationen über alle vier Studierende und alle Items berechnet. Dadurch lässt sich bei der geringen Stichprobe eine Tendenz der Kompetenzentwicklung abbilden. Weiterhin wurde der McNemar-Test für alle Items einer Kompetenz gemeinsam durchgeführt, statt für jedes Item separat.

Die relativen Häufigkeiten der ausgewählten Antwortmöglichkeiten vor der Projektdurchführung zeigen, dass die Werte, die einer eher hohen bis hohen Kompetenzausprägung entsprechen (Wert 3 bis 6 bei der Eigenverantwortung, Wert 2

Diskussion

bis 4 bei der Kooperationsfähigkeit und beim Planungsverhalten), beim Planungsverhalten (83,3 %) häufiger als bei der Eigenverantwortung (76,3 %) ausgewählt wurden. Am häufigsten wurden die eher hohen bis hohen Werte bei der Kooperationsfähigkeit (88,9 %) ausgewählt. Dies spricht dafür, dass von den drei untersuchten Schlüsselkompetenzen die Eigenverantwortung vor der Projektdurchführung am schlechtesten und die Kooperationsfähigkeit am besten ausgeprägt gewesen ist.

Der Vergleich der relativen Häufigkeiten der ausgewählten Antwortmöglichkeiten vor und nach der Projektdurchführung bei der Eigenverantwortung zeigt, dass die Antwortmöglichkeiten, die einer eher hohen bis hohen Kompetenz entsprechen (Werte 4 bis 6), nach der Projektdurchführung häufiger bzw. gleich häufig ausgewählt wurden. Gleichzeitig wurde die Antwortmöglichkeit mit dem Wert 3, die einer niedrigeren Kompetenz entspricht, deutlich seltener ausgewählt. In dieses Bild passt jedoch nicht die Tatsache, dass die Antwortmöglichkeit mit dem Wert 2 nach der Projektdurchführung etwas häufiger ausgewählt wurde. Insgesamt ist dennoch eine positive Tendenz zu erkennen. Bei der Kooperationsfähigkeit wurden die Antwortmöglichkeiten, die einer eher höheren bzw. hohen Kompetenz entsprechen (Werte 3 und 4), nach der Projektdurchführung häufiger ausgewählt. Zudem wurde die Antwortmöglichkeit mit dem Wert 2, die einer niedrigeren Kompetenz entspricht, nach der Projektdurchführung gar nicht ausgewählt, nachdem sie vor der Projektdurchführung 4-mal ausgewählt worden war. Somit ist die positive Tendenz bei der Kooperationsfähigkeit deutlicher als bei der Eigenverantwortung. Beim Planungsverhalten wurden die Antwortmöglichkeiten, die einer eher niedrigeren bzw. eher höheren Kompetenz entsprechen (Werte 2 und 3), nach der Projektdurchführung seltener ausgewählt. Gleichzeitig wurde die Antwortmöglichkeit mit dem Wert 4, die einer hohen Kompetenz entspricht, deutlich häufiger ausgewählt. Somit ist die positive Tendenz beim Planungsverhalten noch deutlicher als bei der Kooperationsfähigkeit.

Die Auswertung der Antwortkombinationen zeigte, dass die StudentInnen bei den einzelnen Items nach der Projektdurchführung teilweise eine bessere, teilweise eine schlechtere und teilweise die gleiche Antwortmöglichkeit ausgewählt haben. Das Auswählen von schlechteren Antwortmöglichkeiten bei einzelnen Items könnte auf den Stimmungskongruenzeffekt (vgl. Kapitel 5.3.2.3) zurückgeführt werden. Eine tatsächliche Verschlechterung hingegen ist insbesondere in Hinblick auf die

Diskussion

Ergebnisse der qualitativen Untersuchung, in der eine Verschlechterung von keiner StudentIn beschrieben wurde, unwahrscheinlich. Auch ein Teil der Fälle, in denen keine Verbesserung vorlag, kann auf diese Varianz zurückgeführt werden. Gleichermaßen muss berücksichtigt werden, dass auch das Auswählen von besseren Antwortmöglichkeiten nicht zwangsläufig eine Verbesserung der Kompetenz bedeutet, sondern durch den Stimmungskongruenzeffekt verursacht sein könnte. Da dieser Einfluss jedoch in allen Fällen (Verbesserung, keine Veränderung, Verschlechterung) vorhanden ist, kann unter der Annahme, dass das Ausmaß vergleichbar ist, aus den relativen Häufigkeiten der Veränderungen eine positive Tendenz abgelesen werden. Diese ist für das Planungsverhalten mit 32 % besseren und 8 % schlechteren Antworten am deutlichsten. Für die Eigenverantwortung (32 % Verbesserung, 24 % Verschlechterung) und die Kooperationsfähigkeit (28 % Verbesserung, 14 % Verschlechterung) hingegen ist die positive Tendenz geringer. Damit zeigt sich ein ähnliches Bild wie beim Vergleich der relativen Häufigkeiten der ausgewählten Antwortmöglichkeiten vor und nach der Projektdurchführung. Diese Ergebnisse spiegeln sich auch in den Ergebnissen des McNemar-Tests wider: Für das Planungsverhalten zeigte sich ein signifikanter Unterschied ($p = 0,02$), jedoch nicht für die Eigenverantwortung und die Kooperationsfähigkeit.

Das Ausmaß der Veränderungen in Form der errechneten Differenzen betrug insgesamt sowohl bei den Verbesserungen als auch bei den Verschlechterungen den Wert 1 bzw. 2. Bei der Beurteilung ist zu beachten, dass bei den zwei höchsten Werten gar keine Verbesserung bzw. nur eine Verbesserung um den Wert 1 möglich ist. Umgekehrt gilt dasselbe für die Verschlechterung bei den zwei niedrigsten Werten. Jedoch spiegelt dies auch die Tatsache wider, dass bei einer hohen bzw. niedrigen Kompetenzausprägung keine bzw. nur eine geringe Verbesserung bzw. Verschlechterung möglich ist. Bei der Eigenverantwortung wäre theoretisch eine Verbesserung bzw. Verschlechterung um den Wert 5 möglich gewesen, da die Skala aus sechs Antwortmöglichkeiten bestand. Da vor der Projektdurchführung jedoch die Antwortmöglichkeit „sehr falsch“ (Wert 1) nicht ausgewählt wurde, war eine maximale Verbesserung um den Wert 4 möglich. Die höchste Verbesserung um den Wert 2 ergab sich, wenn vor der Projektdurchführung die Antwortmöglichkeiten „falsch“ und „eher falsch“ (Wert 2 bzw. 3) ausgewählt wurden, die einer geringen bzw. eher geringen Kompetenzausprägung entsprechen. Verbesserungen um den Wert 1 kamen bei den vor Projektdurchführung ausgewählten Antwortmöglichkeiten mit den

Diskussion

Werten 4 und 5 häufiger vor als bei den zuvor ausgewählten Antwortmöglichkeiten mit den niedrigeren Werten 2 und 3. Dies zeigt, dass sowohl das höhere Verbesserungspotential bei einer niedrigeren Kompetenzausprägung als auch das niedrigere Verbesserungspotential bei einer hohen Kompetenzausprägung vor der Projektdurchführung in einigen Fällen ausgeschöpft wurde. Die Verschlechterungen um den Wert 1 waren ebenfalls häufiger, wenn vor der Projektdurchführung höhere Werte ausgewählt wurden. Weiterhin war in den drei Fällen, in denen eine Verschlechterung um den Wert 2 vorlag, zuvor die bestmögliche Antwortmöglichkeit „sehr richtig“ (Wert 6) ausgewählt worden. Somit scheint eine Verschlechterung durch den Stimmungskongruenzeffekt bei einer hohen Kompetenzausprägung häufiger zu sein. Bei den Fragebögen zur Kooperationsfähigkeit und zum Planungsverhalten bestand die Skala nur aus vier Antwortmöglichkeiten. Daher wäre theoretisch eine Verbesserung bzw. Verschlechterung um den Wert 3 möglich gewesen. Bei beiden Schlüsselkompetenzen wurde jedoch vor der Projektdurchführung die Antwortmöglichkeit „trifft gar nicht zu“ (Wert 1) nicht ausgewählt. Somit war eine maximale Verbesserung um den Wert 2 möglich. Bei der Kooperationsfähigkeit und dem Planungsverhalten wurde die maximale Steigerung um den Wert 2 in jeweils zwei Fällen erreicht. Eine Verbesserung um den Wert 1 kam häufiger vor, wenn vor der Projektdurchführung die Antwortmöglichkeit „trifft eher zu“ (Wert 3) gewählt wurde, als bei der Antwortmöglichkeit „trifft eher nicht zu“ (Wert 2). Diese Ergebnisse sind vergleichbar mit denen der Eigenverantwortung und zeigen, dass das höhere Verbesserungspotential bei einer niedrigeren Kompetenzausprägung und das niedrigere Verbesserungspotential bei einer hohen Kompetenzausprägung in einigen Fällen ausgeschöpft wurde. In allen Fällen, in denen eine Verschlechterung um den Wert 1 vorkam, war zuvor die bestmögliche Antwortmöglichkeit „trifft genau zu“ (Wert 4). Wie bei der Eigenverantwortung scheint eine Verschlechterung durch den Stimmungskongruenzeffekt bei einer hohen Kompetenzausprägung häufiger zu sein. Eine Verschlechterung um den Wert 2 kam jedoch nicht vor.

5.3.5 Vergleich der Ergebnisse der qualitativen und quantitativen Untersuchung

Die Ergebnisse der qualitativen und quantitativen Untersuchung sind einzeln betrachtet plausibel und sprechen für eine Verbesserung der Schlüsselkompetenzen Eigenverantwortung, Kooperationsfähigkeit und Planungsverhalten. Der Vergleich der Ergebnisse zeigt jedoch Diskrepanzen.

