

UNIVERSITÄTSKLINIKUM HAMBURG-EPPENDORF

Institut und Poliklinik für Psychosomatische Medizin und
Psychotherapie

Professor Dr. med. Dipl.-Psych. Bernd Löwe

**Entwicklung und Evaluation einer Online-Kasuistik
im Themengebiet der
Psychosomatischen und Inneren Medizin
(ICD-10 F45.3: Herzneurose)**

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

vorgelegt von:

Gabriela Irene Gleßmer
aus Hamburg

Hamburg 2011

(wird von der Medizinischen Fakultät ausgefüllt)

**Angenommen von der
Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg am: 01.11.2011**

**Veröffentlicht mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg.**

Prüfungsausschuss, der/die Vorsitzende: Prof. Dr. R. Richter

Prüfungsausschuss, zweite/r Gutachter/in: Prof. Dr. B. Löwe

Prüfungsausschuss, dritte/r Gutachter/in: Prof. Dr. M. Rose

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	VII
1. Einleitung in das Arbeitsvorhaben.....	1
2. Fallbezogene theoretische Grundlagen.....	4
2.1 Somatoforme Autonome Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems	4
2.1.1 Definition und Symptome	4
2.1.2 Synonyme	5
2.1.3 Psychophysiologie und somatische Ursachen	8
2.1.4 Epidemiologie	9
2.1.5 Psychodynamik und Auslösesituation	9
2.1.6 Persönlichkeit, Typen und Komorbiditäten	10
2.1.7 Mögliche Differentialdiagnosen und Diagnostik.....	11
2.1.8 Arzt-Patienten-Beziehung, Therapie und Prognose	12
2.2 Lerntheorien	13
2.2.1 Behaviorismus	14
2.2.2 Kognitivismus	14
2.2.3 Konstruktivismus	15
2.2.4 Subjektwissenschaftliche Lerntheorie.....	16
2.2.5 Pragmatismus.....	16
2.3 eLearning	16
2.3.1 eLearning in der Medizin	17
2.3.2 eLearning an der Universität Hamburg.....	18
2.3.3 eLearning am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf.....	18
2.3.4 eLearning in der Psychosomatik am UKE	20
2.3.5 Didaktisch-methodische Überlegungen	20
2.3.5.1 Text und Navigation	21
2.3.5.2 Bildmaterial	22
2.3.5.3 Videomaterial	23
2.3.5.4 Rollenspiele und fallbasiertes Lernen mit Kasuistiken	23
2.3.5.5 Feedback	25
2.3.5.6 Gender Mainstreaming	25
3. Methodenteil: Umsetzung des Falles und Evaluation	27
3.1 Das Lern- und Autorenssystem Casus	27
3.2 Entstehung der Kasuistik „Herr O. hat Herzschmerz“	28
3.2.1 Vorüberlegungen	28
3.2.1.1 Lernziele	28
3.2.1.2 Protagonist und Handlung	28
3.2.1.3 Seiten- und Textgestaltung	30
3.2.1.4 Aufgabentypen, Lösungen und Expertenkommentare	32
3.2.1.5 Medieneinsatz	32
3.2.2 Das Drehbuch.....	33
3.2.3 Herausforderungen bei der Umsetzung.....	33
3.3 Einbettung in die Lehre als Probelauf	36
3.4 Evaluationsmethode.....	37
4. Evaluationsergebnisse.....	38

4.1 Basisauswertung.....	38
4.2 Spezielle Fragestellungen.....	41
4.2.1 Vertrautheit mit eLearning, Nutzen für Theorie und Praxis.....	42
4.2.2 Evaluation des Lernfalls.....	47
4.3 Auswertung der Freitext-Antworten.....	55
4.3.1 Negative Aspekte.....	55
4.3.2 Positive Aspekte.....	55
4.4 Konsequenz der Evaluationsergebnisse.....	55
5. Diskussion.....	56
6. Zusammenfassung.....	60
7. Literaturverzeichnis.....	62
8. Anhang.....	72
9. Danksagung.....	85
10. Eidesstattliche Versicherung.....	86

Abbildungsverzeichnis

Abb.1: Beispiel Fallseite Casus ohne Bild	30
Abb.2: Beispiel Fallseite Casus mit Bild	31
Abb.3: Text ohne Markierungen	31
Abb.4: Text mit Markierungen.....	31
Abb.5: Lösungstext mit Verweis auf Expertenkommentar	32
Abb.6: Leere Karte im Autorenmodus, Antworttyp "Unbewertete Freitextantwort" ausgewählt.....	33
Abb.7: Falsche Antwort.....	35
Abb.8: Richtige Antwort	35
Abb.9: Starre Antwortvorgabe und fehlende Personalisierungsmöglichkeiten bei Casus.....	35
Abb.10: Eintrag im Kalender auf LUMA	36
Abb.11: Link zum Fall in Rubrik WS2010/11	36
Abb.12: Link zum Fall in Rubrik Falldarstellungen	37
Abb.13: Literatur zum Lernfall im Literaturverzeichnis von LUMA	37
Abb.14: Altersverteilung der Teilnehmenden.....	38
Abb.15: Verteilung der Teilnehmenden nach Themenblock	39
Abb.16: Benutzungshäufigkeit von Online-Kasuistiken	39
Abb.17: Nutzen von Online-Kasuistiken für die theoretische bzw. praktische Ausbildung	40
Abb.18: Nutzen der Kasuistik für das Verständnis des Krankheitsbildes und für die Prüfungsvorbereitung.....	40
Abb.19: Bewertung des Anforderungsniveaus der Kasuistik „Herr O.“	41
Abb.20: Bearbeitungsdauer der Kasuistik „Herr O.“	41
Abb.21: Nutzungshäufigkeiten von Online-Kasuistiken durch männliche und weibliche Evaluierende	42
Abb.22: Nutzungshäufigkeiten von Online-Kasuistiken durch männliche und weibliche Evaluierende, Mittelwertvergleich	43
Abb.23: Nutzungshäufigkeiten von Online-Kasuistiken in den verschiedenen Themenblöcken.....	44
Abb.24: Nutzungshäufigkeiten von Online-Kasuistiken in den verschiedenen Themenblöcken.....	44
Abb.25: Vergleich der Einschätzung des Nutzens von Online-Kasuistiken für die Klausur- und Prüfungsvorbereitung durch weibliche und männliche Studierende	45
Abb.26: Vergleich der Einschätzung des Nutzens von Online-Kasuistiken für die praktische Ausbildung durch weibliche und männliche Studierende	45

Abb.27: Einschätzungen in den verschiedenen Themenblöcken zum Nutzen von Online-Lernfällen für die Klausur- und Prüfungsvorbereitung.....	46
Abb.28: Einschätzungen in den verschiedenen Themenblöcken zum Nutzen von Online-Lernfällen für die praktische Ausbildung	46
Abb.29: Vergleich der Bewertung des Nutzens des Falles "Herr O." zum Verständnis des dargestellten Krankheitsbildes durch weibliche und männliche Studierende	47
Abb.30: Vergleich der Bewertung des Nutzens des Falles "Herr O." zum Verständnis des dargestellten Krankheitsbildes durch weibliche und männliche Studierende, Mittelwertvergleich.....	47
Abb.31: Vergleich der Bewertung des Nutzens des Falles "Herr O." zum Verständnis des dargestellten Krankheitsbildes in den verschiedenen Themenblöcken.....	48
Abb.32: Vergleich der Bewertung des Nutzens des Falles "Herr O." zum Verständnis des dargestellten Krankheitsbildes in den verschiedenen Themenblöcken, Mittelwertvergleich	48
Abb.33: Vergleich der Einschätzung des Nutzens der Kasuistik „Herr O.“ für die Prüfungsvorbereitung in den Fächern Psychosomatik und/oder Innere Medizin durch weibliche und männliche Studierende	49
Abb.34: Vergleich der Einschätzung des Nutzens der Kasuistik „Herr O.“ für die Prüfungsvorbereitung in den Fächern Psychosomatik und/oder Innere Medizin durch weibliche und männliche Studierende, Mittelwertvergleich	49
Abb.35: Einschätzungen in den verschiedenen Themenblöcken zum Nutzen des Falles "Herr O." für die Prüfungsvorbereitung in Innerer Medizin und/oder Psychosomatik.....	50
Abb.36: Einschätzungen in den verschiedenen Themenblöcken zum Nutzen des Falles "Herr O." für die Prüfungsvorbereitung in Innerer Medizin und/oder Psychosomatik, Mittelwertvergleich	50
Abb.37: Vergleich der Bewertung des Anforderungsniveaus des Falles "Herr O." durch weibliche und männliche Teilnehmende	51
Abb.38: Vergleich der Bewertung des Anforderungsniveaus des Falles "Herr O." durch weibliche und männliche Teilnehmende, Mittelwertvergleich	51
Abb.39: Einschätzungen des Anforderungsniveaus des Falles "Herr O." in den verschiedenen Themenblöcken	52
Abb.40: Einschätzungen des Anforderungsniveaus des Falles "Herr O." in den verschiedenen Themenblöcken, Mittelwertvergleich.....	52
Abb.41: Einschätzungen des Anforderungsniveaus des Falles "Herr O." von Teilnehmenden, die den Themenblock "Der Innere Mensch" noch nicht	

("nein") bzw. bereits durchlaufen haben ("ja")	53
Abb.42: Vergleich der Bewertung von Umfang und Bearbeitungsdauer des Falles "Herr O." in Bezug auf den Lerneffekt durch weibliche und männliche Teilnehmende	53
Abb.43: Vergleich der Bewertung von Umfang und Bearbeitungsdauer des Falles "Herr O." in Bezug auf den Lerneffekt durch weibliche und männliche Teilnehmende, Mittelwertvergleich	54
Abb.44: Einschätzungen von Umfang und Bearbeitungsdauer des Falles "Herr O." in Bezug zum Lerneffekt in den verschiedenen Themenblöcken	54
Abb.45: Einschätzungen von Umfang und Bearbeitungsdauer des Falles "Herr O." in Bezug zum Lerneffekt in den verschiedenen Themenblöcken, Mittelwertvergleich	54

Abkürzungsverzeichnis

Am J Med	American Journal of Medicine
BMC Med Educ	BioMed Central Medical Education
Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz	Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz
CME	Continuing Medical Education
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
Dtsch Med Wochenschr	Deutsche Medizinische Wochenschrift
EU	Europäische Union
ICD	International Classification of Diseases
Israel J Med Sc	Israel Journal of Medical Science
IT	Information Technology
J Behav Ther Exp Psy	Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry
J Gen Int Med	Journal of General Internal Medicine
JSI	Journal of Social Issues
KliniCuM	Klinisches Curriculum Medizin
LUMA	Lern-Umgebung zur Medizinischen Ausbildung
Med Educ	Medical Education
MediTreff	Medizinisches Trainingszentrum eigener Fähigkeiten und Fertigkeiten
Med Tribune	Medical Tribune
Med Klin	Medizinische Klinik
Mephisto	Medizinisches eLearning Portal Hamburg
MMW Fortschr Med	Münchener Medizinisches Wochenblatt - Fortschritte in der Medizin
Moodle	Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
OSCE	Objective Structured Clinical Examination
Postgrad Med J	Postgraduate Medical Journal
Praxis Psychother	Praxis der Psychotherapie
Psychother Psychosom	Psychotherapy and Psychosomatics
Psychother Psych Med	Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie

Psychother Psychosom Med Psychol

Psychol Rep

SGB

UKE

WS2010/2011

WHO

Z Hochschuldidakt

Z Sozialpsychol

Psychotherapie, Psychosomatik,
Medizinische Psychologie
Psychological Reports

Sozialgesetzbuch

Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Wintersemester 2010/2011

World Health Organization

Zeitschrift für Hochschuldidaktik

Zeitschrift für Sozialpsychologie

1. Einleitung in das Arbeitsvorhaben

Im Rahmen der vorliegenden Dissertation wurde für das eLearning-Angebot des Faches Psychosomatische Medizin und Psychotherapie am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) genannt, eine Online-Kasuistik erstellt. Als Thema dieser Kasuistik wurde mit der somatoformen autonomen Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems ein häufig vorkommendes Krankheitsbild in der Psychosomatik gewählt, das interdisziplinäres, praxisorientiertes Denken und Handeln erfordert und sich zudem gut für die multimediale Aufbereitung eignet. Die Kasuistik wurde dem derzeitigen Stand der eLearning-Forschung und den neuesten Erkenntnissen der Psychosomatik entsprechend erarbeitet und auf der eLearning Plattform Moodle/Mephisto den Studierenden zugänglich gemacht.¹ Die fachliche Einbettung erfolgte durch Integration des Falles in das unter der Leitung von Professor Dr. Rainer Richter stehende eLearning-Projekt LUMA des Faches Psychosomatik und Psychotherapie. Die anschließende Evaluation durch Studierende umfasste neben allgemeinen Angaben zur Beurteilung von eLearning als Lernform, Fragen zu Inhalt und Aufbereitung des erstellten Falles für das Verständnis des Krankheitsbildes und die Prüfungsvorbereitung. Mit Hilfe der Evaluation, die sich auf mindestens 50 Studierende stützen sollte, konnte die Qualität der Kasuistik beurteilt werden.

Seit 2006 gibt es die eLearning-Plattform Mephisto/Moodle am UKE. Auf der Plattform werden von Lehrenden für Studierende unterschiedliche Lehrmaterialien zur Verfügung gestellt. Insbesondere Online-Kasuistiken, z.B. Fälle des Lern- und Auto-rensystems Casus spielen in vielen Kursen eine wichtige Rolle. Gerade in Bereichen, in denen das reale Üben am Krankenbett nicht für jeden Einzelnen gewährleistet werden kann, können Online-Kasuistiken einen wichtigen Beitrag zum Erlangen praktischer Handlungskompetenz leisten. Im Rahmen dieser Dissertation wurde mithilfe von Casus ein interaktiver eLearning-Fall zum Thema somatoforme autonome Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems (ICD-10 F45.3) erstellt. Dabei handelt es sich um eine in zweifacher Hinsicht interdisziplinäre Vorgehensweise. Bei der Umsetzung mussten neben den medizinischen Aspekten auch Erkenntnisse aus den Fachbereichen Informatik und Pädagogik miteinander verknüpft werden (Rensing et al. 2011).