Die Auswertung der Fragebögen ergab, dass die Eigenverantwortung vor der Projektdurchführung am geringsten und die Kooperationsfähigkeit am stärksten ausgeprägt gewesen ist. Im Gruppeninterview hingegen zeigte sich, dass das Kompetenzniveau der drei Schlüsselkompetenzen der Projektstudierenden vor der Projektdurchführung vergleichbar war. Die Ursache könnte darin liegen, dass bei dem Gruppeninterview keine Abstufungen benannt wurden, sondern nur eine gute oder schlechte Kompetenzausprägung vor Projektbeginn. Solche Abstufungen hätten möglicherweise zu einem Bild geführt, dass mit den Fragebögen vergleichbar ist.

Weiterhin ergab das Gruppeninterview, dass über alle vier Studierende hinweg die drei Schlüsselkompetenzen gleichermaßen gefördert wurden, nämlich bei jeweils drei der vier Studierenden. Im Gegensatz dazu zeigte der Fragebogen für das Planungsverhalten die deutlichste positive Tendenz und einen statistisch signifikanten Unterschied. Für die Eigenverantwortung und die Kooperationsfähigkeit war die Tendenz ebenfalls positiv, der Unterschied war jedoch nicht signifikant. In Anbetracht der Ergebnisse des Gruppeninterviews hätte sich in der quantitativen Untersuchung zwar nicht zwangsläufig ein signifikanter Unterschied, jedoch mindestens eine vergleichbare positive Tendenz für alle drei Schlüsselkompetenzen zeigen müssen. Die Diskrepanz legt die Vermutung nahe, dass die unspezifischen psychologischen Fragebögen nicht dazu geeignet sind, die berufsspezifischen Anforderungen an die Schlüsselkompetenzen von TierärztInnen abzubilden. Da sich die Schlüsselkompetenzen aus den Anforderungen der jeweiligen Arbeitswelt ableiten (SCHAEPER und BRIEDIS 2004), unterscheiden sich die erforderlichen Schlüsselkompetenzen von TierärztInnen von denen anderer Berufsgruppen.

Bei einer nicht anonymen Befragung hätte der direkte Vergleich der Aussagen der Studierenden mit ihren Antworten im Fragebogen möglicherweise weitere Hinweise für die Diskrepanzen zwischen den Ergebnissen der qualitativen und quantitativen Befragung liefern können. Da jedoch das Gruppeninterview und die Fragebögen

aufgrund der Möglichkeit systematischer Verzerrungen nicht zur Einzeldiagnostik, sondern nur zur Gruppendiagnostik genutzt werden sollten (vgl. Kapitel 5.3.2.2), wäre der Mehrwert der Information durch diesen Vergleich stark begrenzt gewesen.

Unklar ist, wie stark der Einfluss der geringen Stichprobengröße ist. Bei einer größeren Gruppengröße wäre bei der Auswertung der Fragebögen das Ausmaß der Tendenzen bzw. die Signifikanz eines gegebenenfalls vorliegenden Unterschiedes verlässlicher gewesen. Zu berücksichtigen ist dabei jedoch, dass die intensive Arbeit am Projekt und die individuelle Betreuung der Studierenden durch die kleine Gruppengröße ermöglicht wurde. Bei einer größeren Stichprobe wäre das Ausmaß der Kompetenzentwicklung möglicherweise geringer gewesen.

5.4 Ausblick

Da die unspezifischen psychologischen Fragebögen nicht geeignet scheinen, sollten einheitliche Aussagekriterien für die genannten und auch weitere Schlüsselkompetenzen in der Veterinärmedizin definiert werden. Ein entsprechendes Konzept zur Evaluierung kompetenzbasierter Lehre wurde bereits von BERGSMANN et al. (2015) entwickelt. Im nächsten Schritt können darauf aufbauend Fragebögen entwickelt werden. Ein vielversprechender Ansatz ist der nach Durchführung der vorliegenden Untersuchung von BERGSMANN et al. (2018) erarbeitete, fachunabhängige „Competence Screening Questionnaire for Higher Education“ (CSQ-HE). Er enthält gleichbleibende Fragen und Antworten zur Erfassung der Selbstwahrnehmung der Studierenden. Die entsprechenden Kompetenzen werden von den Lehrenden individuell eingefügt. Die durchgeführten Untersuchungen zeigten, dass der CSQ-HE geeignet ist, den Kompetenzverlauf innerhalb des Studiums abzubilden (BERGSMANN et al. 2018). Somit wäre auch eine Anwendung zur Beurteilung der Schlüsselkompetenzen möglich. Denkbar sind jedoch auch spezifische Fragebögen zur Beurteilung der Schlüsselkompetenzen in der Veterinärmedizin. Entsprechende Fragebögen würden eine individuelle Diagnostik der Schlüsselkompetenzen der Studierenden ermöglichen. Zwar sollten sich Studierende in der kompetenzorientierten Lehre selbst einschätzen, um selbstständig zu entscheiden, welche ergänzenden Lernprozesse zur Kompetenzerweiterung notwendig sind (MOEGLING und FÜCHTER 2011), jedoch ist dies nur möglich, wenn die Studierenden anhand der Ergebnisse einer individuellen Diagnostik lernen, sich

selbst realistisch einzuschätzen. Ein solches Konzept wird in Form des „Kompetenz-Checks“ an der Veterinärmedizinischen Universität Wien bereits seit 2013 durchgeführt (PREUSCHE et al. 2016). Darüber hinaus können solche Erhebungen der Schlüsselkompetenzen als Erfolgskontrolle dienen, um die Implementierung von Konzepten zur Förderung der Schlüsselkompetenzen im Veterinärmedizinstudium zu überprüfen. Zudem können sie die kontinuierliche Kontrolle der Lehre in Ergänzung zu Lehr-Evaluationen und Methoden zur Beurteilung des Fachwissens und der Fachkompetenzen ermöglichen.

5.5 Schlussfolgerungen

Für die erfolgreiche Berufsausübung benötigen TierärztInnen neben Fachwissen und Fachkompetenzen auch überfachliche Schlüsselkompetenzen. Über die Kommunikationsfähigkeit hinaus bestehen derzeit große Defizite in der Förderung der Schlüsselkompetenzen der Veterinärmedizinierenden. Während klassische Lehrformate insbesondere zur Vermittlung von Fachwissen geeignet sind, dient die problemorientierte Lehre der Anwendung und Vertiefung von Fachwissen sowie der Förderung von Fachkompetenzen. Die vorliegende Studie zeigt, dass ein interdisziplinäres problemorientiertes Lernszenario in Form eines projektbasierten Lernszenarios jedoch auch geeignet ist, die Schlüsselkompetenzen Eigenverantwortung, Kooperationsfähigkeit und Planungsverhalten von Veterinärmedizinierenden zu fördern. In Abhängigkeit von der Konzeption zukünftiger Projekte kann die Entwicklung einer großen Bandbreite an Schlüsselkompetenzen unterstützt werden. Um die Schlüsselkompetenzen zukünftig besser fördern zu können, ist die Definition einheitlicher Aussagekriterien für die erforderlichen Schlüsselkompetenzen als Richtlinie für Studierende und Lehrende wünschenswert. Für die Evaluierung des Erfolges von Interventionsmaßnahmen scheinen unspezifische psychologische Fragebögen nicht geeignet, da sie die berufsspezifischen Anforderungen an die Schlüsselkompetenzen von TierärztInnen nicht abbilden. Sinnvoller ist die Erprobung des Einsatzes des CSQ-HE oder die Entwicklung fachspezifischer Fragebögen anhand der oben genannten Aussagekriterien für die Beurteilung tierärztlicher Schlüsselkompetenzen.

6 Zusammenfassung

Antonia Christine Völkel

Förderung der Schlüsselkompetenzen Eigenverantwortung, Kooperationsfähigkeit und Planungsverhalten bei Veterinärmedizinierenden durch projektbasiertes Lernen

**Institut für Lebensmittelhygiene der Veterinärmedizinischen Fakultät der
Universität Leipzig**

Eingereicht im August 2021

(81 Seiten, 18 Abbildungen, 11 Tabellen, 123 Literaturangaben, 15 Anhänge)

Schlüsselwörter: Schlüsselkompetenzen – problemorientiertes Lernen –
projektbasiertes Lernen – Eigenverantwortung – Kooperationsfähigkeit –
Planungsverhalten

Einleitung: Für die erfolgreiche Berufsausübung benötigen TierärztInnen neben umfangreichem Fachwissen und Fachkompetenzen auch berufsübergreifende Schlüsselkompetenzen. Diese sind in verschiedenen europäischen und nationalen Katalogen als Ersttagskompetenzen von AbsolventInnen definiert. Jedoch bestehen bezüglich der Schlüsselkompetenzen in der veterinärmedizinischen Lehre große Defizite. Über die Kommunikationsfähigkeit hinaus existieren bislang kaum Veröffentlichungen zur Förderung weiterer Schlüsselkompetenzen. Problemorientierte Lehre wurde bisher überwiegend zur Anwendung von Fachwissen und zur Förderung von Fachkompetenzen angewendet. Die Evaluierung problemorientierter Lehrmethoden in der Veterinärmedizin hat in der Vergangenheit positive Einflüsse auf die Entwicklung der Schlüsselkompetenzen gezeigt; eine spezifische Messung oder Befragung erfolgte bisher jedoch nicht.

Zielstellung: In der vorliegenden Arbeit sollte untersucht werden, ob ein projektbasiertes Lernszenario zur Förderung der Schlüsselkompetenzen Eigenverantwortung, Kooperationsfähigkeit und Planungsverhalten geeignet ist.

Zusammenfassung

Material und Methoden: Die Entwicklung der Schlüsselkompetenzen Eigenverantwortung, Kooperationsfähigkeit und Planungsverhalten von vier Veterinärmedizinstudierenden im 8. und 10. Fachsemester in einem projektbasierten Lernszenario wurde untersucht. Dafür wurde ein interdisziplinäres Projekt mit internen und externen Kooperationspartnern geplant. Die von den Studierenden wahrgenommene Förderung der Schlüsselkompetenzen wurde nach der Projektdurchführung in Form einer Selbstbeschreibung im Rahmen eines leitfadengestützten Gruppeninterviews erfasst. Weiterhin füllten die Studierenden vor und nach Projektdurchführung jeweils einen psychologischen Fragebogen für jede der drei Kompetenzen aus.

Ergebnisse: Die Selbstbeschreibung ergab, dass alle Studierende die Förderung von zwei oder drei der untersuchten Kompetenzen durch die Mitarbeit im Projekt wahrgenommen haben. Die Kompetenzentwicklung war dabei abhängig von der individuellen Ausgangssituation der Studierenden. Die Studierenden hatten jeweils eine unterschiedliche Wahrnehmung, welche Schlüsselkompetenzen durch das Veterinärmedizinstudium in Deutschland gefördert werden. Die Auswertung der Fragebögen ergab eine positive Tendenz für jede der untersuchten Schlüsselkompetenzen. Der Unterschied war beim Planungsverhalten signifikant ($p = 0,02$).

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse verdeutlichen, dass in Deutschland eine strukturierte Förderung der Schlüsselkompetenzen von Veterinärmedizinstudierenden über die Kommunikationsfähigkeit hinaus fehlt. Ein interdisziplinäres projektbasiertes Lernszenario ist zur Förderung der Schlüsselkompetenzen Eigenverantwortung, Kooperationsfähigkeit und Planungsverhalten geeignet. In Abhängigkeit von der Konzeption zukünftiger Projekte kann die Entwicklung einer großen Bandbreite von Schlüsselkompetenzen unterstützt werden. Die Definition einheitlicher Aussagekriterien für die erforderlichen Schlüsselkompetenzen von TierärztInnen ist wünschenswert. Unspezifische psychologische Fragebögen scheinen zur Abbildung der berufsspezifischen Anforderungen nicht geeignet. Die Entwicklung bzw. Weiterentwicklung fachspezifischer Fragebögen zur Evaluierung der Schlüsselkompetenzen von Veterinärmedizinstudierenden ist daher wünschenswert.

7 Summary

Antonia Christine Völkel

Promotion of the key competences personal responsibility, cooperation skills and planning behaviour of veterinary students by project-based learning

Institute of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, University of Leipzig

Submitted in August 2021

(81 pages, 18 figures, 11 tables, 123 references, 15 appendices)

Keywords: key competences – problem-based learning – project-based learning – personal responsibility – cooperation skills – planning behaviour

Introduction: For the successful practice of their profession, veterinarians require not only extensive specialist knowledge and professional competence but also interprofessional key competences. These are defined in various European and national catalogues as the first-day competences of graduates. However, there are major deficits regarding key competences in veterinary education. Beyond the communication skills, there are hardly any publications on the promotion of further key competences. Problem-based teaching has mainly been used to apply specialist knowledge and to promote professional competence so far. The evaluation of problem-based teaching methods in veterinary medicine has shown positive impact on the development of key competences in the past; however, a specific measurement or survey has not yet been carried out.

Objectives: The aim of the present study was to investigate whether a project-based learning scenario is suitable for promoting the key competences personal responsibility, cooperation skills and planning behaviour.

Summary

Material and methods: The development of the key competences personal responsibility, cooperation skills and planning behaviour of four veterinary students in their 8th and 10th semesters in a project-based learning scenario was investigated. For this purpose, an interdisciplinary project was planned with internal and external cooperation partners. The students' perceived promotion of key competences was recorded after project implementation in the form of a self-description within the framework of a guideline-based group interview. Furthermore, the students answered a psychological questionnaire for each of the three competences before and after project implementation.

Results: The self-description showed that all students perceived the advancement of two or three of the examined competences through their participation in the project. The development of competences depended on the individual starting situation of the students. The students each had a different perception of which key competences are promoted by the study of veterinary medicine in Germany. The evaluation of the questionnaires showed a positive tendency for each of the key competences examined. The difference was significant for planning behaviour ($p = 0.02$).

Conclusions: The results demonstrate that Germany lacks a structured promotion of the key competences of veterinary students beyond communication skills. An interdisciplinary project-based learning scenario is suitable for promoting these key competences. Depending on the design of future projects, the development of a wide range of key competencies can be supported. The definition of uniform statement criteria for the required key competences of veterinarians is desirable. Non-specific psychological questionnaires do not seem to be suitable for mapping the profession-specific requirements. The development or further development of profession-specific questionnaires to evaluate the key competences of veterinary students is therefore desirable.

8 Literaturverzeichnis

Adams CL, Kurtz SM. Building on Existing Models from Human Medical Education to Develop a Communication Curriculum in Veterinary Medicine. J Vet Med Educ. 2006;33:28-37.

Adams CL, Kurtz SM. Coaching and feedback: enhancing communication teaching and learning in veterinary practice settings. J Vet Med Educ. 2012;39:217-28.

Adams CL, Nestel D, Wolf P. Reflection: A Critical Proficiency Essential to the Effective Development of a High Competence in Communication. J Vet Med Educ. 2006;33:58-64.

Anon. Hochschulrahmengesetz (HRG) vom 19. Januar 1999. BGBl. I S. 18 (27. Januar 1999).

Anon. Verordnung zur Approbation von Tierärztinnen und Tierärzten (TAppV) vom 27. Juli 2006. BGBl. I S.1827 (11. August 2006).

Anon. Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Medieninformatik vom 24. April 2016. 2016 (zitiert vom 06.10.2020):1-37,
<<http://www.verw.tu-dresden.de/AmtBek/PDF-Dateien/2016-06/11soBAMI24.04.2016.pdf>>.

Anon. Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse. 2017 (zitiert vom 06.10.2020):1-18,
<https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2017/2017_02_16-Qualifikationsrahmen.pdf>.

Arbeitskreis „Lehre in den lebensmittelhygienischen Fächern der deutschsprachigen Länder“. Lernziele - Ersttagskompetenzen. 1. Aufl. Gießen: DVG Service GmbH; 2015.

Artemiou E, Adams CL, Vallevand A, Violato C, Hecker KG. Measuring the Effectiveness of Small-Group and Web-Based Training Methods in Teaching Clinical Communication: A Case Comparison Study. J Vet Med Educ. 2013;40:242-51.

Artemiou E, Hecker KG, Adams CL, Coe JB. Does a Rater's Professional Background Influence Communication Skills Assessment? J Vet Med Educ. 2015;42:315-23.

Literaturverzeichnis

Azila NM, Sim SM, Atiya AS. Encouraging learning how to fish: an uphill but worthwhile battle. *Ann Acad Med Singap.* 2001;30:375-8.

Babcock SL, Hambrick DZ. Toward a Practice-Based Approach to Legal Education in the Veterinary Medical Curriculum. *J Vet Med Educ.* 2006;33:125-31.

Bachmann H. Hochschullehre neu definiert - shift from teaching to learning. In: Bachmann H, Hrsg. *Kompetenzorientierte Hochschullehre: Die Notwendigkeit von Kohärenz zwischen Lernzielen, Prüfungsformen und Lehr-Lern-Methoden.* 1. Aufl. Bern: hep verlag; 2011. p. 12-28.

Ballance DW, Brentson PR, Aldrich J. The Electronic Medical Record: Medical Records That Teach Communication Skills. *J Vet Med Educ.* 2006;33:81-4.

Barrows HS, Tamblyn RM. *Problem-based learning: An approach to medical education.* 1. Aufl. New York: Springer; 1980.

Beck RS, Daughtridge R, Sloane PD. Physician-Patient Communication in the Primary Care Office: A Systematic Review. *J Am Board Fam Pract.* 2002;15:25-38.

Bergsmann E, Klug J, Burger C, Först N, Spiel C. The Competence Screening Questionnaire for Higher Education: Adaptable to the needs of a study programme. *Assess Eval High Educ.* 2018;43:537-54.

Bergsmann E, Schultes M-T, Winter P, Schober B, Spiel C. Evaluation of competence-based teaching in higher education: From theory to practice. *Eval Program Plann.* 2015;52:1-9.

Bierhoff H-W, Wegge J, Bipp T, Kleinbeck U, Attig-Grabosch C, Schulz S. Entwicklung eines Fragebogens zur Messung von Eigenverantwortung oder "Es gibt nichts Gutes, außer man tut es". *Z Personalpsychol.* 2005;4:4-18.

Blömeke S, Zlatkin-Troitschanskaia O, Kuhn C, Fege J. Modeling and Measuring Competencies in Higher Education: Tasks and Challenges. In: Blömeke S, Zlatkin-Troitschanskaia O, Kuhn C, Fege J, Hrsg. *Modeling and Measuring Competencies in Higher Education: Tasks and Challenges.* 1. Aufl. Rotterdam: Sense Publishers; 2013. p. 1-10.

Literaturverzeichnis

Bok HGJ, Jaarsma DADC, Teunissen PW, van der Vleuten CPM, van Beukelen P. Development and Validation of a Competency Framework for Veterinarians. *J Vet Med Educ.* 2011;38:262-9.

Bristol DG. Using Alumni Research to Assess a Veterinary Curriculum and Alumni Employment and Reward Patterns. *J Vet Med Educ.* 2002;29:20-7.

Brown JP, Silverman JD. The current and future market for veterinarians and veterinary medical services in the United States. *J Am Vet Med Assoc.* 1999;215:161-83.

Canfield PJ. An interactive, student-centered approach to teaching large-group sessions in veterinary clinical pathology. *J Vet Med Educ.* 2002;29:105-10.

Chun R, Schaefer S, Lotta CC, Banning JA, Skochelak SE. Didactic and experiential training to teach communication skills: The University of Wisconsin-Madison School of Veterinary Medicine collaborative experience. *J Vet Med Educ.* 2009;36:196-201.

Chur D. Schlüsselkompetenzen – Herausforderung für die (Aus-)Bildungsqualität an Hochschulen. *Positionen.* 2004:16-9.