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die so erstellte Kasuistik in der UKE-Plattform für den Unterricht nutzbar zu machen und in dem vom System vorgegebenen Rahmen zu implementieren. Damit sollte den Anforderungen der neuen Approbationsordnung für Ärzte Rechnung getragen werden, in der eine gegenstandsbezogene Unterrichtsgestaltung und die bessere Verknüpfung von Theorie und Praxis gefordert wird (Bundesministerium für Gesundheit 2002). Durch die Wahl des Krankheitsbildes wurde zudem dem gewünschten fächerübergreifenden Aspekt Rechnung getragen. An der Grenze zwischen Psychosomatischer und Innerer Medizin ist die

¹ Web-Link zur Online-Kasuistik „Herr O. hat Herzschmerz“:
<http://elearning.uke.uni-hamburg.de/moodle/mod/scorm/casus.php?caseid=462136>.

somatoforme autonome Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems bzw. die Herzneurose die zweithäufigste aller psychosomatischen Störungen (Richter und Beckmann 2004). Geht man davon aus, dass 3% der Allgemeinbevölkerung an einer Herzneurose erkranken (Lamprecht 1999), so ist es sehr wahrscheinlich, dieser Störung im Laufe des ärztlichen Berufslebens einmal zu begegnen, sei es in einer Notaufnahme, einer Hausarzt- oder Kardiologischen Praxis, im Bereich Psychiatrie und Psychosomatik, auf einer inneren Station oder im Rettungsdienst. Die besondere klinische Bedeutung der somatoformen autonomen Funktionsstörung liegt nicht nur in ihrer Prävalenz, sondern auch in den Schwierigkeiten ihrer Behandlung und in ihren möglichen Langzeitfolgen (Csef 2002). Dieser hohen Relevanz wird auch in der medizinischen Ausbildung am UKE durch die ausdrückliche Erwähnung der Herzneurose im Lernzielkatalog für den klinischen Studienabschnitt Rechnung getragen. Dort wird die Herzneurose im Fachgebiet der Psychosomatischen Medizin und Psychotherapie aufgeführt und als besonders bedeutsam für die hausärztliche Versorgung eingestuft. Laut Lernzielkatalog sollen Absolventen² des Studiengangs Humanmedizin der Universität Hamburg in der Praxis mit dem Krankheitsbild der Herzneurose umgehen und in einer Notfallsituation aufgrund eines wohlbegründeten Verdachts die richtigen Maßnahmen einleiten können (Prodekanat für Lehre der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg 2006).

Patienten mit somatisch nicht erklärbaren Beschwerden sind eine Herausforderung in der Medizin (Fritzsche et al. 2010). Der Triagefunktion des Arztes (Langewitz 2003) kommt jedoch wohl nur in wenigen Fällen eine so große Bedeutung zu wie bei der Herzneurose. Es gilt, Differentialdiagnosen zu beachten und im Falle eines akuten sympathikovalen Anfalls ein Geschehen mit möglicherweise fatalen Folgen, wie z.B. einen Herzinfarkt, auszuschließen, und dabei gleichzeitig wachsam für nicht-somatische Hintergründe zu sein. Letzteres ist umso notwendiger, wenn man bedenkt, dass bis zur Diagnosestellung einer funktionellen Erkrankung durchschnittlich über sieben Jahre vergehen (Langkafel und Senf 1999). Damit geht im Regelfall ein langer, kostspieliger Leidensweg durch die Diagnostik einher, sodass die Früherkennung funktioneller Syndrome auch von hoher gesundheitsökonomischer Bedeutung ist (Grabhorn und Jordan 2004).

Eine gute Ausbildung im Sinne des Hamburger Lernzielkataloges umfasst die Kenntniss konkreter Differentialdiagnosen zur somatoformen autonomen Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems, um anhand des klinischen Bildes und des Gesamteindruckes über die notwendigen diagnostischen Maßnahmen und Therapieoptionen entscheiden zu können. Des Weiteren sollen die Studierenden für typische

² In dieser Dissertation wird versucht, den Gender-Aspekt zu berücksichtigen, indem das generische Maskulinum vermieden wird. An Stellen, an denen eine geschlechtsneutrale Formulierung (wie z.B. „die Studierenden“) den Sprachfluss und das Leseverständnis zu sehr unterbrechen würde, wird jedoch statt der Ausschreibung beider grammatischen Geschlechter oder Nutzung des Binnen-I's auf das generische Maskulinum zurückgegriffen.

Auslösesituationen, Komorbiditäten und Persönlichkeitsmerkmale sensibilisiert werden und ein Grundlagenwissen über die zugrundeliegende Psychodynamik entwickeln.

Durch die Bereitstellung von Online-Kasuistiken wird den Studierenden ergänzend zum Präsenzunterricht die Möglichkeit des praxisbezogenen Lernens, des Erwerbs von Handlungswissen und des aktiven Einübens berufsqualifizierender Kompetenzen gegeben. Dies ist für die Studierenden, anders als die Teilnahme an Präsenzveranstaltungen, ganz flexibel und zum selbstgewählten Zeitpunkt und an jedem Ort mit Internetzugang möglich. Bei einer Befragung von Studierenden des UKE im Fach Psychosomatik und Psychotherapie gaben 85% an, Falldarstellungen im Internet als hilfreich zu erleben (Sude 2006). Diese Aussage deckt sich mit anderen Untersuchungsergebnissen, nach denen eLearning insgesamt in der Medizin an Bedeutung gewinnt und zunehmende Nutzung erfährt (Rosendahl 2003). Entsprechend den Zielen der Universität Hamburg soll durch das eLearning zusätzlich die Medienkompetenz der Studierenden gefördert werden, die eine wichtige Grundlage für das in der heutigen Wissensgesellschaft notwendige lebenslange Lernen bildet (Universität Hamburg 2006).

Im Folgenden wird zuerst das psychosomatische Thema Herzneurose der Online-Kasuistik mit seinen historischen und psychodynamischen Hintergründen als Krankheitsbild vorgestellt. Anschließend wird der aktuelle Stand der Forschung zu den für die praktische Erstellung der Kasuistik wichtigen Grundlagen betrachtet. Dabei handelt es sich zunächst um Lerntheorien im Allgemeinen und dann um eLearning und seine Anwendung im Speziellen. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Erkenntnisse zur evidenzbasierten didaktischen Gestaltung und Aufbereitung von Lernmaterial gelegt.

Im Methodenteil wird zunächst das Lern- und Autorenprogramm Casus, in dem die Kasuistik erstellt wurde, präsentiert. Hiernach werden die Vorüberlegungen zur Fallerstellung und die Fallentstehung skizziert. Ein wichtiger Punkt sind hierbei u.a. die Schwierigkeiten, die sich bei der Umsetzung der theoretischen Grundlagen ergeben. Der Abschnitt schließt mit einer Beschreibung der Online-Implementierung des Falles auf der Lernplattform Moodle sowie der dazugehörigen Evaluationsplanung und -durchführung. Im Abschlussteil werden die Evaluationsergebnisse zunächst als Rohdaten vorgestellt und dann in Hinblick auf konkrete Fragestellungen untersucht. Die Dissertation schließt mit einer Diskussion der erlangten Ergebnisse und einer Zusammenfassung, die sich zudem als Ausblick versteht.

2. Fallbezogene theoretische Grundlagen

Der erste Teil dieses Abschnitts beschäftigt sich mit der ICD-10-Diagnose F45.3 bzw. der Herzneurose, der zweite mit Lernen im Allgemeinen und eLearning im Besonderen.

2.1 Somatoforme Autonome Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems

2.1.1 Definition und Symptome

In der ICD-10 wird die unter die somatoformen Störungen fallende somatoforme autonome Funktionsstörung F45.3 folgendermaßen definiert: „Die Symptome werden vom Patienten so geschildert, als beruhen sie auf der körperlichen Krankheit eines Systems oder eines Organs, das weitgehend oder vollständig vegetativ innerviert und kontrolliert wird, so etwa des kardiovaskulären, des gastrointestinalen, des respiratorischen oder des urogenitalen Systems. Es finden sich meist zwei Symptomgruppen, die beide nicht auf eine körperliche Krankheit des betreffenden Organs oder Systems hinweisen. Die erste Gruppe umfasst Beschwerden, die auf objektivierbaren Symptomen der vegetativen Stimulation beruhen wie etwa Herzklopfen, Schwitzen, Erröten, Zittern. Sie sind Ausdruck der Furcht vor und Beeinträchtigung durch eine(r) somatische(n) Störung. Die zweite Gruppe beinhaltet subjektive Beschwerden unspezifischer und wechselnder Natur, wie flüchtige Schmerzen, Brennen, Schwere, Enge und Gefühle, aufgebläht oder auseinander gezogen zu werden, die vom Patienten einem spezifischen Organ oder System zugeordnet werden.“ (World Health Organization 2010). Unter dieser Definition werden ausdrücklich das Da-Costa-Syndrom, die Herzneurose und die Neurozirkulatorische Asthenie aufgeführt.³ In der nächsthöheren Gliederungsebene bezeichnet F45.3 die somatoforme autonome Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems.

Leitsymptom ist der akut auftretende sympathikovasale oder auch psychogene Herzanfall (Csef 2002), der eine beeindruckende Symptomatik zeigt: Tachykardien mit einer Frequenz von bis zu 160 Schlägen pro Minute, Blutdruckanstiege bis 200/100 mm Hg, starkes Schwitzen und vertiefte Atmung bis hin zur Hyperventilationstetanie. Darüber hinaus wird oftmals ein von den Patienten als überaus beängstigend erlebter Herzschmerz beschrieben (Stuhr 1997). Auch Ohnmachtsneigung, Dyspnoe und Parästhesien können auftreten (Lamprecht 1999). Während der Attacke hat der Patient eine panische Todesangst, was ein wichtiges differentialdiagnostisches Kriterium darstellt (Bräutigam et al.1992; s. dazu Abschnitt 2.1.7).

Die Konzentration auf die Reaktionen des eigenen Körpers bei körperlicher Belastung sowie starken Emotionen führt durch eine stark ausgeprägte Erwartungsangst zu einer das ganze Leben bestimmenden Ängstlichkeit und zu immobilisierendem Schonverhalten. Da ein Patient mit somatoformer autonomer Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems oft überzeugt ist, an einer lebensbedrohlichen Herzkrank-

³ Diese Termini werden von einigen Autoren als Synonyme angesehen, s. dazu Abschnitt 2.1.2.

heit zu leiden, die nur noch entdeckt werden muss, erscheinen wiederholte Arztbesuche als nötig. Aufgrund der als somatisch wahrgenommenen Symptome ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass sich eine somatisch orientierte Diagnostik anschließt (Fritzsche et al. 2010). Die Tatsache, dass durch diese Untersuchungen meist keine primär organische Diagnose gestellt werden kann, trägt jedoch in der Regel nicht zur Beruhigung des Patienten bei, sondern löst vielmehr oft Frustration aus und induziert so Arztwechsel und damit erneute diagnostische Bemühungen. Zusätzlich zu der herzphobischen Symptomatik können sich im Laufe der Zeit noch weitere phobische und hypochondrische Beschwerden oder eine Angststörung entwickeln (Lamprecht 1999). Je nach Ausprägung kann auch der Panik- oder der hypochondrische Charakter der Erkrankung im Vordergrund stehen. Auffällig ist, dass der Patient zumeist nur sehr zögerlich eine Einsicht in die Psychogenese seines Leidens erlangt (Mentzos 1990).

2.1.2 Synonyme

Die Diagnose F45.3, die somatoforme autonome Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems, bildet im ICD-10 die „moderne“ Überschrift für eine Gruppe von ähnlichen Krankheitsbildern, die im klinischen Alltag unter einer Vielzahl verschiedener Namen auftauchen. Da die letzte große Phase der intensiven Forschung zu dieser Störung mit den 1980er Jahren endete (Richter und Beckmann 2004), ist die vorherrschende Bezeichnung in der Literatur allerdings noch nicht ICD-10 konform, sondern eine alte, nämlich die der Herzneurose. Aufgrund der Tatsache, dass es sich bei dieser Arbeit nicht um eine klinische sondern um eine didaktische handelt, die das Ziel hat, in der medizinischen Ausbildung Verwendung zu finden, wird in der für studentische Bearbeitung gedachten Kasuistik der von der World Health Organization im ICD-10 verwendete Oberbegriff Verwendung finden. Im Rahmen der Dissertation selber wird allerdings aus zwei Gründen vor allem die „Herzneurose“ eingesetzt werden: Zum Einen hat sich im Fachgebiet der Psychosomatik, in dem diese Arbeit entstanden ist, diese anschauliche und handlichere Bezeichnung durchgesetzt (Csef 1990). Zum Anderen findet sie in aktuellen Lehrbüchern weiterhin Verwendung (z.B. Hoffmann und Hochapfel 2009, Klußmann und Nickel 2009), während andere Bezeichnungen eher in der inneren Medizin verbreitet sind. Darüber hinaus können Informationen zu Epidemiologie und Psychodynamik nur ausdrücklich zur Herzneurose aufgeführt werden, da es ein ähnlich ausführliches Material zu F45.3 nicht gibt. Darüber hinaus herrscht bezüglich der Nomenklatur Uneinigkeit darüber, inwieweit „Herzneurose“ synonym mit F45.3 verwendet werden kann (vgl. Abschnitt 2.1.2). Auch der Hamburger Lernzielkatalog (Prodekanat für Lehre der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg 2006) bedient sich noch des Begriffes „Herzneurose“.

Die Bezeichnung der Herzneurose als somatoforme autonome Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems und ihre Einordnung in die somatoformen Störungen ist vor dem Hintergrund der fast 200 jährigen Beschreibungsgeschichte des Krankheitsbildes noch relativ neu. Sie kann als der derzeit letzte Schritt in einer langen Tradition von Umbenennungen und Namensverwirrungen gesehen werden.