Clements DN, Broadhurst H, Clarke SP, Farrell M, Bennett D, Mosley JR, Mellanby RJ. The effectiveness of 3D animations to enhance understanding of cranial cruciate ligament rupture. *J Vet Med Educ.* 2013;40:29-34.

Cooke M, Moyle K. Students' evaluation of problem-based learning. *Nurse Educ Today.* 2002;22:330-9.

Cron WL, Slocum JV, Goodnight DB, Volk JO. Executive summary of the Brakke management and behavior study. *J Am Vet Med Assoc.* 2000;217:332-8.

Dale VHM, Johnston PEJ, Thompson H, Innocent GT. Using the World Wide Web to Develop Key Professional Skills in Veterinary Undergraduates. *J Vet Med Educ.* 2002;29:231-40.

Didi HJ, Fay E, Kloft C, Vogt H. Einschätzung von Schlüsselqualifikationen aus psychologischer Perspektive: Gutachten im Auftrag des Bundesinstituts für Berufsbildung. 2. Aufl. Bonn: Institut für Bildungsforschung; 1993.

Dochy F, Segers M, van den Bossche P, Gijbels D. Effects of problem-based learning: a meta-analysis. *Learn Instr.* 2003;13:533-68.

Literaturverzeichnis

Engelskirchen S. Entwicklung eines integrierten Skills-Lab-Trainings in die Ausbildung von klinischen Fertigkeiten während des Praktischen Jahres an der Klinik für Kleintiere der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover [Dissertation med. vet]. Hannover: Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2017.

Engelskirchen S, Ehlers JP, Tipold A, Dilly M. Vermittlung kommunikativer Fertigkeiten im Tiermedizinstudium am Beispiel der Anamneseerhebung während des Praktischen Jahres an der Klinik für Kleintiere der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover. Tierärztl Umsch. 2016;71:270-6.

Engelskirchen S, Tipold A, Ehlers JP, Dilly M. Kommunikationslehre in der Tiermedizin - Status quo. Gemeinsame Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA) und des Arbeitskreises zur Weiterentwicklung der Lehre in der Zahnmedizin (AKWLZ); 2015 Sep 30-Oct 10; Leipzig, Germany. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2015.

Erpenbeck J. Was „sind“ Kompetenzen? In: Faix WG, Mezger P, Hrsg. Talent, Kompetenz, Management. 1. Aufl. Stuttgart: Steinbeis-Edition; 2009. p. 79-135.

Erpenbeck J. Was „sind“ Kompetenzen? In: Faix WG, Erpenbeck J, Auer M, Hrsg. Bildung, Kompetenzen, Werte. 1. Aufl. Stuttgart: Steinbeis-Edition; 2013. p. 297-353.

Estrada AH, Behar-Horenstein L, Estrada DJ, Black E, Kwiatkowski A, Bzoch A, Blue AV. Incorporating Inter-Professional Education into a Veterinary Medical Curriculum. J Vet Med Educ. 2016;43:275-81.

European Association of Establishments for Veterinary Education (EAEVE). European System of Evaluation of Veterinary Training (ESEVT): Manual of Standard Operating Procedure. 2019 (zitiert vom 06.10.2020):1-147, <https://www.eaeve.org/fileadmin/downloads/SOP/ESEVT_SOP_2019_adopted_by_the_32nd_GA_in_Zagreb_on_30_May_2019_Updated_Annexes_16a___16b.pdf>.

Farnsworth CC. Measuring the effects of problem-based learning on the development of veterinary students' clinical expertise. Acad Med. 1997;72:552-4.

Freie Universität Berlin. BWL für Veterinärmediziner. 2020 (zitiert vom 06.10.2020), <<http://www.vetmed.fu-berlin.de/einrichtungen/institute/we02/studium/bwl/index.html>>.

Literaturverzeichnis

Frey A, Balzer L. Soziale und methodische Kompetenzen – der Beurteilungsbogen SMK. *Empir Pädagog.* 2003;17:148-75.

Frey A, Jäger RS, Renold U. Kompetenzdiagnostik - Theorien und Methoden zur Erfassung und Bewertung von beruflichen Kompetenzen. In: Frey A, Jäger RS, Renold U, Hrsg. *Kompetenzdiagnostik: Theorien und Methoden zur Erfassung und Bewertung von beruflichen Kompetenzen.* 1. Aufl. Landau: Empirische Pädagogik; 2005. p. 1-6.

Füchter A. Pädagogische und didaktische Diagnostik: Eine schulische Entwicklungsaufgabe mit hohem Professionalitätsanspruch. In: Füchter A, Moegling K, Hrsg. *Diagnostik und Förderung. Teil I: Didaktische Grundlagen.* 1. Aufl. Immenhausen: Prolog; 2011. p. 45-83.

Gillespie R. *Manufacturing knowledge: A history of the Hawthorne experiments.* 1. Aufl. Cambridge: Cambridge University Press; 1993.

Gray CA. Facilitator Training for Undergraduate Veterinary Communication Education in the United Kingdom and Ireland. *J Vet Med Educ.* 2006;33:105-7.

Gray CA, Blaxter AC, Johnston PA, Latham CE, May S, Phillips CA, Turnbull N, Yamagishi B. Communication Education in Veterinary Education in the United Kingdom and Ireland. *J Vet Med Educ.* 2006;33:85-92.

Grevemeyer B, Betance L, Artemiou E. A Telephone Communication Skills Exercise for Veterinary Students: Experiences, Challenges, and Opportunities. *J Vet Med Educ.* 2016;43:126-34.

Grob U, Maag Merki K. *Überfachliche Kompetenzen: Theoretische Grundlegung und empirische Erprobung eines Indikatorensystems.* 1. Aufl. Bern: Peter Lang; 2001.

Haellfritsch F. *Beurteilung der Qualität der tierärztlichen Ausbildung und der Kompetenz von Anfangsassistenten durch praktische Tierärzte [Dissertation med. vet].* München: Ludwig-Maximilians-Universität; 2005.

Hafen M, Drake AAS, Rush BR, Nelson SC. Using authentic client interactions in communication skills training: Predictors of proficiency. *J Vet Med Educ.* 2013;40:318-26.

Haldane S, Hinchcliff K, Mansell P, Baik C. Expectations of Graduate Communication Skills in Professional Veterinary Practice. *J Vet Med Educ.* 2017;44:268-79.

Literaturverzeichnis

Haynes JS, Myers RK. A case-based, cooperative learning approach to teaching veterinary. J Vet Med Educ. 1999;25:12-6.

Hmelo CE, Gotterer GS, Bransford JD. A theory-driven approach to assessing the cognitive effects of PBL. Instr Sci. 1997;25:387-408.

Howell NE, Lane IF, Brace JJ, Shull RM. Integration of problem-based learning in a veterinary medical curriculum: first-year experiences with Application-Based Learning Exercises at the University of Tennessee College of Veterinary Medicine. J Vet Med Educ. 2002;29:169-75.

Hung VHK, Keppell M, Jong MSY. Learners as producers: Using project based learning to enhance meaningful learning through digital video production. Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference; 2004 Dec 5-8; Perth, Australia. Perth: ASCILITE; 2004.

Kanning UP. Diagnostik sozialer Kompetenzen. 2. Aufl. Göttingen: Hogrefe; 2009.

Kleen JL, Rehage J. Kommunikationskompetenz in der tierärztlichen Praxis. Tierärztl Prax. 2008;36:293-7.

Kleinsorgen C, Ramspott S, Ehlers JP, Gruber C, Dilly M, Engelskirchen S, Bernigau D, Bahramsoltani M. Kommunikative Kompetenzen im Studium der Veterinärmedizin in Deutschland - Ansätze für die Entwicklung eines Mustercurriculums. Berl Münch Tierärztl Wochenschr. 2020;133:12-21.

Klieme E, Leutner D. Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. Beschreibung eines neu eingerichteten Schwerpunktprogramms der DFG. Z Päd. 2006;52:876-903.

Koch S, Kaschube J. Eigenverantwortliches Handeln in Organisationen. Konzeptualisierung des Phänomens und Exploration am Beispiel von Führungskräften. Z Personalforsch. 2000;14:5-27.

Kohler J. Schlüsselkompetenzen und „employability“ im Bologna-Prozess. Positionen. 2004:5-15.

Lane EA. Problem-based learning in veterinary education. J Vet Med Educ. 2008;35:631-6.

Literaturverzeichnis

Lazarsfeld-Jahoda M, Zeisel H. Die Arbeitslosen von Marienthal: Ein soziographischer Versuch über die Wirkungen langandauernder Arbeitslosigkeit. 1. Aufl. Leipzig: Verlag von S. Hirzel; 1933.

Lewis RE, Klausner JS. Nontechnical competencies underlying career success as a veterinarian. *J Am Vet Med Assoc.* 2003;222:1690-6.

Maleck M. Entwicklung und Einsatz computergestützter Lernprogramme in der radiologischen Lehre: Eine vergleichende Studie zur Integration des fallorientierten computergestützten Lernens im klinischen Studienabschnitt am Beispiel des CASUS-Lernsystems [Dissertation med.]. München: Ludwig-Maximilians-Universität; 2004.

Mandl H, Friedrich HF. Handbuch Lernstrategien. 1. Aufl. Göttingen: Hogrefe; 2006.

Martin EA. Managing Client Communication for Effective Practice: What Skills Should Veterinary Graduates Have Acquired for Success? *J Vet Med Educ.* 2006;33:45-9.

Mastenbroek NJJM, Demerouti E, van Beukelen P, Muijtjens AMM, Scherpbier AJJA, Jaarsma ADC. Measuring potential predictors of burnout and engagement among young veterinary professionals; construction of a customised questionnaire (the Vet-DRQ). *Vet Rec.* 2014;174:168.

Mastenbroek NJJM, van Beukelen P, Demerouti E, Scherpbier AJJA, Jaarsma ADC. Effects of a 1 year development programme for recently graduated veterinary professionals on personal and job resources. *BMC Vet Res.* 2015;11:311.

Maurer P, Münster S, Lücker E, Raida AC. Learners as teachers – Die Erstellung eines multimedialen, 3D visualisierten Lehr-Lernkurses zur Schlachttier- und Fleischuntersuchung beim Hausschwein (SUFUvet). *HDS.Forum* 2016; 2016 Nov 10-11; Dresden, Germany. Leipzig: Hochschuldidaktisches Zentrum Sachsen; 2016a.

Maurer P, Raida AC, Lücker E, Münster S. Visual media as tool to acquire soft skills – interdisciplinary teaching-learning project SUFUvet. *Proceedings IFKAD 2016 [11th International Forum on Knowledge Asset Dynamics]*; 2016 Jun 15-17; Dresden, Germany. Dresden: Institute of Knowledge Asset Management; 2016b.

Mennin SP, Friedman M, Skipper B, Kalishman S, Snyder J. Performances on the NBME I, II, and III by medical students in the problem-based learning and conventional tracks at the University of New Mexico. *Acad Med.* 1993;68:616-24.

Literaturverzeichnis

Mertens D. Schlüsselqualifikationen. Mitt Arbeitsmarkt Berufsforsch. 1974;7:36-43.

Mills JN, Irwin P, Baguley J, Meehan MP, Austin H, Fitzpatrick L, Parry B, Heath T. Development of Veterinary Communication Skills at Murdoch University and in Other Australian Veterinary Schools. J Vet Med Educ. 2006;33:93-9.

Moegling K, Fächter A. Ohne pädagogische Diagnostik keine gezielte und schülerorientierte Förderung. In: Fächter A, Moegling K, Hrsg. Diagnostik und Förderung. Teil I: Didaktische Grundlagen. 1. Aufl. Immenhausen: Prolog; 2011. p. 7-8.

Morales-Mann ET, Kaitell CA. Problem-based learning in a new Canadian curriculum. J Adv Nurs. 2001;33:13-9.

Mummendey HD. Psychologie der Selbstdarstellung. 2. Aufl. Göttingen: Hogrefe; 1995.

Mummendey HD. Die Fragebogen-Methode: Grundlagen und Anwendungen in Persönlichkeits-, Einstellungs- und Selbstkonzeptforschung. 4. Aufl. Göttingen: Hogrefe; 2003.

Nandi PL, Chan JN, Chan CP, Chan P, Chan LP. Undergraduate medical education: comparison of problem-based learning and conventional teaching. Hong Kong Med J. 2000;6:301-6.

Ng CL, Liu X, Chee SCJ, Ngo RYS. An Innovative 3-dimensional Model of the Epitympanum for Teaching of Middle Ear Anatomy. Otolaryngol Head Neck Surg. 2015;153:832-7.

Nicholson DT, Chalk C, Funnell WRJ, Daniel SJ. Can virtual reality improve anatomy education? A randomised controlled study of a computer-generated three-dimensional anatomical ear model. Med Educ. 2006;40:1081-7.

Perl S, Raida AC, Maurer P. SUFUvet – ein multimediales Didaktikprojekt zur Schlachttier- und Fleischuntersuchung beim Hausschwein. Rundsch Fleischhyg Lebensmittelüberwach. 2017;69:141.

Literaturverzeichnis

Preusche I, Bergsmann E, Burger C, Winter P. Checking personal competences in veterinary students: contrasting self-evaluations of students' competences to theoretically defined ideal competence levels. Grazer Conference; 2016 Mar 31-Apr 2; Graz, Switzerland. Wien: Österreichische Gesellschaft für Hochschuldidaktik; 2016.

Putz R, Christ F, Mandl H, Bruckmoser S, Fischer M, Peter K, Moore G. Das Münchner Modell des Medizinstudiums (München-Harvard Educational Alliance). Med Ausbildung. 1999;16:30-7.

Raab-Steiner E, Benesch M. Der Fragebogen: Von der Forschungsidee zur SPSS-Auswertung. 1. Aufl. Wien: Facultas; 2008.

Radford A, Stockley P, Silverman J, Taylor I, Turner R, Gray C, Bush L, Glyde M, Healy A, Dale V, Kaney S, Magrath C, Marshall S, May S, McVey B, Spencer C, Sutton R, Tandy J, Watson P, Winter A. Development, Teaching, and Evaluation of a Consultation Structure Model for Use in Veterinary Education. J Vet Med Educ. 2006;33:38-44.

Raida AC, Lückner E, Maurer P. SUFUvet - Ein E-Learning-Kurs von Studierenden für Studierende. 17. Fachtagung für Fleisch- und Geflügelfleischhygiene; 2017 Mar 06-07; Berlin, Germany. Berlin: BfR Abstracts; 2017a.

Raida AC, Lückner E, Münster S, Maurer P. Creation of an e-learning class as tool to acquire soft skills – cross-disciplinary teaching-learning project SUFUvet. Veterinary Education Symposium; 2016 Jul 07-08; Glasgow, Scotland. Glasgow: University of Glasgow; 2016a.

Raida AC, Lückner E, Münster S, Maurer P. SUFUvet – Die Erstellung eines E-Learning-Kurses für das Prüfungsfach Fleischhygiene. 57. Arbeitstagung des Arbeitsgebietes Lebensmittelhygiene der DVG; 2016 Sep 27-30; Garmisch-Partenkirchen, Germany. Lampertsheim: ALPHA Informationsgesellschaft; 2016b.

Raida AC, Münster S, Lückner E, Maurer P, Herrmann I. SUFUvet - Förderung von Soft skills durch projektbasiertes Lernen. HDS.J. 2017b:30-6.

Ramaekers SPJ, van Beukelen P, Kremer WDJ, van Keulen H, Pilot A. An instructional model for training competence in solving clinical problems. J Vet Med Educ. 2011;38:360-72.

Literaturverzeichnis

Ramspott S, Ehlers JP, Gruber C, Dilly M, Engelskirchen S, Kleinsorgen C, Bernigau D, Bahramsoltani M. Entwurf eines Mustercurriculums für die Vermittlung von kommunikativen Kompetenzen im Studium der Veterinärmedizin in Deutschland. 62. Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Kleintiermedizin; 2016 Oct 27-30; Berlin, Germany. Gießen: DVG Service GmbH; 2016.

Rauch M. Interprofessionelle Bedarfsermittlung von Kommunikationsfähigkeiten und Evaluation von Schauspielereinsatz im Kommunikationstraining in der Tiermedizin. [Dissertation med. vet]. Hannover: Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover; 2021.

Reinmann G, Mandl H. Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: Krapp A, Weidenmann B, Hrsg. Pädagogische Psychologie: Ein Lehrbuch. 5. Aufl. Weinheim: Beltz PVU; 2006.

Roth H. Entwicklung und Erziehung: Grundlagen einer Entwicklungspädagogik. 1. Aufl. Hannover: Schroedel; 1971.

Royal College of Veterinary Surgeons (RCVS). RCVS Day One Competences. 2020 (zitiert vom 06.10.2020):1-16, <<https://www.rcvs.org.uk/document-library/day-one-competences/rcvs-d1c.pdf>>.

Sadler DR. Making Competent Judgments of Competence. In: Blömeke S, Zlatkin-Troitschanskaia O, Kuhn C, Fege J, Hrsg. Modeling and Measuring Competencies in Higher Education: Tasks and Challenges. 1. Aufl. Rotterdam: Sense Publishers; 2013. p. 13-28.

Schaeper H, Briedis K. Kompetenzen von Hochschulabsolventinnen und Hochschulabsolventen, berufliche Anforderungen und Folgerungen für die Hochschulreform. HIS-J. 2004.

Schaper N. Fachgutachten zur Kompetenzorientierung in Studium und Lehre. 2012 (zitiert vom 06.10.2020):1-149, <https://www.hrk-nexus.de/fileadmin/redaktion/hrk-nexus/07-Downloads/07-02-Publikationen/fachgutachten_kompetenzorientierung.pdf>.

Schaper N, Sonntag K. Wissensorientierte Verfahren der Personal- und Organisationsentwicklung. In: Schuler H, Sonntag K, Hrsg. Handbuch der Arbeits- und Organisationspsychologie. 1. Aufl. Göttingen: Hogrefe; 2007.

Literaturverzeichnis

Schmitt M, Gerstenberg F, Heim A-C. Psychologische Diagnostik kompakt. 1. Aufl. Weinheim: Beltz; 2014.

Schorb B. Geschafft: Medienkompetenz ist endlich messbar. Medien Erzieh. 2014;58:96.

Schreier M, Odağ Ö. Mixed Methods. In: Mey G, Mruck K, Hrsg. Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie. 1. Aufl. Wiesbaden: Springer VS; 2010. p. 263-77.

Schwaber K, Sutherland J. The Scrum Guide. The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game. 2017 (zitiert vom 06.10.2020):1-19, <<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-US.pdf#zoom=100>>.

Schwartz RW, Burgett JE, Blue AV, Donnelly MB, Sloan DA. Problem-based learning and performance-based testing: effective alternatives for undergraduate surgical education and assessment of student performance. Med Teach. 1997;19:19-23.

Shavelson RJ. On the measurement of competency. Emp Res Vocat Educ Train. 2010;2:41-63.

Shavelson RJ. An Approach to Testing & Modeling Competence. In: Blömeke S, Zlatkin-Troitschanskaia O, Kuhn C, Fege J, Hrsg. Modeling and Measuring Competencies in Higher Education: Tasks and Challenges. 1. Aufl. Rotterdam: Sense Publishers; 2013. p. 29-44.

Shaw DH, Ihle SL. Communication Skills Training at the Atlantic Veterinary College, University of Prince Edward Island. J Vet Med Educ. 2006;33:100-4.

Smitten Sid, Jaeger M. Kompetenzerwerb von Studierenden und Profilbildung an Hochschulen. Studentischer Kompetenzerwerb im Kontext von Hochschulsteuerung und Profilbildung; 2009 Nov 03; Hannover, Germany. Hannover: HIS; 2010.