Nach Langewitz (Langewitz 2003, s. auch Hager 2004) entsprechen die Störungsbilder, die nach ICD-10 und DSM-IV unter „somatoforme Störungen“ subsummiert werden, dem klinischen Erscheinungsbild einer funktionellen Störung oder eines funktionellen Syndroms. Auf die lange Tradition der Namensänderungen und „Neuentdeckungen“ soll im Folgenden eingegangen werden.

Wenn man sich mit der Literatur zum Thema Herzneurose befasst, ist schnell offensichtlich, dass es keine befriedigende Definition oder Einordnung dieses Krankheitsbildes in die gängigen Klassifikationssysteme gibt (Nutzinger 1987). Nicht einmal bezüglich eines einheitlichen Namens herrscht Einigkeit. Diese Begriffsverwirrung ist teils der immer nur phasenweisen Beschäftigung mit dem Krankheitsbild in den letzten beiden Jahrhunderten, teils der dabei sehr unterschiedlichen Akzentsetzungen und Interpretationen durch Internisten, Psychiater und - in jüngerer Vergangenheit – Psychosomatiker bei der Beschreibung geschuldet (Csef 1990). Dazu kommt der klassifikatorische Zaunplatz der Herzneurose irgendwo zwischen Panikstörung und Phobie (Hoffmann und Hochapfel 2009). Während in klinisch internistischen Kreisen vor allem vom funktionellen kardiovaskulären Syndrom die Rede ist (Csef 1990), erfasst diese Definition etwa nach Stuhr (1997) nicht alle Facetten der Herzneurose.

Ein kurzer Rückblick soll an dieser Stelle einen Eindruck von der bewegten Geschichte der Herzneurose geben.⁴ Erstbeschreiber des Krankheitsbildes war vermutlich im Jahr 1833 John Forbes (Richter und Beckmann 2004). Internistisch orientiert gab er ihm den Namen „Funktionelle Angina Pectoris“. In der deutschsprachigen Literatur erscheint das Störungsbild in den 1850ern, beschrieben durch den Internisten Stokes, der zusätzlich zu den körperlichen Symptomen zum ersten Mal auch ausdrücklich die psychischen Beschwerden in Form von depressiver Stimmungslage, Hypochondrie und phobischen Zuständen benennt (Hager 2004) und den Begriff des „Nervösen Herzklopfens“ einführt (Richter und Beckmann 2004).

Während des Amerikanischen Bürgerkrieges fühlt sich der Militärarzt Da Costa bei dem Krankheitsbild, das er bei seinen kriegsdienenden Patienten als „Irritable Heart Syndrom“ bezeichnet, an Fälle erinnert, die von den Britischen Truppen in Indien und im Krim-Krieg beschrieben worden waren (Wooley 1976). Auch die Begriffe „nostalgia“ und „combat stress“ sind zu dieser Zeit als Synonyme gebräuchlich (Campise et al. 2006). Die Bezeichnung „Herzneurose“ findet 1867 erstmals Eingang in die Literatur, verwendet von dem Wiener Kliniker Oppolzer (Hager 2004). 1895 schlägt Freud den Begriff „Angstneurose“ vor.

Eine wahre Flut von Namen bringen die beiden Weltkriege mit sich: Im Ersten Weltkrieg war das Krankheitsbild als „Neurozirkulatorische Asthenie“, „Effort Syndrome“ (Richter und Beckmann 2004), „shellshock“, „war neurosis“, „gas hysteria“, „not-yet-diagnosed nervous“ (Campise et al. 2006) oder einfach „soldier’s heart“ (Hager

⁴ An dieser Stelle sei erwähnt, dass z.B. Franz Kafka (Eckart 2003), Bertolt Brecht (Pietzcker 1988) und Sigmund Freud (Jones 1960) wohl an einer Herzneurose gelitten haben.

2004) bekannt. Im Zweiten Weltkrieg wurden die Begriffe „psychoneurosis“, „combat exhaustion“, „battle fatigue“ geprägt (Campise et al. 2006). Im ersten und zweiten Weltkrieg waren 10% der Soldaten durch die Symptome eines „shell shock“ arbeitsunfähig (Löwe et al. 2006a), was die weite Verbreitung des Syndroms illustriert.

Nach Kriegsende führte Friedmann den Terminus „functional cardiovascular disease“ ein. Um die Mitte des letzten Jahrhunderts etablierten sich die Bezeichnungen „Herzhypochondrie“ und „Kardiophobie“ (Richter und Beckmann 2004). Von Uexküll entschied sich für die Bezeichnung des „Funktionellen kardiovaskulären Syndroms“. Die seelischen Schäden von durch den Vietnamkrieg Betroffenen führten zur Begriffsprägung „posttraumatic stress syndrome“, die des Golfkriegs zur „combat stress reaction“ oder auch „combat operational stress“ (Campise et al. 2006). Vor dem Hintergrund dieser Entwicklung scheint es sehr wahrscheinlich, dass die „somatoforme autonome Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems“ auch künftig noch zahlreiche Umwidmungen oder Umbenennungen erleben wird.

Gerade die Namensentwicklung im letzten Jahrhundert zeigt deutlich, dass mit der fehlenden Abgrenzung bzw. der fehlenden einheitlichen Definition in der internationalen Forschung eine starke Inhaltsdivergenz einherging, auch wenn scheinbar von einem einheitlichen Störungsbild gesprochen wird (Hoffmann und Hochapfel 2009). So steht auf der einen Seite die durch eine Vielzahl relativ unspezifischer Beschwerden geprägte Stress- und Panikreaktion während und nach Kriegshandlungen (Campise et al. 2006), auf der anderen Seite die umschriebene, auf den Körper bezogene Phobie. Letztere scheint ein vor allem in Deutschland erarbeitetes Konzept zu sein (Hoffmann und Hochapfel 2009).

In jüngerer Zeit werden nach Csef (1990) u.a. die Begriffe „Effort Syndrome“, „Da Costa's Syndrome“, „neurocirculatory asthenia“, „Herzhypochondrie“, „larvierte Depression“, „Panikattacke“, „Dyskardie“, „psychogener akuter Herzanfall“, „Kardiophobie“, „functional cardiovascular disease“ und „Herzangstsyndrom“ für die Herzneurose verwendet. Inwiefern es sich bei diesen Bezeichnungen jedoch um Synonyme handelt, ist Gegenstand kontroverser Diskussion (Csef 1990, andere Ansicht: Klußmann und Nickel 2009). Lamprecht (1999) sieht in dem von Richter und Beckmann seit Ende der 1960er Jahre wieder popularisierten Begriff „Herzneurose“ einen Ersatz für die Vielfalt der für das Krankheitsbild kursierenden Bezeichnungen. Nach Perings und Trappe (2005), die von „funktionellem Thoraxschmerz“ sprechen, ist der Begriff Herzneurose mit seinen Varianten allerdings gar nicht mehr gebräuchlich, während Lamprecht (1999) von der Aktualität des Begriffs überzeugt ist.

Auch im weltweit anerkannten Diagnoseklassifikationssystem ICD-10 der Weltgesundheitsorganisation sucht man vergeblich nach einem einheitlichen Begriff. Die ICD-10 betont vor allem die kardiale Dysfunktion und nicht die dominierende Angst (Hoffmann und Hochapfel 2009), wenn sie die Herzneurose zu den Somatisierungsstörungen zählt. In der ICD-10 stehen unter der Überschrift F45.3 ganz ausdrücklich

die Begriffe „Herzneurose“, „Da-Costa-Syndrom“ und „Neurozirkulatorische Asthenie“ (World Health Organization 2007). Unklar ist, ob diese Termini hier als Synonyme oder als verschiedene Krankheitsbilder verwendet werden. Im Klassifikationssystem der American Psychiatric Association, dem Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (derzeit DSM-IV), findet sich die Herzneurose dagegen bei den Angsterkrankungen bzw. geht in der Panikstörung auf. Diese unterschiedliche Gewichtung der Symptome passt zu der skizzierten Inhaltsdivergenz mit dem Resultat vielfältiger, sich teilweise überschneidender Krankheitsbilder. In der Diagnostik finden derzeit u.a. die Bezeichnungen „nichtkardialer Thoraxschmerz“ und „chestpain with normal coronary arteries“ Verwendung (Hager 2004). Im Sinne der ICD-10 trägt die im Anwenderteil der hier zu entwickelnden Kasuistik gewählte Benutzung der „somatoformen autonomen Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems“ vielleicht mit zur Etablierung dieses Begriffes in der nächsten forschenden Generation bei.

2.1.3 Psychophysiologie und somatische Ursachen

Durch die andauernde Angst vor Herzproblemen bzw. vor dem Herztod und der daraus resultierenden sympathischen Aktivierung, kann es bei Patienten mit Herzneurose im Laufe der Zeit zu einer Erhöhung des arteriellen Mitteldrucks und der Pulsfrequenz sowie insgesamt zu einer labilen Blutdruckeinstellung kommen. Letztere entsteht wahrscheinlich sekundär als Resultat der herzneurotisch ängstlichen Schonhaltung bzw. wird durch sie verstärkt (Richter und Beckmann 2004). Zusätzlich ist das Auftreten von Atembeschwerden beschrieben (Klußmann und Nickel 2009). Insgesamt scheint zwischen Hyperventilation und nichtkardialen Thoraxschmerz ein Zusammenhang zu bestehen: So ist es z.B. nachgewiesen, dass Patienten mit nichtkardialen Thoraxschmerz im Rahmen des Hyperventilierens deutlich mehr herzbezogene Symptome wahrnehmen als koronar- oder herzgesunde Patienten in derselben Situation (Adler et al. 2003). Das Hyperventilieren fungiert in diesem Fall also möglicherweise als „Symptomgenerator“ und damit für Patienten mit bereits gesteigerter Körperwahrnehmung als Motor ihres persönlichen Teufelskreises. Darüber hinaus deuten Forschungsergebnisse darauf hin, dass bei Patienten mit nichtkardialen Thoraxschmerz im zentralen Nervensystem eine Sensibilitätssteigerung für viszerale Reize vorliegt (Adler et al. 2003). Nach Richter und Beckmann (2004) lässt sich vermuten, dass das „Nervöse Atmungssyndrom“ (Hyperventilationstetanie) gar nur eine Variante der Herzneurose ist.

In der Literatur wird der Mitralklappenprolaps bzw. das Mitralklappenprolapsyndrom häufig mit der Herzneurose in Verbindung gebracht. Ein ursächlicher Zusammenhang konnte jedoch in Untersuchungen nicht bestätigt werden (Leor und Markiewicz 1981, Mäntysaari und Länsimies 1988). Wahrscheinlich ist, dass bei unvorsichtiger Mitteilung von Mikrobefunden über diskrete organische Herzveränderungen bereits ängstliche Patienten in ihrer gesteigerten Herzwahrnehmung noch iatrogen bestärkt werden. Das Gefühl erlebter Bedrohung steht dabei in keinem Verhältnis zum objektiven und objektivierbaren Befund (Richter und Beckmann 2004, Stuhr 1997).

2.1.4 Epidemiologie

Einleitend ist darauf hinzuweisen, dass die Genauigkeit von Zahlen zur Epidemiologie psychosomatischer Erkrankungen dadurch eingeschränkt wird, dass diese Krankheitsbilder oft in Studien nicht explizit erfasst werden (Stuhr 1997). Im Falle der Herzneurose kommen die Definitionsunschärfe und die Vielfalt der verschiedenen Begriffe erschwerend hinzu (Hager 2004). Gleiches gilt für die diskutierte fehlende Abgrenzung des Krankheitsbildes in der internationalen Forschung (Hoffmann und Hochapfel 2009). Aus diesem Grund sind statistische Angaben zur Inzidenz und Prävalenz der Herzneurose besonders kritisch zu bewerten. Sieht man die Herzneurose als funktionelle Störung, ist zudem zu bedenken, dass bis zum Zeitpunkt der Diagnosestellung im Schnitt sieben Jahre vergehen (Langkafel und Senf 1999) und es deshalb zu jedem Zeitpunkt eine hohe Dunkelziffer gibt.

Die Herzneurose scheint vor allem im Alter von 18 bis 40 Jahren aufzutreten (Stuhr 1997, Klußmann und Nickel 2009). Das Hauptmanifestationsalter liegt dabei zwischen 30 und 40 Jahren (Lamprecht 1999). Die Diagnose wird in 10-15% der Fälle in einer Allgemeinarztpraxis gestellt und betrifft insgesamt 40% aller Patienten, die aufgrund von Herzbeschwerden zum Arzt gehen. Die Herzneurose macht 8% der Diagnosen in psychosomatischen Kliniken aus (Klußmann und Nickel 2009) und rund 6,5% aller psychiatrischen Diagnosen in nervenärztlichen Praxen (Bräutigam et al. 1992). In der Notaufnahme kommt der Herzneurose eine besondere Bedeutung zu. Nach Csef (1990) konnte in einer empirischen Studie gezeigt werden, dass bei Notfallpatienten mit psychosomatischen Erkrankungen, bei denen keine organische Krankheit festgestellt werden konnte, die Herzneurose bei weitem die häufigste Diagnose war. Rund 3% der Allgemeinbevölkerung erkrankt an einer Herzneurose. 60-70% der Erkrankten sind männlich. Es lässt sich zudem ein Zusammenhang mit Herzbeschwerden verschiedenster Art in der Familie herstellen: Bei 40% der Patienten war mindestens ein Elternteil davon betroffen (Lamprecht 1999). Herzneurotiker sind häufiger verheiratet als der Durchschnitt der Bevölkerung. In Bezug auf die Spannweite der Intelligenzquotienten und die Streuung der ausgeübten Berufe zeigen Herzneurotiker keine Besonderheiten. Allerdings ist oftmals durch die Erkrankung die Arbeitsfähigkeit über Jahre eingeschränkt (Richter und Beckmann 2004).