Stabsstelle für Qualitätsentwicklung in Lehre und Studium (StQE). Qualitätsmanagement-Handbuch der Universität Leipzig. 2019 (zitiert vom 06.10.2020):1-172, <https://www.uni-leipzig.de/fileadmin/ul/Dokumente/2019_Qualitaetsmanagement_Lehre-und-Studium.pdf>.

Literaturverzeichnis

Stewart MA. Effective physician-patient communication and health outcomes: A review. *Can Med Assoc J.* 1995;152:1423-33.

Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover. Vorlesungsverzeichnis. 2020 (zitiert vom 06.10.2020),

<<https://www.tiho-hannover.de/studium-lehre/vorlesungsverzeichnis/>>.

Strand EB, Johnson B, Thompson J. Peer-assisted communication training: Veterinary students as simulated clients and communication skills trainers. *J Vet Med Educ.* 2013;40:233-41.

Tinga CE, Adams CL, Bonnett BN, Ribble CS. Survey of veterinary technical and professional skills in students and recent graduates of a veterinary college. *J Am Vet Med Assoc.* 2001;219:924-31.

Universität Leipzig, Veterinärmedizinische Fakultät (VMF). Studienordnung für den Studiengang Veterinärmedizin an der Universität Leipzig vom 25. Januar 2010. 2010 (zitiert vom 06.10.2020):1-12,

<http://dekanat.vetmed.uni-leipzig.de/sites/default/files/Vetmed_Studienordnung_Jan.2010.pdf>.

Veith M. Die Ausbildung an der Tierärztlichen Fakultät der LMU München im Urteil approbierter Tierärztinnen und Tierärzte [Dissertation med. vet]. München: Ludwig-Maximilians-Universität; 2006.

Vernon DT, Blake RL. Does problem-based learning work? A meta-analysis of evaluative research. *Acad Med.* 1993;68:550-63.

Voelkel AC, Lücker E, Maurer P. Erste Untersuchungen zur Förderung der Schlüsselkompetenzen von Veterinärmedizinistudenten durch Projekt-basiertes Lernen. *Berl Münch Tierärztl Wochenschr.* 2019;132:390-6.

Weinert FE. Vermittlung von Schlüsselqualifikationen. In: Matalik S, Schade D, Hrsg. *Entwicklungen in Aus- und Weiterbildung: Anforderungen, Ziele, Konzepte.* 1. Aufl. Baden-Baden: Nomos; 1998. p. 23-43.

White RW. Motivation reconsidered. *Psychol Rev.* 1959;66:297-333.

Whitney MS, Herron MA, Weeks BR. Preclinical curricular alternatives: history and rationale of problem-based medical education. *J Vet Med Educ.* 1993;20:2-3.

Literaturverzeichnis

Ziffus G, Dolle S. Marketing und Management in der tierärztlichen Praxis. 1. Aufl.
Berlin: Parey; 2000.

9 Anhang

Tabelle 9 Fragebogen zur Beurteilung der Eigenverantwortung der Projektstudierenden.

Item	Antwortmöglichkeiten
Ich verlasse mich ungern auf andere, wenn ich auch selbst nach entsprechender Vorbereitung eine Entscheidung sinnvoll treffen kann.	
Wenn ich bei einer Teamarbeit auf eine viel versprechende Fragestellung stoße, versuche ich zunächst einmal, mich selbst kundig zu machen, bevor ich die anderen anspreche.	
Wenn es im Team zu Konflikten kommt, bemühe ich mich besonders darum, konstruktive Lösungen zu finden.	Sehr falsch
Obwohl die Befolgung der Gesetze sehr wichtig ist, gibt es doch Situationen, in denen man sich über die Vorschriften hinwegsetzen muss, um etwas Gutes zu erreichen.	Falsch
Wenn Entscheidungen erforderlich sind, mache ich das, was ich für richtig halte, ohne mich bei einem Experten oder Vorgesetzten abzusichern.	Eher falsch
In Konflikten suche ich nach solchen Lösungen, die allen etwas bringen.	Eher richtig
Dem Zitat: „Es gibt nichts Gutes, außer man tut es.“ kann ich viel abgewinnen.	Richtig
Bei einer Problembesprechung versuche ich stets, aktiv zur Lösungsfindung beizutragen.	Sehr richtig
Man kann selber sehr viel dazu beitragen, um im Leben die eigenen Ziele zu erreichen.	
Bekomme ich ein Medikament verschrieben, lese ich gründlich den Beipackzettel, um mich über Risiken und Nebenwirkungen zu informieren.	

Anhang

Item	Antwort- möglichkeiten
Selbst in scheinbar ausweglosen Situationen kann man oft selber noch etwas zur Verbesserung beitragen, wenn man die Lage sorgfältig analysieren würde.	
Manchmal ist es am besten, den „Kopf in den Sand zu stecken“ und einfach abzuwarten, was passieren wird.	
Ich versuche stets, eine Entscheidung durch intensives Nachdenken über Vor- und Nachteile vorzubereiten.	Sehr falsch
Ich glaube, dass jeder dazu beitragen kann, dass sein Alltag besser wird.	Falsch
Bevor ich mich für eine Alternative entscheide, denke ich länger nach als die meisten Menschen es tun.	Eher falsch
Wenn ich eine Aufgabe übernommen habe und auf Schwierigkeiten stoße, gebe ich schnell auf.	Eher richtig
Ich habe es gern, wenn wichtige Entscheidungen nicht von mir, sondern von einem Vorgesetzten getroffen werden.	Richtig
Während ich an einer Aufgabe arbeite, halte ich öfter einmal inne und denke darüber nach, wie ich möglichst effektiv zum Ziel kommen kann.	Sehr richtig

Anhang


Tabelle 10 Fragebogen zur Beurteilung der Kooperationsfähigkeit der Projektstudierenden.

Item	Antwort- möglichkeiten
Ich fühle mich wohl, wenn ich für eine Aufgabe Verantwortung übernehme.	Trifft gar nicht zu
Ich übernehme gerne für eine Aufgabe Verantwortung.	
In der Regel gelingt es mir gut, Verantwortung für eine Aufgabe zu Übernehmen.	
Ich fühle mich wohl, wenn ich selbstständig arbeite.	Trifft eher nicht zu
Ich arbeite gerne selbstständig.	Trifft eher zu
Wenn immer möglich vermeide ich es, selbstständig zu arbeiten.	
Ich fühle mich wohl, wenn ich mit anderen zusammenarbeite.	
Ich arbeite gerne mit anderen zusammen.	Trifft genau zu
In der Regel gelingt es mir gut, mit anderen zusammenzuarbeiten.	

Anhang

Tabelle 11 Fragebogen zur Beurteilung des Planungsverhaltens der Projektstudierenden.

Item	Antwort- möglichkeiten
Wenn ich eine schwierige Aufgabe zu bearbeiten habe...	
...nehme ich mir Zeit für die Planung.	
...plane ich genau, wie ich die Aufgabe am besten lösen kann.	
...bestimme ich im vornherein, wie ich die Arbeit anpacken will.	
...lege ich fest, in welcher Reihenfolge ich vorgehen will.	
...mache ich mir einen Arbeitsplan.	
...überlege ich mir, ob ich bereits einmal eine ähnliche Aufgabe gelöst habe.	
...unterscheide ich zwischen wichtigen und unwichtigen Punkten.	Trifft gar nicht zu
...überlege ich mir, welche Aufgabenteile mir wahrscheinlich keine Probleme machen werden.	Trifft eher nicht zu
...erinnere ich mich daran, wie ich vergleichbare Aufgaben lösen konnte.	Trifft eher zu
...suche ich in meinen Erfahrungen nach Hinweisen, die mir helfen könnten.	Trifft genau zu
...betrachte ich ab und zu, was ich schon gemacht habe, um sicher zu sein, dass mir keine Fehler passieren.	
...überlege ich mir hin und wieder, ob ich zur Lösung der Aufgabe weitere Informationen oder Materialien brauche.	
...unterbreche ich manchmal bewusst meine Arbeit, um sie zu überprüfen.	
...überlege ich immer mal wieder, welche Änderungen im Vorgehen sinnvoll sein könnten.	
...schaue ich von Zeit zu Zeit, ob ich noch auf dem richtigen Weg bin.	



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

**MEDIEN
ZENTRUM**

Medienzentrum

Akzeptanz der Sprint-Ergebnisse im Seminar „Medizinische 3D-Animationen“ für Veterinärmediziner der Universität Leipzig

Dieser Bogen dient als ein Leitfaden, um eine strukturierte Auswertung der Zwischenergebnisse durch Kund/-innen und Product Owner (gemäß der Arbeitstechnik SCRUM) im Seminar zu ermöglichen. Gleichzeitig werden erhobene Daten für die Dokumentation und Auswertung des Projektes „SUFUvet“ durch die Projektbeteiligten (Medienzentrum/TU Dresden, Veterinärmedizinische Fakultät/Universität Leipzig) genutzt. Mit dem Eintragen der Bewertungen erklären die Kund/-innen ihr positives Einverständnis hierfür.

Die Kund/-innen sind herzlich eingeladen, die Usability der Sprint-Ergebnisse für ihre spätere Weiternutzung in Lehre und Forschung einzuschätzen.

Sprint Nummer: _____

Verantwortlichkeit der eintragenden Person (ggf. bitte ankreuzen):

Leitung
 Tierkörperhälfte
 Magen-Darm-Trakt
 Geschlinge

1. Welche Elemente wurden sichtbar erstellt?

a. _____

b. _____

c. _____

d. _____

2. Entsprechen diese Elemente der erstellten Priorisierung?
(Zutreffendes unterstreichen) / SM = Scrum Master

a. ja / nein Wie erklärt das der SM? _____

b. ja / nein Wie erklärt das der SM? _____

c. ja / nein Wie erklärt das der SM? _____

d. ja / nein Wie erklärt das der SM? _____

1/2

Abbildung 7 Akzeptanzbogen zur Bewertung der Usability des Produktes durch die KundInnen, Teil 1.

The form includes the logos of Technische Universität Dresden and Medienzentrum at the top. It contains two main sections: a Likert scale for evaluating acceptance criteria (gänzlich, weitestgehend, teilweise, nicht) and a section for the Product Owner's statement. It also has a notes field and a thank-you message.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

MEDIEN ZENTRUM

Medienzentrum

3. Für die Elemente existieren Akzeptanzkriterien (s. Scrum desk).
Inwieweit werden diese jeweils erfüllt? (für Kommentare ggf. freien Platz unten nutzen)

	gänzlich	weitestgehend	teilweise	nicht	Kommentar
a.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
b.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
c.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
d.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

4. Wie lautet die Stellungnahme des Product Owners?

Notizen:


Danke für Ihre Mitarbeit!

2/2

Abbildung 8 Akzeptanzbogen zur Bewertung der Usability des Produktes durch die KundInnen, Teil 2.

SUFUvet - eLearning-Kurs zum Lehr-Lernprojekt

 Home  Mein Moodle  Kalender  Meine Kurse  Dieser Kurs  Lehre.digital Hilfekurs

 > Meine Kurse > SUFUvet_LiT

Willkommen auf SUFUvet, Eurer neuen Plattform für Schlachttier- und Fleischuntersuchung.

Dieser Kurs soll Euch die Möglichkeit bieten, alles zu den beiden oben genannten Themen kompakt und studentenfremdlich nachzuschlagen und auf die Prüfung in Fleischhygiene vorzubereiten.

Wichtig: Alle Informationen beziehen sich nur auf das Schlachttier Schwein!

Wie ist der Kurs aufgebaut?

Grundsätzlich haben wir die beiden Komplexe Schlachttier- und Fleischuntersuchung getrennt. Zu jedem Komplex findet Ihr Lernmaterial in Bild, Ton oder Text strukturiert aufgearbeitet vor.

Anschließend haben wir Euch Arbeitsmaterialien zum Drucken bereitgestellt, welche den Sachverhalt zusammenfassen und als Lerngrundlage dienen sollen.

Für Fragen und Austausch könnt Ihr gerne das interne Forum nutzen.

Abbildung 9 Bildschirmabbildung des Einstieges in den E-Learning-Kurs.

Schlachttieruntersuchung

Das Thema ist unterteilt in drei Unterthemen:

1. Ein Tag im Schlachthof (Ablauf vom Erzeuger bis zur Schlachtung)
2. Ein Schwein fünf Wege (Amtstierärztliche Entscheidungen auf dem Schlachthof)
3. Arbeitsmaterial (Kurzzusammenfassungen von Bild und Ton, Karteikarten zum Recht etc.)



1. Ein Tag im Schlachthof

 Das wisst Ihr (eigentlich) schon

 Videomaterial

 Dokumente

 Interview

 Schlachthoffilm

 Quiz

Überprüfe dein Wissen in dieser Rubrik

Abbildung 10 Bildschirmabbildung des Einstieges in den Abschnitt zur Schlachttieruntersuchung sowie des Komplexes „Ein Tag im Schlachthof“ (anonymisiert).

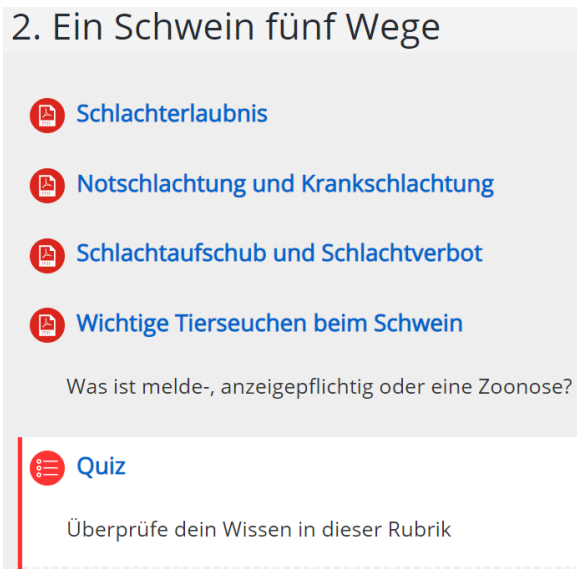


Abbildung 11 Bildschirmabbildung des Komplexes „Ein Schwein fünf Wege“.

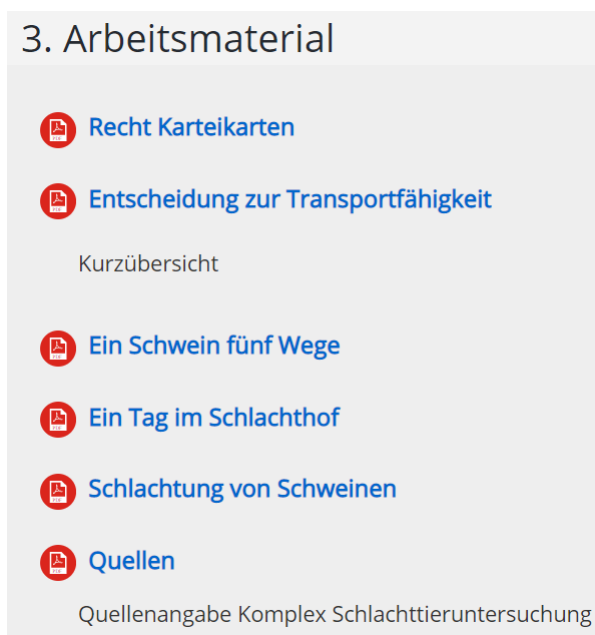


Abbildung 12 Bildschirmabbildung der Arbeitsmaterialien zur Schlachttieruntersuchung.

Anhang

Fleischuntersuchung

In diesem Bereich wird für das Schlachttier Schwein die komplette Fleischuntersuchung, angefangen mit der Herrichtung und Adspektion dargestellt. Dabei haben wir den Lernprozess in drei Stufen gegliedert:

1. Zunächst kann man sich mit Hilfe von Bildern, die auf der Basis von 3D-Modellen beruhen, einen groben Überblick über das zu untersuchende Organsystem und die wichtigen Lymphknoten verschaffen.
2. Die nächste Stufe ist der detaillierte Einblick in die Fleischuntersuchung und das Auffinden der einzelnen Lymphknoten, was wir in Form von vertonten Lehrvideos dargestellt haben.
3. Im letzten Schritt können die zahlreichen erlernten Informationen in Form von Textdokumenten nachgelesen, gefestigt und ggf. ausgedruckt werden.

Als Abschluss des Lernbereiches stehen Fallbeispiele und eine Wissensüberprüfung zur Verfügung.

-  [Herrichtung für die Fleischuntersuchung](#)
-  [Adspektion des Tierkörpers](#)
-  [Lehrvideo Herrichtung und Adspektion](#)
-  [Allgemeines zu den Lymphknoten](#)
-  [Antomische Lage und tributäre Gebiete der Lymphknoten](#)

Abbildung 13 Bildschirmabbildung des Einstieges in den Abschnitt zur Fleischuntersuchung.

1. Geschlinge	2. Magen-Darm-Trakt	3. Tierkörper
 Ein dreidimensionaler Überblick	 Ein dreidimensionaler Überblick	 Ein dreidimensionaler Überblick
 Lernskripte	 Lehrvideo Magen-Darm-Trakt	 Lernskripte
 Lehrvideo Geschlinge	 Lernskripte	 Lehrvideos Tierkörper
 Wissensüberprüfung Geschlinge	 Wissensüberprüfung Magen-Darm-Trakt	 Wissensüberprüfung Tierkörper

Abbildung 14 Bildschirmabbildung der Komplexe „Geschlinge“, „Magen-Darm-Trakt“ und „Tierkörper“.

Anhang

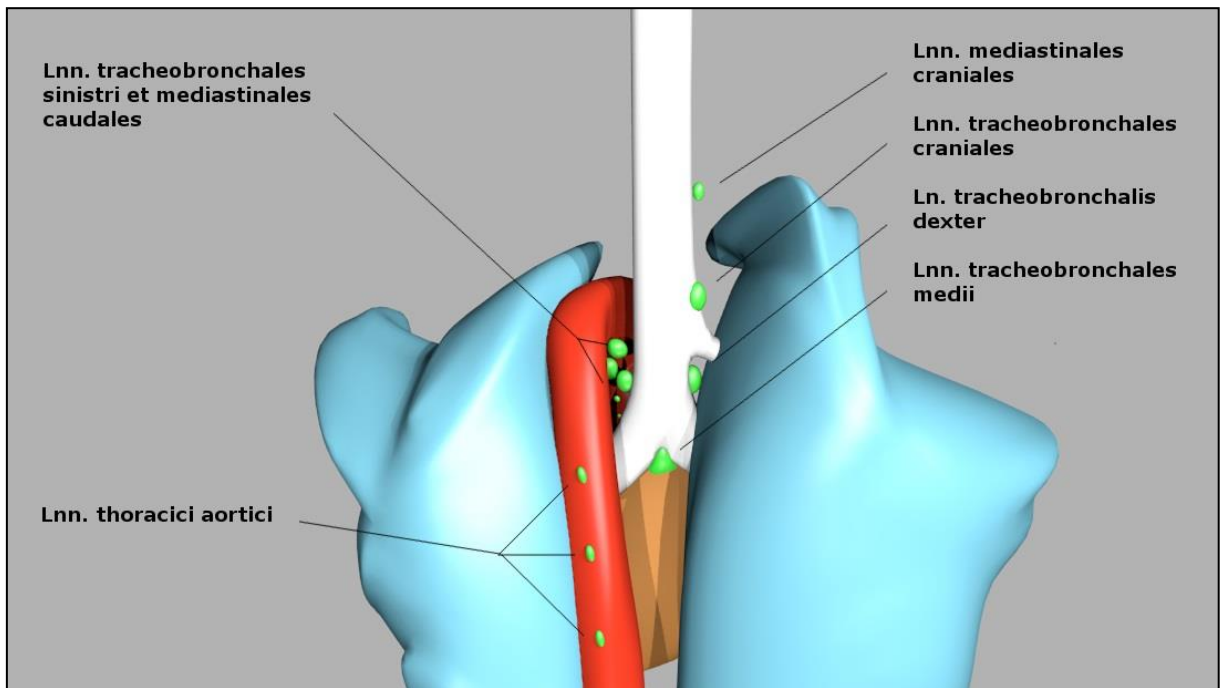


Abbildung 15 3D-Modell des Geschlinges.