2.1.5 Psychodynamik und Auslösesituation

Psychodynamisch wird die Herzneurose als Folge einer entweder zu früh erzwungenen oder aber behinderten Autonomieentwicklung, aus der eine massive Selbstunsicherheit resultiert, verstanden. Durch nicht erfolgte Integration der „mütterlichen Qualitäten“ in die eigene Identität fehlen diese Eigenschaften dem Herzneurotiker im täglichen Leben, vor allem im Umgang mit schwierigen Situationen. Deshalb wird eine Stütze in der Außenwelt gesucht. Ein Lebenspartner muss fortwährend den Halt geben, der „innen“ fehlt (Stuhr 1997). Familiengeschichtlich sind Herzneurotiker oft Einzelkinder mit symbiotischer Beziehung zur Mutter und fehlendem Vater (Klußmann und Nickel 2009). Die Nähe der Mutter bzw. der ihr funktionell entsprechenden Bezugsperson im späteren Leben, und die Abhängigkeit von ihr, wird gesucht.

Gleichzeitig wird aber auf die dadurch entstandene ungleichgewichtige Beziehungskonstellation unterbewusst aggressiv reagiert wird. Dieser mutterzentrierten psychoanalytischen Deutung folgen jedoch nicht alle Autoren (Staehein 1971).

Richter und Beckmann (2004) bezeichnen die Herzneurose als psychosoziale Störung oder soziale Neurose, da oftmals die gesamte Familiengemeinschaft in das Furcht- und Vermeidungsklima mit einbezogen wird. Gefühle starker Ambivalenz und Trennungsängste sind typisch. Die Angst vor dem (Herz-)Tod als der maximal möglichen Trennung scheint vor diesem Hintergrund folgerichtig (Stuhr 1997). Nach Mentzos (1990) ist zu überlegen, ob die im Anfall empfundene Angst als Ausfall eines Abwehrmechanismus oder aber selber als Abwehr mit der Funktion der Überdeckung der eigentlichen Ursache, wie z.B. eines unerträglichen seelischen Schmerzes, zu werten ist. In der Regel liegt ein eher depressives Konfliktverarbeitungsmuster vor. Die körperlichen Symptome des Herzneurotikers können als Entsprechungen von abgewehrten inneren Trennungskonflikten, von narzisstischer Wut sowie dem Streben nach Autonomie und der damit verbundenen Angst gesehen werden (Ermann 2007).

Akute Auslöser für „Herzattacken“ können Unfälle und Krankheit sowie reale oder scheinbare Trennungs- und Verlassenheitssituationen, die meist stark ambivalent besetzt sind, sein. Dasselbe gilt für das plötzliche Versterben einer Identifikationsfigur aus der Familie, der Bekanntschaft oder aus dem öffentlichen Leben, insbesondere, im Falle einer kardialen Todesursache (Bräutigam et al. 1992, Hoffmann und Hochapfel 2009). Aufgrund der ängstlichen Kardiozeption bei Herzneurotikern kann bereits eine Extrasystole oder die physiologische Anpassungsreaktion des Körpers auf körperliche Anstrengung in Form einer gesteigerten Herzfrequenz, eine Attacke verursachen. Auch ärztliches Handeln, wie z.B. regelmäßige Kontrolluntersuchungen und die Gabe von Medikamenten, kann als Verstärkung wirken (Klußmann und Nickel 2009).

2.1.6 Persönlichkeit, Typen und Komorbiditäten

Herzneurotiker werden als tendenziell aggressiv-ängstliche Persönlichkeiten mit heftigstem Anklammerungsverhalten beschrieben (Bräutigam et al. 1992). Oft zeigt sich bei ihnen eine starke Vermeidungshaltung in Bezug auf potentiell demütigende Situationen. Die Krankheit als Ausweg aus dem Leistungsdruck schützt so vor befürchteten Versagenserfahrungen (Klußmann und Nickel 2009, Stuhr 1997).

Nach Richter und Beckmann (2004) können bei Herzneurotikern testpsychologisch die Grundtypen A und B unterschieden werden.⁵ Für den Typ-A-Herzneurotiker ist kindlich anmutendes, anklammerndes Verhalten, insbesondere in der Arzt-Patienten-Beziehung, charakteristisch. Über zwei Drittel der Patienten können dem Typ A zugeordnet werden (Klußmann und Nickel 2009). Der Typ-B-Herzneurotiker dagegen

⁵ Es besteht trotz gleichen Namens kein Zusammenhang mit den Typen A und B aus der Herzinfarkt-Verhaltensforschung.

versucht seine Ängste aktiv und selbstständig in den Griff zu bekommen, um damit seine Leistungsfähigkeit und seinen Wert als Person unter Beweis zu stellen. Da aber aufgrund der oben beschriebenen psychodynamischen Wurzeln seines Leidens gleichzeitig ein starkes Abhängigkeitsgefühl besteht, erlangt der Typ B auf diese Weise höchstens eine Pseudoautonomie (Stuhr 1997, Lamprecht 1999).

Der Übergang zwischen Herzneurose und anderen phobischen Störungen ist fließend. Einige Autoren gehen sogar soweit, die Klaustro- und Agoraphobie in den Symptomkatalog der Herzneurose mit aufzunehmen (Klußmann und Nickel 2009). Auch depressive Entwicklungen und Angststörungen sind häufige Komorbiditäten. Viele Herzneurotiker haben Angst vor dem Tod im Schlaf. Etwa 65% geben insbesondere Einschlafstörungen an (Lamprecht 1999). Eine regelmäßige „Selbstmedikation“ in Form von Alkohol ist in solchen Fällen nicht selten.

2.1.7 Mögliche Differentialdiagnosen und Diagnostik

Differentialdiagnosen der Herzneurose sind neben dem akuten Koronarsyndrom auf Basis einer koronaren Herzkrankheit und einer Stress-Kardiomyopathie Hyperthyreose, Phäochromozytom-Krise, Prinzmetal-Angina, Herzrhythmusstörungen, Myokarditis und die Mitralklappeninsuffizienz, wobei teils der Schmerz, teils Unruhe oder andere sympathikotone Symptome das übereinstimmende Kriterium sind. Besonders wichtige Differentialdiagnosen sind auch die Aortendissektion und die Lungenembolie (Perings und Trappe 2005). Schmerzen, die ihren Ursprung eigentlich im Magen oder in der Halswirbelsäule haben, können ebenfalls als Herzschmerz wahrgenommen werden (Stuhr 1997). Für den Arzt besteht die Herausforderung darin, ein akutes, lebensbedrohliches Geschehen auszuschließen, ohne dadurch den Patienten gleichzeitig durch seine diagnostische Zuwendung noch weiter operant zu konditionieren.

Beim Auftreten eines sympathikovalen Anfalls muss zunächst sichergestellt werden, dass es sich nicht um den „worst case“ Herzinfarkt handelt. Dies gelingt in den meisten Fällen mithilfe eines allenfalls durch sympathikotone Erregung geprägten EKGs und einer negativen Enzymdiagnostik im Labor. Zudem ist es wichtig, den Patienten genau zu beobachten: Das dramatische Angsterleben, das einen Herzneurotiker im Anfall kennzeichnet, wird als ein wichtiges, wenngleich wenig spezifisches und eher auf Erfahrungswerten beruhendes, differentialdiagnostisches Kriterium betrachtet, da bei einem „echten“ Herzinfarkt die Angst nur in 10% der Fälle im Vordergrund steht (Bräutigam et al.1992).⁶

⁶ „Je besorgter und hypochondrischer ein Patient bei der Darstellung und Beschreibung seiner Herzbeschwerden wirkt, desto weniger wahrscheinlich ist es, daß er an einer somatisch begründbaren, d.h. koronarsklerotischen Erkrankung leidet. Je mehr aber ein Patient die einmal aufgetretenen Beschwerden abwertet, bagatellisiert und sich ärztlicher Kontrolle zu entziehen versucht, desto sorgfältiger muß man die somatische Untersuchung einleiten und mit der Möglichkeit einer koronarsklerotischen Einwirkung auch dann rechnen, wenn sich noch keine Befunde objektivieren lassen.“ Faustregel von Hahn, zitiert von Beckmann und Richter (2004), S. 23.

Eine weiterführende Diagnostik, z.B. mit Koronarangiographie oder Belastungs-EKG, ist notwendig, wenn der Patient zu einer typischen Risikogruppe für die koronare Herzkrankheit gehört, seine Familie eine Prädisposition für plötzlichen Herztod, maligne Arrhythmien oder Synkopen hat oder bei ihm bereits eine Herzkrankheit bekannt ist (Adler et al. 2003). Im Einzelfall können auch transthorakale und transösophageale Echokardiographie, CT, MRT, Lungenperfusionen- bzw. Ventilationsszintigraphie und Röntgen indiziert sein (Perings und Trappe 2005).

2.1.8 Arzt-Patienten-Beziehung, Therapie und Prognose

Wenn man bedenkt, dass die Herzneurose in 60-80% der Fälle chronifiziert (Lamprecht 1999) und dass der Arzt im Erleben der Herzangstneurotiker eine sehr wichtige Rolle spielt, so ist bedachtsames therapeutisches Handeln umso bedeutsamer. Um eine iatrogene Verschlimmerung von phobischer Vermeidungshaltung und hypochondrischer Besorgnis (Ermann 2007) zu verhindern, muss mit gezielter Informationsvermittlung und Psychoedukation gearbeitet werden.

Ein wesentliches Element dabei ist, dem Patienten durch eine positive Erklärung seiner Beschwerden ein Gefühl des Angenommen-Seins zu vermitteln, gerade weil dieser sich durch ergebnislose Diagnostik unverstanden und gekränkt fühlt. Bei sensiblem Umgang mit der Abwehr des Patienten steigt die Wahrscheinlichkeit, dass dieser die vermutete Organogenese seiner Beschwerden loslassen und stattdessen annehmen kann, dass sein Körper völlig normal reagiert und nur der Auslösezusammenhang und seine Interpretation abnorm sind (Lamprecht 1999). Gerade Patienten mit psychischen Problemen würden in der Grundversorgung von Ärzten profitieren, die Zeit für ausführliche Gespräche und Informationsvermittlung haben (Löwe et al. 2006b) und sich nicht u.a. aus Zeitgründen v.a. auf die Beschäftigung mit somatischen Beschwerden beschränken müssen. Abgesehen von einer guten, empathischen Arzt-Patienten-Beziehung, scheint es wenig einheitliche Empfehlungen für eine erfolgreiche Therapie zu geben. Insgesamt erweist es sich aber offensichtlich für die psychosomatische Behandlung als positiv, wenn allgemeine Erwartungshaltungen des Patienten vor Therapiebeginn direkt angesprochen werden (Fliege et al. 2002).

In der Literatur werden sowohl die Wirksamkeit der Psychoanalyse (Stuhr 1997) und kognitiven Verhaltenstherapie (Weber 2001) als auch von Psychopharmaka, autogenem Training, Bewegungstherapie, Paar- und Familientherapie, Biofeedback (Hager 2004), Physiotherapie sowie Schlaf- und Psychohygiene (Barocka 2002) beschrieben. Aus Japan wird von einem erfolgreichen Einsatz der Fastentherapie berichtet (Suzuki et al. 1979). Auch die Behandlung mit Ohr- und Ganzkörperakupunktur (Mu und Lu 2008) sowie die Therapie mit Entspannungsübungen (Johansson 1981) zeigen vielversprechende Ergebnisse. Einer Studie aus den Niederlanden zufolge kann Lesen als eine wirkungsvolle Gegenkonditionierung bei Herzneurose funktionieren (Everaerd 1970). Daraus lässt sich mit Stuhr (1997) folgern, dass offensichtlich jeder komplexe Einzelfall seines eigenen, individuell passenden Therapieprogramms be-

darf, und es keine Standardlösung gibt. Die Länge einer (stationären) Therapie-durchführung an sich stellt ebenfalls keinen Prädiktor für den Erfolg dar (Fliege et al. 2002).

In Hinsicht auf medikamentöse Therapie kann zwischen einer Medikation für den Notfall und einer Basismedikation unterschieden werden. Während einer akuten Attacke können Barbiturate oder Diazepam zur Angstlinderung eingesetzt werden. Als Anfallsprophylaxe sind eventuell Atosil, Phenothiazine oder Butyrophenone indiziert. Steht die depressive Symptomatik im Vordergrund, kann auch ein Antidepressivum zum Einsatz kommen. Leidet der Herzneurotiker unter einer persistierenden Tachykardie, sollte über einen Beta-Blocker nachgedacht werden, wobei aufgrund der konditionierenden Wirkung Kreislauf- und Herzmedikamente ansonsten zu vermeiden sind. Für den Herzneurotiker besteht, verglichen mit der Normalbevölkerung, keine erhöhte Wahrscheinlichkeit, eine primär organische Herzkrankheit zu bekommen (Lamprecht 1999).

2.2 Lerntheorien

Im Folgenden werden der Lernbegriff und die gebräuchlichsten Lerntheorien in Grundzügen dargestellt. Anschließend wird das Thema eLearning, seine derzeitige Anwendung in der Medizin im Allgemeinen und im Rahmen der universitären Lehre im Speziellen sowie seine didaktisch-methodischen Besonderheiten betrachtet werden.

Lernen beschreibt die Aneignung von Wissen und Fähigkeiten verschiedenster Art. Für den Menschen ist Lernen überlebensnotwendig, ermöglicht es ihm doch, sich mit seinen Fertigkeiten den sich ständig ändernden Bedingungen seiner Umwelt anzupassen und sich selber zu verändern. Lernen-Können ist die Grundvoraussetzung für den Erwerb von Kenntnissen und Fertigkeiten. Für die Entwicklung eines Lehrmoduls bzw. einer Lerneinheit ist die Kenntnis grundlegender Lerntheorien sowie das Verständnis vom Ablauf von Lernprozessen eine wichtige Voraussetzung. Bei der Aufbereitung von Inhalten in eine lernfreundliche und vor allem lern-effiziente Form, sollte, unabhängig vom Medium, stets von Erkenntnissen über Wissensvermittlung ausgegangen und auf diesen aufgebaut werden.

Um im Rahmen dieser Dissertation einen eLearning-Fall dem neuesten Wissensstand entsprechend methodisch korrekt konzipieren zu können, werden zunächst gängige Theorien betrachtet, die im Zusammenhang mit virtuellem Lernen wichtig erscheinen. Dabei handelt es sich um Behaviorismus, Kognitivismus, Konstruktivismus, die subjektwissenschaftliche Lerntheorie sowie den Pragmatismus als ein übergeordnetes, verbindendes Konzept zur situativ-individuellen Nutzung der verschiedenen didaktischen Richtungen und Lerntheorien (Arnold et al. 2004, Sandner 2009). Hierbei soll ein kurzer Überblick über wesentliche Inhalte der Lerntheorien in ihrer praktischen Relevanz für die Fall-Konzeption gegeben werden. Aus diesem Grund wird an dieser Stelle zugunsten des Gesamtbildes auf die jeweiligen historischen

Entwicklungen und zugrundeliegenden wissenschaftlichen Versuche und Beobachtungen oder auch auf die Ausdifferenzierung einzelner Strömungen innerhalb der lerntheoretischen Meinungen verzichtet. Die folgende Darstellung hält sich v.a. an die Ausführungen nach Arnold (Arnold et al. 2004).

2.2.1 Behaviorismus

Im Fokus des Behaviorismus steht, wie der Name nahelegt („behavior“, amerik. Englisch für „Verhalten“), vor allem das Verhalten. Das Verhalten des Lernenden wird dabei nicht durch interne, innerpsychische Prozesse zu erklären versucht. Vielmehr werden diese Prozesse als „Black Box“ betrachtet. Der Behaviorismus versteht Verhalten als Reaktion des Organismus auf einen Reiz von außen (stimulus and response). Das Verhalten ist durch Belohnung und Sanktion verstärk- und steuerbar. Dabei spielt nicht nur die klassische Konditionierung nach Pawlow eine Rolle, sondern auch die Antizipation nachfolgender Ereignisse, die in der Verhaltenslenkung im Sinne einer operanten Konditionierung wirken. Bei diesem instrumentellen Lernen haben Belohnungen für erwünschtes Verhalten eine stärkere Wirksamkeit auf Lernprozesse als Strafen bei „Fehlverhalten“.

Nimmt man das auf diesen Erkenntnissen aufbauende Konzept der Programmierten Instruktion von Skinner als Grundlage, erhält man Anwendungen, die vorwiegend linear funktionieren. Die nach den behavioristischen Prinzipien funktionierenden Lernprogramme sind als tutorielle Systeme, Tutorials bzw. Drill-and-Practice-Programme bekannt und sehr verbreitet. Diese Art von Programm ist vor allem für das Erlernen von kleineren Einheiten mit unkomplizierten Inhalten oder Faktenwissen sehr effektiv.

Als Nachteil wird die starke externe Steuerung des dadurch relativ passiven Lernenden durch das Programm genannt, durch die eine flexible und individuelle Schwerpunktsetzung unmöglich wird. Das kreative Problemlösen kann hier nicht geübt werden. Ein Beispiel für typischerweise in Drill-and-Practice-Programmen vorkommende Aufgaben ist die Multiple-Choice-Question, bei der der Anwendende aus vorgegebenen Möglichkeiten die seiner Meinung nach richtige Antwort auf die gestellte Frage auswählt.

2.2.2 Kognitivismus

Im Kontrast zum Behaviorismus geht es dem Kognitivismus um die in der „Black Box“ ablaufenden individuellen Verständnisprozesse. Dieser Theorie nach führt die Auseinandersetzung mit der Umwelt zum selbstständigen Denken und zum Aufbau mentaler Modelle und Algorithmen. Nach Piaget beruhen Lernprozesse auf zwei Mechanismen. Bei der Assimilation werden Informationen in gleichsinniges, bereits vorhandenes Vorwissen eingefügt, während bei der Akkomodation die neuen Informationen nicht oder nicht ganz zum Vorwissen passen, sodass die eigenen kognitiven Schemata entsprechend angepasst werden müssen (Lerche 2009). Das

Wissen des Lernenden über seine eigenen Lernprozesse und seine Vorgehensweisen beim Lernen ist hierbei eine notwendige Voraussetzung.

Folgerichtig wird in Programmen, die vor allem kognitivistisch konzipiert sind, die Selbstständigkeit des Lernenden, das von Neugier gesteuerte Lernen und das ausprobierende Problemlösen gefordert und gefördert. Praktisch bedeutet das die Notwendigkeit einer im Vergleich mit Drill-and-Practice-Programmen viel facettenreicheren Lernumgebung, die Möglichkeit flexiblerer Vorgehensweisen sowie die Unterstützung des Lernprozesses durch vielfältigen Medieneinsatz.

2.2.3 Konstruktivismus

Der auf dem Kognitivismus basierende Konstruktivismus (Faber 2007) geht nicht vom Vorhandensein objektiven Wissens aus, sondern postuliert, dass Wissen von jedem Individuum auf Basis seiner vorhandenen Erfahrungen subjektiv konstruiert wird und zwar beeinflusst von dem sozialen Umfeld, in dem der aktiv Lernende lebt. Eigenständigkeit und Kreativität im Denken, die Bildung individueller kognitiver Netzwerke und die Fähigkeit zum Problemerkennen und zum Finden von Problemlösestrategien werden als besonders wichtig erachtet. Sie stehen der Aneignung von bloßem theoretischem Wissen sowie dem „Prüfungspauken“ kurzfristig passiv gespeicherter Informationen entgegen. Durch die Subjektivität und Einzigartigkeit des jeweiligen Lernwegs gibt es nach konstruktivistischer Sicht auch keine Lehre im gängigen Sinne, sondern lediglich eine Lernbegleitung.

Kritiker des Konstruktivismus führen an, dass die hohen Ansprüche an die Selbststeuerungsfähigkeit des Lernenden die Gefahr mit sich bringen, ihn nicht nur herausfordern zu überfordern. Ein über seine Möglichkeiten geforderter Lernender wird eine Fragestellung nicht in ihrer ganzen Komplexität sehen und bearbeiten können, sondern sich notgedrungen auf einige Teilaspekte konzentrieren müssen. Auch für die Erstellung eines virtuellen Lernangebots sind konstruktivistische Forderungen eine Herausforderung, die mit hohem Entwicklungsaufwand verbunden und in einigen Aspekten kaum realisierbar ist. Als praktische Anwendung kann z.B. das Erstellen einer möglichst authentischen, reichhaltigen Lernumgebung, die den Praxistransfer ermöglicht oder die Auswahl komplexer Fragestellungen, die den Lernenden zu explorativem Vorgehen und kritischem Denken herausfordern, gesehen werden. Die Relevanz solcher „lebenspraktischen“ Übungen im Bereich der ärztlichen Fortbildung taucht im Kontext des angewandten Konstruktivismus ausdrücklich auf (Kerres und de Witt 2002). Einige Autoren sind sogar der Meinung, dass nur eLearning die Möglichkeit einer praktischen Umsetzung des Konstruktivismus bietet (Kreidl und Dittler 2009). Beim Einsatz von fallbasierten, experimentierenden Lernangeboten gilt die Medizin als Vorhut (Holmes und Gardner 2006). Auf den sozialen Kontext im Sinne der Beziehung zwischen Lernenden und Lernbegleitern und auf gemeinsames Erarbeiten von Lösungen wird besonders viel Wert gelegt. Genau dieser soziale Aspekt ist allerdings im Rahmen der Bearbeitung einer Kasuistik kaum umsetzbar.

2.2.4 Subjektwissenschaftliche Lerntheorie

Die subjektwissenschaftliche Lerntheorie von Holzkamp sieht im Lernen den Ausdruck der Handlungen eines Menschen, die dieser mit dem Ziel der Verwirklichung seiner Lebensinteressen unternimmt. Insofern ist Lernen nur vor dem Hintergrund der jeweiligen Lebensbedingungen und im gesellschaftlichen Umfeld eines Menschen verstehbar. Generell wird das Eigeninteresse des Lernenden in Bezug auf den Lernzuwachs betont. Die Motivation zum Lernen wird durch eine „Diskrepanzerfahrung“ gegeben: In einer Situation kann nicht mit den bis zu diesem Zeitpunkt erworbenen Kompetenzen vorgegangen werden. Das Ziel, den in diesem Augenblick als inadäquat erlebten Handlungsspielraum zu erweitern, wird als positiver Grund für „expansives Lernen“ verstanden, während beim „defensiven Lernen“ lediglich die sonst drohenden Sanktionen vermieden werden sollen.

2.2.5 Pragmatismus

Der Pragmatismus ist keine eigene Lerntheorie. Er verfißt die Anwendung der Lerntheorien nach praktischem „pick-and-mix“-Muster, auf Basis der Erkenntnis, dass es nicht den einen universal richtigen Weg für Lernen und Lehren gibt, sondern dass bei der Konzeption einer konkreten Lernsituation jeweils situativ und fallangemessen eine Strategie gewählt werden muss (Kerres und de Witt 2002). Bei der Erstellung der Kasuistik im Rahmen dieser Dissertation wird dem Pragmatismus folgend vorgegangen.

2.3 eLearning

Vom Begriff des eLearning (electronic learning), vermutlich Mitte der 1990er Jahre von einer amerikanischen Software-Firma geprägt (Satow 2007), gibt es fast so viele Definitionen wie Anwender dieser Lernform. Eine ganz allgemeine Definition von eLearning meint jedes Lernen, bei dem es zum Einsatz digitaler Medien kommt. In den letzten Jahren wird vermehrt auch die Nutzung des Internets darunter verstanden.

Die rasante Entwicklung von Kommunikations- und Informationstechnologie in den letzten Jahren und Jahrzehnten hat sich auf fast alle Bereiche des öffentlichen Lebens, darunter auch auf Bildung und Forschung, ausgewirkt. Um die Chancen der neuen Technologien, etwa den vereinfachten Zugriff auf Informationen und die internationale Zusammenarbeit (Sleator 2010), optimal nutzen zu können, muss eine entsprechende Infrastruktur geschaffen werden. Dieser Wandel bedarf einer gewissen Starthilfe. Es erscheint angesichts der Komplexität und des Ausmaßes dieses Vorhabens sinnvoll, die Planung und Organisation zu einer Aufgabe internationaler Kooperation auf EU-Ebene zu machen. Die EU ist so zum wichtigsten Akteur bei der Verbreitung des eLearning geworden (Revermann 2007). Während sich der zu diesem Zweck von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften erstellte Aktionsplan eEurope 2002 (Kommission der Europäischen Gemeinschaften 2001) noch vor allem mit den technischen Grundvoraussetzungen und insbesondere der flächendecken-

den Bereitstellung von Internetanschlüssen beschäftigte, setzt der darauf aufbauende Aktionsplan eEurope 2005 (Kommission der Europäischen Gemeinschaften 2002) den Schwerpunkt auf die Nutzung dieser Anschlüsse zur Steigerung von Qualität und Produktivität in verschiedensten gesellschaftlichen Kontexten. Ziel der Initiative eEurope war es, „Europa bis zum Jahr 2010 zur dynamischsten und wettbewerbsfähigsten wissensgestützten Wirtschaft der Welt“ (Kommission der Europäischen Gemeinschaften 2001) zu machen. Das Internet wird dabei als essentieller Baustein in der Verwirklichung von Bildungswegen der Zukunft gesehen (Fleissner 2007).

Die Eingliederung digitaler Technologien und des eLearning auch in den universitären Alltag ist in der Initiative eEurope unter der Rubrik „eLearning“ festgeschrieben, wobei zur entsprechenden Nutzung der neuen Technologien eine Reform der Lernstrukturen als nötig angesehen wird. So soll im größeren Kontext der Erwerb von Medienkompetenz erreicht werden, wie sie Bürger der heutigen Wissensgesellschaft für ein lebenslanges Lernen benötigen (Sleator 2010, Beyene 2010). Genau genommen wäre statt von der Wissensgesellschaft heutzutage eigentlich von einer Netzgesellschaft zu sprechen (Rensing et al. 2011). Das Bundesministerium für Bildung und Forschung weist in einer Stellungnahme zum Memorandum der EU-Kommission zum lebenslangen Lernen darauf hin, dass mediengestütztes Lernen als eine sinnvolle Ergänzung, aber nicht als Ersatz für traditionelle Lernformen zu sehen und zu verwenden ist (Bundesministerium für Bildung und Forschung 2001). Eine konsequente Ausweitung der Mediennutzung in Lernen und Lehre hinein scheint folgerichtig, wenn man sich die ebenfalls medienreiche alltägliche Lebenswelt der heutigen Lernenden ansieht (Caladine 2008, Carstensen 2009, Falke 2009). Im Gegensatz zur begrenzten Anzahl der verschiedenen Schreibweisen von eLearning (eLearning, e-Learning oder E-Learning), gibt es nämlich erfreulich vielfältige Anwendungsmöglichkeiten desselben (Messner 2009).

Während der am häufigsten genannte Vorteil des eLearning die Möglichkeit zum zeit- und ortsunabhängigen Lernen ist, stellen zahlreiche Autoren auch andere Aspekte in den Vordergrund (Caumanns et al. 2003). Die Selbstbestimmtheit von Lernweg und Lerngeschwindigkeit und damit die Individualisierung des Lernprozesses (Wessner 2003) sowie die vernetzende Wirkung, Interaktivität und Chance zur Kompetenzerweiterung sind weitere wichtige Potenziale des eLearning (Schulmeister 2006). Nicht zuletzt kann eLearning motivieren und Spaß bringen (Boeker und Klar 2006).

2.3.1 eLearning in der Medizin

In der Medizin kommt der Nutzung von neuen Medien, eLearning und multimedialen Lernprogrammen eine immer größere Rolle zu (Rosendahl 2003, Choules 2006). Hier liegt ein besonderer Vorteil darin, dass komplizierte medizinische Sachverhalte durch die Miteinbeziehung von Bild-, Ton- und Videomaterial sehr gut veranschaulicht werden können. So konnte etwa in der Anatomie durch den Einsatz von Blended Learning ein effektiveres Lernen verglichen mit dem ausschließlichen Einsatz von

traditioneller Lehre gezeigt werden (Pereira 2007). Grenzen der Lernform zeigen sich z.B. beim Üben von Gesprächstechniken (Ruf et al. 2008). Im außeruniversitären Medizin-Kontext wird eLearning vor allem im Rahmen der ärztlichen Weiterbildung (CME) verwendet. Seit Inkrafttreten der neuen Gesetzgebung zur Modernisierung der Gesetzlichen Krankenversicherung im Jahr 2004 ist die Pflicht zur ärztlichen Fortbildung nicht mehr nur berufsrechtlich geregelt, sondern als Teil des Sozialgesetzbuches nun Bundesgesetz (vgl. SGB V, §§ 95d und 137, Bundesministerium der Justiz 2004).