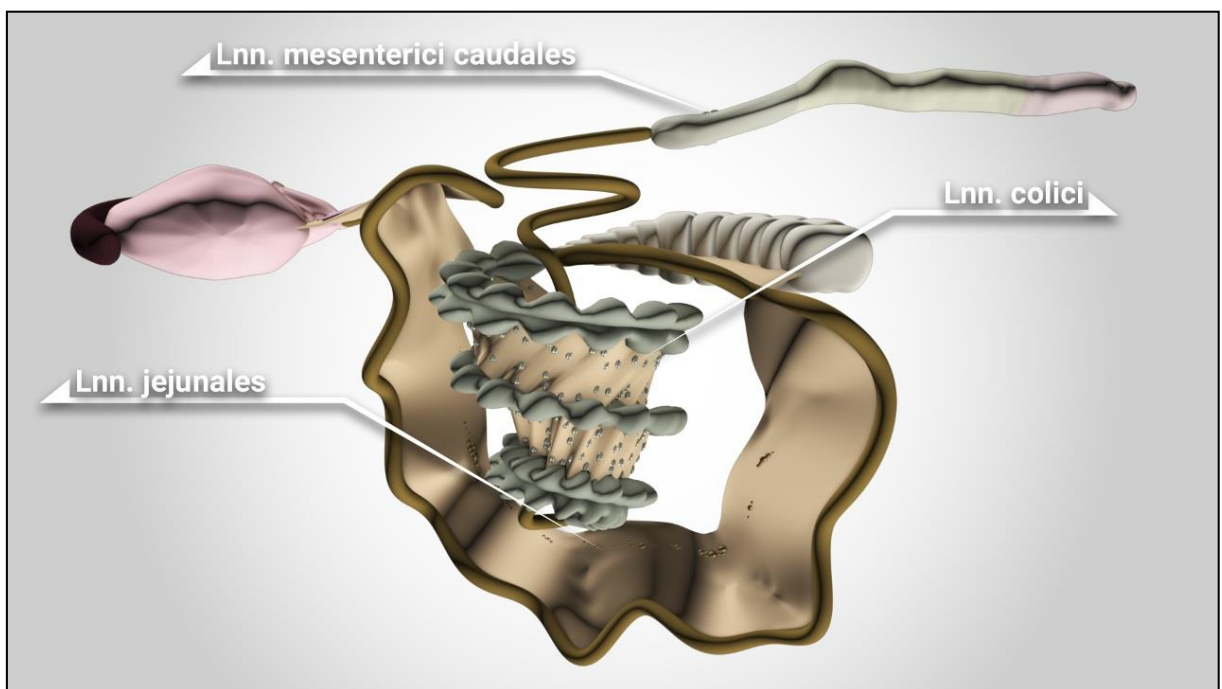


Abbildung 16 3D-Modell des Magen-Darm-Traktes.

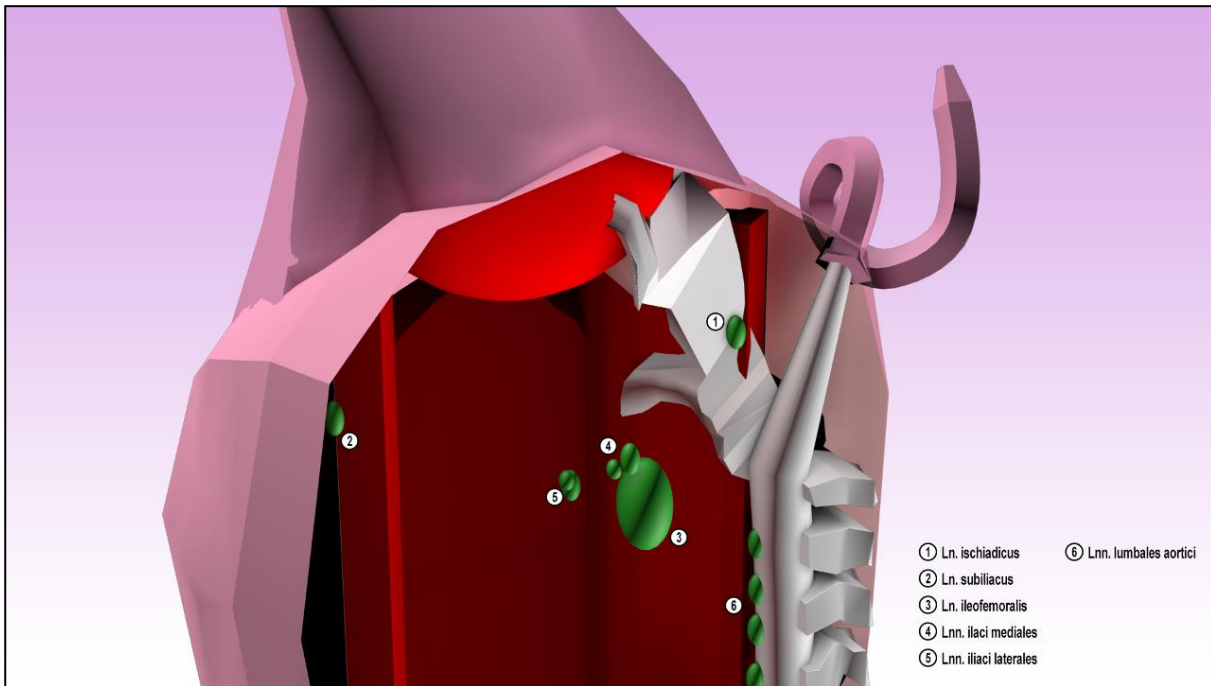


Abbildung 17 3D-Modell des Tierkörpers.

4. Wichtige weiterführende Untersuchungen

- 📄 Die bakterielle Untersuchung
- 📄 Die Untersuchung auf Trichinellen
- 📄 Rückstandsuntersuchung
- 📄 Sonstige Untersuchungen

Endspurt

- 📄 Beurteilung und Kennzeichnung
- 📄 Abweichende Befund bei der Fleischuntersuchung
- 📄 Wissensüberprüfung gesamt

Abbildung 18 Bildschirmabbildung der Komplexe „Wichtige weiterführende Untersuchungen“ und „Endspurt“.

Danksagung

Mein erster Dank gilt Herrn Prof. Dr. Ernst Lücker und Herrn Dr. Patric Maurer für die Überlassung des Themas und die wertvolle Unterstützung während des Projektes und bei der Erstellung dieser Arbeit. Lieber Patric, ich schätze deine konstruktive Kritik sehr und danke dir für die erfolgreiche Zusammenarbeit in den letzten Jahren.

Weiterhin möchte ich mich beim Verbund „Lehrpraxis im Transfer“ und den beteiligten MitarbeiterInnen der sächsischen Universitäten für die finanzielle Förderung und inhaltliche Unterstützung bedanken. „Lehrpraxis im Transfer“ wird durch das „Hochschuldidaktischen Zentrum Sachsen“ koordiniert und im „Qualitätspakt Lehre“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert.

Großer Dank gilt meinen Projektpartnern Jun.-Prof. Dr. Sander Münster und Ines Herrmann für die wertvolle und konstruktive Zusammenarbeit. Des Weiteren möchte ich mich bei den beteiligten Studierenden für die erfolgreiche Zusammenarbeit bedanken.

Meinen lieben Kolleginnen und Kollegen im Fachbereich Fleischhygiene, Jenny Jänes, Dr. Philipp Rolzhäuser, Dr. Sophia Wohlfahrt, Dr. Sandra Dolle, Christian Bauschulte, Dr. Jasem Saffaf und Dr. Stefan Birka sowie Lia Kieker, Heiko Wellner und Lutz Gumpert, danke ich für die schönen Zeiten am Institut. Lieber Martin, dir gilt ein ganz besonderer Dank für deine unendliche Geduld und deine kritischen Anmerkungen bei der Auswertung meiner Arbeit.

Ich danke den fleißigen Korrekturlesern Dr. Martin Köthe, Dr. Philipp Rolzhäuser und Tatjana Kreher. Danke, dass ihr euch so viel Zeit genommen und Mühe gemacht habt, um der Arbeit den letzten Schliff zu verleihen!

Ein großer Dank geht auch an euch, meine Freunde aus dem Studium und dem TV-Club, dass ihr mich in den letzten Jahren begleitet habt und immer für mich da seid! Bitte verzeiht mir, wenn ich euch insbesondere in der Phase der Fertigstellung meiner Arbeit vernachlässigt habe.

Meinen Eltern danke ich dafür, dass sie mir das Studium ermöglicht haben. Mama, Papa, Daniela und Bernadette, wir haben gemeinsam viele Höhen und Tiefen miteinander durchgemacht. Ihr steht hinter mir und gebt mir den Ansporn, das Beste aus mir herauszuholen. Liebe Mama und Heike, ihr habt insbesondere in den letzten

Monaten mit eurer Unterstützung dazu beigetragen, dass ich die Arbeit zum Abschluss bringen konnte.

Am wichtigsten ist es mir, euch zu danken und daher kommt wie immer das Beste zum Schluss: Julian, Malte und Nahla, ihr habt die größten Opfer gebracht, damit ich meine Arbeit schreiben konnte. Ihr muntert mich auf, wenn ich Sorgen habe. Ihr seid für mich das Wichtigste. Lieber Julian, du hast mir – wie auch schon bei Staatsexamen – den Rücken freigehalten, auf viel Freizeit verzichtet und dich um alles gekümmert. Ich danke dir dafür, dass du mich liebst, wie ich bin, und dass du auch in schwierigen Zeiten zu mir hältst. Du machst mich zu einem besseren Menschen.