Als Teilnahme-Nachweis und als Instrument der Qualitätssicherung dienen Fortbildungspunkte bzw. -zertifikate, die durch das erfolgreiche Durchlaufen von Online-Kursen in bestimmtem Umfang genauso erlangt werden können wie durch die Teilnahme an traditionellen Fortbildungsveranstaltungen (Bundesärztekammer 2007). Vor- und Nachteile beider Varianten liegen auf der Hand. Die Ort- und Zeitunabhängigkeit des eLearning steht dem evtl. effizienteren Wissenstransfer bei einer nicht-virtuellen Veranstaltung, die auch Möglichkeiten zum direkten Dialog bietet, gegenüber. Es stellt sich allerdings weniger die Frage nach einem Entweder/Oder beider Formen, sondern vor allem nach der sinnvollen Nutzung von eLearning als Ergänzung traditioneller Fortbildungsmaßnahmen (Gerstenberger 2008). Präsenzveranstaltungen scheinen dabei derzeit immer noch die beliebtere Variante zu sein (Ruf et al. 2008).

2.3.2 eLearning an der Universität Hamburg

Die Universität Hamburg schreibt in ihrem eLearning Strategie-Papier 2006-2010 ebenfalls die Integration von eLearning zur Ergänzung und Verbesserung der Lehre fest, wobei betont wird, dass eine bloße Verfügbarkeit der Technologie nicht ausreicht, sondern es um die Implementierung von eLearning als Methode gehe (Universität Hamburg 2006). Bezweckt wird damit nicht allein das Schritthalten einer modernen Universität mit dem technischen Fortschritt als Selbstzweck. Vielmehr soll durch den teilweise bewiesenermaßen vorhandenen didaktischen Mehrwert des eLearning (Issing und Kaltenbaek 2006) und dem daraus resultierenden besseren Lernerfolg der Studierenden die Wettbewerbsfähigkeit im internationalen Bildungsmarkt verbessert werden (Ionescu 2010, Cahill 2011, Bartolomé et al. 2011).

2.3.3 eLearning am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Auch in der medizinischen Ausbildung kann eLearning eine sinnvolle Ergänzung traditioneller Lernformen darstellen und hat insbesondere in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen (Bernhardt et al. 2009, Stahl et al. 2009). Dies ist nicht zuletzt der Tatsache geschuldet, dass sich durch die Nutzung multimedialer Lernangebote in der Lehre zentrale Ziele der neuen Ärztlichen Approbationsordnung, wie beispielsweise die stärkere Verknüpfung von Theorie und Praxis, gut umsetzen lassen (Rosendahl 2003). Zudem eignet sich eLearning besonders gut dafür, komplexe Themen für die Nutzenden in einer Simulation erlebbar zu machen (Laatsch 2010).

Die Lehre des UKE bedient sich seit 2006 einer eLearning Plattform (Moodle: Mephisto/UKE). Web-basiert stehen hier für die Studierenden zum Selbststudium im Rahmen der medizinischen Ausbildung Unterrichtsmaterialien verschiedener Fachgebiete bereit. In virtuellen Lernräumen kann nach dem Konzept des „Blended Learning“ den eigenen Bedürfnissen und Lerntempo entsprechend gearbeitet und ergänzend zu den Präsenzveranstaltungen vor- und nachbereitet werden. Über Diskussionsforen und Benachrichtigungssysteme ist der Kontakt zu Kommilitonen und Dozenten gegeben.

Dabei sind es vor allem die interaktive Beschäftigung und die Auseinandersetzung mit Texten, Videoclips und Audiodateien, die die kognitiven Lernprozesse unterstützen und selbstständiges Lernen und Medienkompetenz der Studierenden fördern. Zeit- und ortsunabhängig kann die Lernplattform mit ihren Materialien zum Nachlesen, für Selbsttests und zur Prüfungsvorbereitung genutzt werden. Bezüglich ihrer Einstellung gegenüber computergestützten Lernmöglichkeiten gehören Medizinstudierende, verglichen mit den Studierenden anderer Fächer, zu den aufgeschlossenen (Rosendahl 2003). Bei den im UKE im Rahmen der in jedem Trimester stattfindenden Pflichtevaluation erhobenen Daten wird deutlich, dass von den Studierenden insbesondere interaktive Lernangebote gut angenommen werden (Riemer et al. 2009). Ein Beispiel für solch ein interaktives Angebot sind Kasuistiken.

Als Gegenpol zum teils eher passiven Konsum der theoretischen Inhalte im Medizinstudium können in multimedialen, anschaulichen Kasuistiken diagnostische Fertigkeiten, klinisches Denken und therapeutisches Vorgehen aktiv trainiert werden. Die getroffenen Entscheidungen werden dabei jeweils mit einer Musterlösung abgeglichen. Außerdem besteht die Option, die Fälle zu Übungszwecken zu wiederholen. Die Möglichkeit des virtuell-praktischen Handelns in den Kasuistiken deckt sich dabei mit dem Ziel einer guten eLearning-Umgebung, den Anwendenden praxisorientiert denken zu lassen und (inter)aktiv in die Materie einzuführen.⁷ Im herkömmlichen, praktischen Unterricht, dem Unterricht am Krankenbett, begegnen die Studierenden in den unterschiedlichen Fachgebieten verschiedenen Patienten und dadurch exemplarisch Krankheitsbildern. Welche Krankheitsbilder das jedoch im Einzelfall genau sind, ist oftmals vom Zufall, dem aktuellen Patientenaufkommen und einer Reihe anderer Faktoren abhängig. So ist für einige Patienten die psychische Belastung durch wiederholte Studentenbesuche nicht zumutbar, in anderen Fällen durchkreuzen die kurze Verweildauer im Krankenhaus oder ein geringes Patientengut mit einem bestimmten Krankheitsbild den idealen Lehrplan (Kaiser und Nguyen-Dobinsky 2003, Choules 2006). Kasuistiken stellen sicher, dass alle Studierenden zumindest in der eLearning-Lernsituation gleichermaßen die Gelegenheit zur Beschäftigung mit wichtigen Krankheitsentitäten haben (Boeker und Klar 2006). Diesem Prinzip folgt z.B. auch das im Jahr 2011 am UKE in Kooperation mit der Medizini-

⁷ "Helping students to learn to think like a physicist rather than to think about physics is a key aspiration for flexible, tailored e-Learning environments." Holmes und Gardner 2006, S.57.

schen Informatik initiierte Projekt „Fall-basierte Bearbeitung häufiger internistischer Krankheitsbilder im PJ-Tertial Innere Medizin“. Im Rahmen dieses Projektes hatten Medizinstudierende im Praktischen Jahr die Möglichkeit, tertialbegleitend repräsentative Lernfälle zu bearbeiten (Abendroth und Harendza 2011). Dass die Medizinstudierenden als Zielgruppe die Möglichkeiten des fallorientierten Lernens mittels Kasuistiken nutzen und zu schätzen wissen, ergab eine im Jahr 2006 im UKE im Rahmen des Themenblock Psychosoziale Medizin und im Bereich Psychosomatik und Psychotherapie allgemein zum Thema eLearning durchgeführte Umfrage. Darin beschrieben 85% der Befragten Online-Kasuistiken als hilfreich (Sude 2006).

2.3.4 eLearning in der Psychosomatik am UKE

Seit 2006 stehen den Studierenden auf der Lernplattform Moodle im zum Projekt von Professor Dr. Rainer Richter gehörenden Kurs „LUMA: Psychosomatik und Psychotherapie“ vielfältige Materialien zum Hören, Ansehen, Lesen, Bearbeiten und teilweise Herunterladen zur Verfügung (Sude und Richter 2006). Dies sind z.B. Unterlagen zu Vorlesungen, Seminaren und dem Unterricht am Krankenbett, ein Literaturverzeichnis, Dissertationsausschreibungen und eine Liste der im Fach Psychosomatik und Psychotherapie zu erreichenden Lernziele. Neben diversen Texten zu psychosomatischen Themen werden in einer Mediathek kurze Videosequenzen und Audioinhalte angeboten. In einem Glossar können wichtige Begriffe nachgeschlagen und zur Selbsteinschätzung Multiple-Choice-Fragen aus Altklausuren bearbeitet werden. Die derzeit angebotenen Kasuistiken porträtieren die Krankheitsbilder Zwangsstörung, Depression, reaktive Depression sowie chronischer Unterbauchschmerz der Frau. Weitere Fälle sind in Arbeit. Neben den Kasuistiken sind ein Prüfungsvorbereitungs-Chat, ein Nachrichtenforum und die Möglichkeit zur Kursdiskussion weitere interaktive Elemente auf LUMA.

2.3.5 Didaktisch-methodische Überlegungen

Die didaktischen Vorüberlegungen zur Gestaltung eines eLearning-Szenarios entsprechen größtenteils denjenigen, die auch für die Konzeption einer Einheit der Präsenzlehre angestellt werden würden (Hornbostel 2007, Arnold 2006). Es geht folglich nun darum, vorhandene Erkenntnisse auf ihre Eignung zur Anwendung in einem digitalen Kontext zu überprüfen (Baumgartner 2003). Nach erfolgreicher Umsetzung kann die Verwendung neuer Medien dann den Lernerfolg signifikant steigern (Achtenhagen 2003). Alle mediendidaktischen Konzeptionen sollten zum Ziel haben, die aktuell vorhandenen IT-Möglichkeiten zur Motivation von Lernenden einzusetzen, damit diese ihrerseits selbstständig anfangen, aktiv Wissen zu generieren (Pasuchin 2009).

Rosendahl (2003) stellt in Online-Lernmaterialien, die in der medizinischen Ausbildung Verwendung finden, eine Textlastigkeit und den seltenen Einsatz anderer Medienarten fest. Dabei könnte durch den wechselnden Einsatz unterschiedlicher Medien eine Motivationssteigerung beim Lernenden angestoßen werden (Falke 2009). Generell empfiehlt sich ein maßvolles Ansprechen verschiedener Sinneskanäle. Die

Überbeanspruchung einzelner Kanäle behindert den Lernerfolg (Arnold et al. 2004) und resultiert in einer höchst detailreduzierten Wahrnehmung des angebotenen Materials. Dieses Phänomen ist auch als „Art Museum Problem“ bekannt (Opfermann 2008). Dabei ist zu beachten, dass ein schlecht aufbereiteter Inhalt auch durch „High-Tech“ und Multimedia nicht ausgeglichen werden kann (Achtenhagen 2003, Niegemann et al. 2006). Auch gewinnt die Aufbereitung jedes Inhalts durch die Reduktion auf den für die jeweilige Zielgruppe und das Lernziel relevanten Umfang an Wert (Born 2008). Durch die Nutzung verschiedener Medienformate, die denselben Inhalt zeigen, kann eine kognitive Summation erzielt und damit verbessertes Lernen und Behalten erreicht werden (Niegemann et al. 2006). Bei der Wahl der Darstellungsform und ergänzender medialer Präsentation sollte allerdings immer darauf geachtet werden, dass diese im Kontext und in der Gesamtheit stimmig sind.

Während das erfolgreiche „Eintrichtern“ von Wissen ohne zerebrale Aktivität des Wissens-Empfängers nach wie vor unmöglich bleibt,⁸ kann durch die optimale Gestaltung von Inhalten zumindest die Wahrscheinlichkeit eines effektiven Lernprozesses erhöht werden (Arnold 2006). Letztendlich ist der Lernerfolg aber natürlich auch von Einsatz und Vorwissen des Lernenden sowie seinen Persönlichkeitsmerkmalen und metakognitiven Fähigkeiten abhängig (Opfermann 2008). Der höchste Lernzuwachs wird dabei, bei optimal auf die Bedürfnisse des Lernenden angepasster Präsentation, bei geringem Vorwissen erzielt (Atreja et al. 2008, Bernhardt et al. 2009). Das Vorwissen des Lernenden ist somit der beste Prädiktor für den Lernerfolg (Niegemann et al. 2006). Zu den sich daraus für die Evaluation dieser Kasuistik ergebenden Konsequenzen, sei auf die Diskussion verwiesen. Bei der Nutzung multimedialer Lernangebote sind aus Studierenden-, also aus Anwendersicht, vor allem die Qualität und Übersichtlichkeit der vermittelten Informationen sowie eine einfache Bedienbarkeit des Programms wichtig. Aber auch die Punkte Gestaltung und Design, Spaßfaktor bei der Verwendung und Interaktionsmöglichkeit werden als wünschenswert angesehen. Gleiches gilt für eine erkennbare Prüfungsrelevanz und damit letztendlich eine feste Einbindung des Lernfalles in Curriculum und Lehre (Rosendahl 2003).

2.3.5.1 Text und Navigation

Bei der Textgestaltung sollte ein möglichst einfacher, gut strukturierter, zusammenhängender und nicht zu langer Text entstehen. Große Mengen an Text, die am Bildschirm gelesen werden sollen und evtl. sogar Scrollen während der Lektüre erfordern, sind auch deshalb zu vermeiden, weil sich interessante, aber nicht zwingend notwendige Informationen, störend auf den Lernprozess auswirken können (Mayer 2001). Zur Auflockerung des Gesamtbildes und zur Aufmerksamkeitslenkung ist dabei die Einbindung einer zusätzlichen Sinnesinformation empfehlenswert, da dies motivierender auf den Lernenden wirkt (Mispelbaum 2008, Niegemann et al. 2006).

⁸ „Wie viele Gedanken wir uns auch machen und wie sorgfältig wir auch alles bedenken: Lernen ist nicht planbar! Wir können nicht „machen“, dass unsere Seminarteilnehmer lernen.“ (Born 2008, S. 192).

Die Anreicherung mit Bildmaterial ist besonders lernwirksam (Mayer 2001). Voraussichtlich wird sich das eLearning der Zukunft, dem allgemeinen Trend folgend, immer weiter weg von der nur-Text-Version zu mehr multimedialer Gestaltung hin bewegen (Caladine 2008).

Durch das Einarbeiten von Querverweisen können zusätzliche Informationen zur Verfügung gestellt werden. Die Möglichkeit zum Stöbern bzw. zum gezielten Aufsuchen angrenzender Inhalte unterstützt das selbstgesteuerte Lernen. Dabei sind klare Strukturen, eine übersichtliche „Ausschilderung“ und intuitive Bedienbarkeit essentiell, damit nicht fehlende Orientierung und der Vorgang des Navigierens von den eigentlichen Inhalten ablenkt und Ressourcen verbraucht, die dann nicht mehr für den Lernprozess zur Verfügung stehen (Opfermann 2008). Die physikalische Nähe, d.h. die gleichzeitige Sichtbarkeit von Frage und Antwort bzw. Feedback sollte auch beachtet werden (Mayer 2001).

Lernende profitieren in hohem Maße von inhaltlichen Zusammenfassungen an strategischen Stellen, thematischen Überschriften sowie der Angabe von Lernzielen. Bei der Wortwahl sollte eine am Lernenden orientierte Sprache bevorzugt werden. Generell empfiehlt es sich, die Verwendung von Komposita, Fremdwörtern und verschachtelten Satzstrukturen zu vermeiden, da sie das Lesen erschweren. Insbesondere beim eLearning ist für die Übersichtlichkeit das Einbringen von Orientierungsmarken, die einzelne Worte oder Satzteile optisch hervorheben, sehr wichtig (Niegemann et al. 2006).

Mayer (Mayer 2001) empfiehlt eine personalisierte Sprache und ein Schreiben in erster oder zweiter Person Singular, um eine Kommunikation mit einem realen Gegenüber zu suggerieren. Er konnte zeigen, dass Lernende, die auf diese Weise direkt angesprochen wurden, in einem Test signifikant besser abschnitten als Lernende, die denselben Test in sachlichem Sprachstil bearbeiteten. Andererseits kann natürlich ein übertrieben informeller Ton je nach Zielgruppe und Thema auch unangemessen sein und ablenkend wirken.

2.3.5.2 Bildmaterial

Nach Mayer (Mayer 2001) scheinen die in Form von Bildern präsentierten Informationen auf den ersten Blick und ohne langes Nachdenken klar verständlich. Ein Bild kann mehr ausdrücken als mehrere Seiten Text. Informationen können generell aus Bildmaterial schneller und leichter aufgenommen werden als aus Texten und eignen sich deswegen z.B. zur Veranschaulichung von Beziehungen. Dabei besteht jedoch immer die Gefahr, dass eventuell nicht alle intendierten Inhalte vermittelt werden. Die Interpretation von Bildern erfordert Abstraktionsvermögen, welches stark von Vorwissen und Erfahrungshintergrund des Betrachtenden abhängig ist.

Gerade im Bereich des eLearning, wo das Lesen von längeren Texten am Bildschirm ein Problem darstellt, ist die Auflockerung durch Bilder besonders wichtig. Erwiese-

nermaßen wird Lernmaterial mit Bildern von den Nutzern positiver bewertet als solches ohne Bilder. Dabei hat sich für die Bilder eine mittlere Realitätsnähe und Komplexität als optimal herausgestellt. Bild und zugehöriger Text sollten immer gleichzeitig sichtbar sein. Wenn möglich sollte das Bild sogar im Text platziert sein, um langes Hin- und Herspringen und aufmerksamkeitssschädliches Suchen zu verhindern. Der Einsatz von Bildmaterial sollte gleichwohl mit Bedacht erfolgen, da sich Bildmaterial ohne direkten inhaltlichen Bezug negativ auf den Lernprozess auswirken kann (Mayer 2001, Choules 2006). Der Einsatz von realistischem Bildmaterial hat den Nachteil, dass es vergleichsweise schnell veraltet bzw. bei Repräsentation einer völlig anderen Lebenswelt als der des Lernenden evtl. keine Identifizierung ermöglicht (Arnold et al. 2004).

2.3.5.3 Videomaterial

Der Einsatz von Videomaterial kann durch seine authentische Präsentation von Inhalten das Eindringen in eine Thematik vereinfachen (Mispelbaum 2008). Gleichzeitig sind aber ein gut bedienbares Angebot und eine klare Struktur essenziell, da sonst die Gefahr besteht, dass Videoclips eher ablenken als dass sie einen Lerneffekt induzieren. Zudem muss die Videosequenz gut in den Gesamtkontext integriert sein, um nicht zum bloßen Konsumartikel zu werden. Bei sinnvollem Einsatz realitätsnaher audiovisueller Medien kann der Betrachtende einen persönlichen und sozialen Bezug herstellen, der sich wiederum positiv auf die kognitiven Prozesse auswirkt (Falke 2009).

Videomaterial ist gut dazu geeignet, Lernende emotional in den Stoff einzubeziehen. Die über die emotionale Ansprache geleistete Motivierungsfunktion sollte dabei allerdings nicht mit der Informationsvermittlung konkurrieren. Durch die hohe Detaillichte werden Aufmerksamkeit und Mitdenken des Lernenden stark beansprucht. Eine Überforderung der kognitiven Kapazitäten ist zu vermeiden. Sehr lange und sehr kurze Videosequenzen sind gleichermaßen didaktisch wenig sinnvoll. Gleiches gilt für schnelle Bildwechsel (Niegemann et al. 2006). Nach Falke (2009) wird das Video vor allem als 2-3 minütiges Medium verwendet.

2.3.5.4 Rollenspiele und fallbasiertes Lernen mit Kasuistiken

Die Einbindung von Rollenspielen kann für das Erlernen praxisrelevanter Vorgänge und Fertigkeiten sinnvoll sein. Diese Art von Selbsttest zeigt dem Lernenden unmittelbar, ob die Inhalte auch in der Anwendung, also jenseits der bloßen Theorie, beherrscht werden. Diesem Konzept folgen auch Kasuistiken. Studien belegen, dass fallbasiertes Arbeiten bei den Lernenden zu positiver emotionaler Beteiligung führt, von ihnen als Herausforderung angesehen wird und den Enthusiasmus bei der Bearbeitung steigert (Hakkarainen et al. 2009). Durch das multimediale Simulieren lebensnaher Situationen wird das Interesse des Bearbeitenden geweckt (Holmes und Gardner 2006). An der Realität orientierte Lernfälle und Geschichten wirken als Stimulation von Verstand und Gefühl, was wiederum den Lerneffekt steigert. In Form von Geschichten werden Wissen und Fertigkeiten am besten geübt und verinnerlicht.

Das situative Lernen kann durch die emotionale Bindung des Anwenders an einen Protagonisten noch verstärkt werden (Boeker und Klar 2006). Da Neugier eine der wichtigsten Emotionen des Lernantriebs ist, bietet sich eine emotional ansprechende Gestaltung der Lernumgebung an. Aufmerksamkeit und Neugier des Lernenden können des Weiteren durch unerwartete Inhalte, überraschende Wendungen und (angemessene) Provokation geweckt werden (Niegemann et al. 2006). Auch eine geschickte Aufgabenstellung kann den Anwender noch weiter in die Geschichte hineinziehen (Reinmann 2006). Dabei sollte stets der Wissensstand des Nutzers beachtet werden, sodass der Frustration eines planlosen Herumirrens oder willkürlichen Anklickens vorgebeugt wird (Arnold et al. 2004).

Fallbasiertes oder auch problemorientiertes Lernen stellt den Versuch dar, die konstruktivistische Lerntheorie als Lehrgrundlage umzusetzen. Der gewinnbringende Einsatz dieses Formats konnte eindeutig gezeigt werden (Boeker und Klar 2006). Fallbasiertes Lernen ist in der Medizin am weitesten verbreitet und entwickelt (Niegemann 2006). Es nimmt eine Brückenfunktion zwischen Theorie und Praxis ein und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz, gerade in Bereichen, in denen Praxiserfahrung nicht immer im ausreichenden Maße durch reales Üben erlangt werden kann (Herlmerich et al. 2009). Sinnvollerweise muss vor Beginn der inhaltlichen Konzeption die Überlegung stehen, welche Kompetenzen durch die Kasuistik gelernt bzw. erarbeitet werden sollen (Niegemann et al. 2004).

Im Rahmen des Blended Learning bildet der Einsatz von Fallstudien eine sinnvolle Ergänzung der traditionellen Lehre. Durch die Praxisorientierung wird eine Qualitätsverbesserung erreicht (Heutschi 2003). Dabei wird Lernen nicht nur zum Erlebnis (Falke 2009): Praxisnahe Lernszenarien dieser Art erhöhen die Lerneffektivität, die multimedialen Fähigkeiten der Anwender (Kaiser und Nguyen-Dobinsky 2003) und erleichtern den Erwerb von Handlungswissen (Boeker und Klar 2006). Obwohl also viele gute Gründe für die Verwendung von Fallstudien in der Lehre und Ausbildung zu nennen sind, gibt es bislang erst vereinzelt Forschungsergebnisse zu diesem Thema. Auch Empfehlungen zum Einsatz von Kasuistiken sind wenig verbreitet (Caumanns et al. 2003). Es konnte allerdings bereits gezeigt werden, dass durch den Einsatz von Fallstudien, in diesem Fall mit dem ebenfalls in dieser Arbeit verwendeten System Casus, der Wissenszuwachs signifikant gesteigert werden kann (Heutschi 2003). Eine andere Studie hat ergeben, dass Studierende, die die in einem internetbasierten eLearning-Modul zur Verfügung gestellte Fallbeispiele häufiger nutzten, in der zugehörigen praktischen Abschlussprüfung überdurchschnittlich gut abschnitten (Stahl et al. 2009).

Fallstudien werden überwiegend als Textdokumente mit einem durchschnittlichen Umfang von 15 Seiten präsentiert (Caumanns et al. 2003). Bei der Aufbereitung von Fallstudien für Lehr-Lernszenarien sind nach Kaiser (1983) vier Methoden zu unterscheiden: der Entscheidungsfall, der Informationsfall, der Problemfindungsfall und

der Beurteilungsfall. Die Aufgabe der Lernenden ist je nach gewählter Methode etwas anders. Die Aufgabentypen sollten jeweils zu den Lernzielen passen (Preußler 2008). Eine gute Auswahl der Fragen und Aufgaben wird sogar als Schlüsselfaktor für den gelungenen Einsatz gesehen (Küfner 2010).

Generell wirken Fragen und Wissensüberprüfungen in Lernszenarien motivierend auf den Anwender, da ein Zusammenhang mit späteren Prüfungen zu erwarten ist (Heydthausen und Günther 2003, Helmerich et al. 2009) und die Relevanz des Wissens für späteres berufliches Handeln erkennbar wird. Fehlt ein unmittelbarer Prüfungsbezug, kann dies sogar als Grund für ein mangelndes Interesse der Teilnehmenden gedeutet werden (Abendroth und Harendza 2011). Eine Befragung von Berner Studenten hat ergeben (Frey 2000, Rosendahl 2003), dass bei Studierenden Szenarien mit Bildmaterial sowie die Simulation von Notfällen am beliebtesten sind.

2.3.5.5 Feedback

Gerade beim eLearning, bei dem in den meisten Fällen kein reales Gegenüber zur Verfügung steht, ist ein unmittelbares Feedback sehr wichtig. Dieses Feedback sollte detailliert ausfallen (Helmerich et al. 2009) und nicht nur aus einem „richtig“ oder „falsch“ bestehen, sondern in sachlichem Ton möglichst differenziert auf das „Warum“ von richtig oder falsch eingehen. Während nach der korrekten Beantwortung einer Frage das Feedback eine nicht ganz so große Rolle spielt, ist im Falle einer überraschenderweise doch falschen Antwort erwiesen, dass sich der Lernende eingehender und länger mit dem thematischen Bereich beschäftigt wird, also in diesem Fall maximal von einer guten Rückmeldung profitiert. Das Verstehen von Lernstoff wird maßgeblich durch das Nachdenken über Fragen gefördert, wobei auch die Fragen, die der Lernende selber stellt, für den Lernprozess äußerst wichtig sind (Niegemann et al. 2006). Auf letztere einzugehen ist im Rahmen einer Kasuistik allerdings nur schwer möglich.

Fehler sollten als Lernchance verstanden werden, bei der der Lernende durch seine falsche Antwort seinen Informationsbedarf selber definiert (Heydthausen und Günther 2003). Genauso wie es essentiell ist, von Anfang an die Neugier des Lernenden zu wecken, ist es gleichermaßen von Bedeutung, ihn nicht durch unüberlegtes oder potentiell demotivierendes Feedback zu verunsichern. Übertriebenes Lob oder aber Formulierungen wie „Pech gehabt“ sind zu vermeiden, genauso wie abwertende Kommentare zur Leistung des Lernenden (Niegemann et al. 2006).

2.3.5.6 Gender Mainstreaming

Zur zielgruppenorientierten Planung eines Lernmoduls gehört auch die Beschäftigung mit der Frage, ob weibliche und männliche Anwendende Lernprogramme unterschiedlich nutzen und andere Anforderungen an sie haben. Nach Jelitto (2004) kann man verallgemeinernd sagen, dass Frauen beim Bearbeiten von Fragestellungen planend und mit dem Gesamtkontext im Blick vorgehen. Hierzu greifen sie zielgerichtet auf eine freie Navigation zu. Männer verfahren dagegen eher spielerisch

und experimentell, wofür sich hierarchisches Navigieren bewährt hat. Da die Kasusistik sowohl von männlichen als auch von weiblichen Studierenden lernförderlich genutzt werden soll, ist ein Kompromiss zwischen den unterschiedlichen Herangehensweisen zu finden. Nach Haubner et al. (2009) spielt das Geschlecht bei der Nutzung, der Nutzungshäufigkeit und Akzeptanz von eLearning-Angeboten allerdings keine Rolle. Beim Lernerfolg als Hauptziel konnte experimentell ebenfalls kein Unterschied nachgewiesen werden (Bernhardt et al. 2009). Nach Atreja et al. (2008) haben demographische Faktoren insgesamt keinen signifikanten Einfluss auf die effektive Nutzung von webbasierten Lernformen. Bei der Aufbereitung von Lerninhalten sollte die Integration der Geschlechterperspektive insofern bedacht werden, als dass keine Stereotypen verwendet werden und in Wort, Bild und Vorbildfunktion auf eine ausgewogene Repräsentation beider Geschlechter geachtet wird.

3. Methodenteil: Umsetzung des Falles und Evaluation

Im folgenden Abschnitt wird zunächst das Programm Casus, in dem die Kasuistik erstellt wurde, vorgestellt. Anschließend wird die Entstehung des Falles „Herr O. hat Herzschmerz“, im Folgenden mit „Herr O.“ abgekürzt, beschrieben. Hierbei wird der Fokus auf der inhaltlichen Entwicklung und der konkreten Gestaltung in Casus sowie den bei der Umsetzung bemerkten Schwierigkeiten liegen. Der Abschnitt endet mit der probenhaften Einbettung des Falles in die Lehre und einer Beschreibung der Evaluationsmethode.

3.1 Das Lern- und Autorensystem Casus

Zur Erstellung des Falles „Herr O.“ wurde das mit virtuellen Fallkarten arbeitende lineare Autorensystem Casus verwendet. Casus⁹ ist Lern- und Autorensystem und zugleich eine webbasierte Falldatenbank. Derzeit enthält die Datenbank ca. 1200 multimediale, interaktive Kasuistiken, die hauptsächlich in der Aus- und Weiterbildung in der universitären Lehre im Fach Humanmedizin genutzt werden. An einigen Hochschulen wird Casus inzwischen auch in den Bereichen Tiermedizin und in den Rechtswissenschaften verwendet. Der didaktische Nutzen von Casus und die erhöhte Lernmotivation und die besseren Lernerfolge bei seiner Nutzung sind belegt (Heutschi 2003).

Casus kann auf vier verschiedene Arten genutzt werden: Zum Durcharbeiten der Fälle, als Prüfungstool, zur Erstellung von neuen Fällen und mit diversen Optionen auch zur Kursverwaltung. Die beiden Hauptziele von Casus sind es, einerseits durch das Anbieten von problemorientiert zu lösenden Fällen Studierenden praxisbezogenes Wissen zu vermitteln und andererseits durch seine einfache Bedienbarkeit Menschen ohne Programmierkenntnissen das Erstellen von lebensnahen Fällen zu ermöglichen. Darüber hinaus ist Casus an verschiedenen, teilweise internationalen Projekten beteiligt. Casus ist innerhalb Deutschlands an 15 Fakultäten und in der Virtuellen Hochschule Bayern vertreten, zudem in mehreren EU-Ländern sowie in den USA, in Kanada, Brasilien und in der Schweiz. Abgesehen vom universitären Einsatz wird Casus in Kooperation mit verschiedenen Firmen und Verlagsgruppen auch in der zertifizierten Ärztereinbildung genutzt. Kommerzielle Anbieter sowie Fakultäten können Kurslizenzen für die Nutzung von Casus-Fällen sowie spezielle Zusatzleistungen, wie z.B. die Wartung von Hard- und Software, käuflich erwerben. Über das Angebot eines kostenlosen Autorenaccounts ist es außerdem theoretisch jedem Interessierten möglich, eigene Fälle zu erstellen.

Zur Gestaltung der Kasuistiken können gängige Bild- und Videoformate eingebunden werden. Es stehen neun verschiedene Fragetypen zur Verfügung und der Lernende erhält sofort eine Rückmeldung über Zutreffen oder Nicht-Zutreffen seiner Antwort. Für den Lernenden bietet Casus außerdem die Möglichkeit, sich eine Rückmeldung zum individuellen Lernerfolg innerhalb des Falles anzeigen zu lassen. Für die Rück-

⁹ <http://www.casus.eu>.

meldung an die Autoren ist eine Implementierung von Evaluationsfragen möglich.

3.2 Entstehung der Kasuistik „Herr O. hat Herzschmerz“

3.2.1 Vorüberlegungen

Auf Basis der im Theorieteil in den Abschnitten 2.1 bis 2.3 zusammengetragenen Evidenz wurde ein Konzept für die eLearning-Kasuistik, die Lernziele und die Fallgestaltung entwickelt.

3.2.1.1 Lernziele

Da die Bearbeitung von Kasuistiken in besonderer Weise dazu geeignet ist, einen Brückenschlag zwischen Theorie und Praxis zu leisten, soll bei den Lernzielen eine Praxisorientierung im Vordergrund stehen. Gleichzeitig muss natürlich auch ein gewisses Grundwissen über theoretische Hintergründe vorhanden sein, bevor eine praktische Anwendung sinnvoll ist. Die Lernziele bzw. die durch Bearbeitung der Kasuistik zu erlangenden Kompetenzen müssen schon vor Beginn der inhaltlichen Arbeit feststehen, um ihre sinnvolle Einbettung in den Lernstoff zu gewährleisten. In diesem Fall sollen sowohl Lernziele aus dem Bereich der Inneren Medizin als auch aus dem Fachgebiet Psychotherapie und Psychosomatik vermittelt werden. Die Prüfungsrelevanz, d.h. die Verankerung der Lernziele im Hamburger Lernzielkatalog, soll für die Studierenden klar erkennbar sein. Lernziele dieses Falles sind Kenntnisse in den Bereichen Differentialdiagnosen des Thoraxschmerzes, Erstmaßnahmen beim Herzinfarkt, psychopathologischer Befund, Abwehrmechanismen sowie Grundwissen zum Krankheitsbild der „somatoformen autonomen Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems“ (das im Hamburger Lernziel Katalog „Herzneurose“ heißt) mit seinen Auslösern und Symptomen, seiner Epidemiologie, seiner Therapie und seinen Komorbiditäten.

3.2.1.2 Protagonist und Handlung

Der Entwicklung des Protagonisten „Herr O.“, ging die Lektüre diverser Fallgeschichten (Richter und Beckmann 2004, Hager 2004) voraus. Das Resultat ist die folgende Textgrundlage:

Herr O. hat („otto-normal“-) typische Merkmale eines Herzneurotikers: Er befindet sich mit seinen 32 Jahren mitten im Hauptmanifestationsalter der Erkrankung und ist ein Einzelkind mit einer sehr engen Mutterbindung. Herr O. hat Abitur gemacht und arbeitet als freiberuflicher Web-Designer. Sein Vater ist nicht nur sehr früh verstorben, wodurch die Mutter-Kind-Beziehung womöglich noch enger wurde, sondern zudem auf dramatische und quasi suggestive Weise: Er starb an einem Herztod vor den Augen seines Sohnes. Diese schreckliche Erinnerung wird durch den durch die Presse gehenden Tod mehrerer junger Fußballspieler reaktiviert und Herr O. bemerkt - plötzlich - auch an seiner eigenen Herzaktion Irregularitäten. Eine familiäre Prädisposition für lebensbedrohliche Herzerkrankungen scheint naheliegend. Diese Entdeckung fällt zeitlich zusammen mit dem gefühlten Verlust der Mutter. Diese löst mit

seiner widerwillig anpackenden Hilfe die Wohnung, in der Herr O. aufgewachsen ist, auf. Sie zieht mit ihrem neuen Lebenspartner, den Herr O. folgerichtig nicht leiden kann, zusammen. In dieser Situation ereignet sich der erste „Herzanfall“, bei dem Herr O. typische Symptome zeigt.

Auch Herrn O.'s Freundin, die in seinem Erwachsenenleben die Mutterrolle übernommen hat und mit der er eine haltgebende Beziehung führen möchte, verhält sich nicht immer wunschgemäß. Als Biochemikerin ist sie auf ihre berufliche Karriere bedacht, als Frau erhält sie sich soweit wie möglich ihre Unabhängigkeit und wehrt sich, trotz Herrn O.'s stark ausgeprägten Anklammerungstendenzen, gegen eine übermächtige Einbeziehung in sein psychosoziales Störungsgeflecht. Mit diesem Verhalten kann Herr O. aufgrund seiner starken Verlustängste nicht umgehen, obwohl er auf der anderen Seite unterbewusst selber Autonomie und Ablösung wünscht. Die beiden nächsten Herzanfälle ereignen sich, wie schon der erste im Rahmen der Umzugshilfe, im Zusammenhang mit körperlicher Anstrengung. Der hinzukommende emotionale Faktor ist in beiden Fällen seine Freundin, die einmal ohne ihn zu einer Reise aufbricht und das andere Mal ein im fernen Australien erhaltenes Jobangebot auch noch mit ihm feiern will.

Aufgrund seines Herzens, das bei der geringsten Anstrengung bedrohlich zu reagieren scheint, wird Herr O. in seiner Wohnung zunehmend zu einem Einsiedler. Bei auf diese Weise immer weniger sozialen Kontakten ist er immer mehr auf seine bei ihm lebende Freundin angewiesen. Zu seinem Glück hat er einen Beruf, den er auch von zu Hause aus ausüben kann, sodass er nicht komplett arbeitsunfähig wird. Seine Arztkontakte verlaufen frustrierend. Nach dem ersten „Herzanfall“ sind wiederholt gründliche Untersuchungen erfolgt, die allerdings keine organische Ursache seiner Beschwerden aufdecken konnten. Weder die Krankenhausärzte, noch sein Hausarzt, noch die Notärztin haben ihn seiner Meinung nach in seiner Todesangst ausreichend ernst genommen. Auch wurden ihm keine Medikamente verschrieben. Stattdessen wurde Herrn O. zu einer Psychotherapie geraten, was ihn sehr kränkt. Seine fast wöchentlichen Besuche beim Hausarzt behält Herr O. als anklammernder Typ A Herzneurotiker trotzdem bei. Der Hausarzt kann Herrn O. schließlich zu einem stationären Aufenthalt in einer psychosomatischen Station bewegen.

Wie zu erwarten, hat Herr O. anfangs Schwierigkeiten, ein psychosomatisches Krankheitskonzept zu akzeptieren und sich auf die Psycho- und Gruppentherapie sowie die anderen Angebote einzulassen. Er drängt weiterhin auf Herzdiagnostik und Herzmedikamente und hält sich mit seiner abwertenden Meinung über den „Psychokram“ nicht zurück. Nach einer gewissen Eingewöhnungszeit kann er jedoch langsam die Auslösemechanismen seiner Anfälle und damit die psychodynamischen Wurzeln seiner Erkrankung erkennen. Die wiederholt schwierigen Trennungen von seiner Freundin am Ende der Besuchszeit, ein moderiertes Paargespräch sowie seine Reaktion auf die Entlassung eines Zimmerkameraden machen ihm diesen Zusammenhang sehr deutlich. Nach einem kurzen depressiven Einbruch geht es von

nun an aufwärts. Am Ende seiner Behandlungszeit verlässt Herr O. das Krankenhaus mit einer soliden Krankheitseinsicht, gestärktem Körpervertrauen und geminderter Herzangst sowie dem Willen, sich weiter mit seiner „Psycho-Baustelle“ zu beschäftigen. Auch das Thema Alkohol als Schlafmittel will er proaktiv angehen. Da bei ihm die Erkrankung in einem frühen Stadium entdeckt wurde, hat Herr O. eine gute Prognose. Eine Chronifizierung ist bei ihm nicht zu erwarten.

Diese provokativ und vereinfachend formulierte Fallgeschichte, die teils die subjektive Patientensicht, teils die des kommentierenden Betrachters beinhaltet, bildet die Grundlage der Kasuistik. Herr O. soll durch seine realitätsnahe Sprache – informell und teils geradezu giftig – als Mensch für den Nutzer der Kasuistik erleb- und vorstellbar werden. Damit Herr O. nicht nur ein blasser und eindimensionaler, wenn auch vielleicht didaktisch korrekter Protagonist bleibt, wird zudem im Originalformat Casus die Authentizität noch durch die Einbindung von Video- und Bildmaterial erhöht.

Wichtige Punkte in der Handlung ergeben sich nicht nur aus den Symptomen und Besonderheiten der Herzneurose als Krankheitsbild, sondern auch vor dem Hintergrund didaktischer Überlegungen: Passend zu den Vorlieben der Nutzer wird der Einstieg in die Geschichte als ein dramatischer Notfall gestaltet, der auch im Verlauf noch dadurch emotional einbeziehend wirkt, dass der Fall nicht wie erwartet mit der so offensichtlich scheinenden Diagnose Herzinfarkt weitergeht. Um Klischees und Rollendenken nicht zu unterstützen, wird absichtlich eine Notärztin eingeführt und der Beruf von Herrn O.'s Freundin akademisch naturwissenschaftlich gewählt, um einem modernen, emanzipierten Frauenbild gerecht zu werden.

3.2.1.3 Seiten- und Textgestaltung

Für die Seitengestaltung wird ein gleichförmiger Aufbau angestrebt, um kognitive Kapazitäten nicht mit der sonst nötigen Umorientierung zu belasten. Auf jeder Seite wird ein möglichst kurzer Text (linke Bildschirmseite) mit jeweils einem Begleitmedium (im Frame rechte Bildschirmseite) kombiniert. Diese Kombination wirkt nicht nur auflockernd und motivierend, sondern der Text ist auch nur auf diese Weise in immer gleicher Textbreite präsentierbar. Nur so kann die bei einem Wechsel sonst entstehende Unruhe vermieden werden. Zur Illustration folgt hier eine Beispielseite aus der frühen Entstehungsphase, einmal mit und einmal ohne Bild (vgl. Abb. 1 und 2).

The screenshot shows a digital interface for a case study. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'Expert', 'Clipboard', 'Back', and 'Forward', along with a status indicator 'Card 1 of 23 | Notruf'. The main content area contains a text-based case history about a patient named Herr O. who is experiencing chest pain and difficulty breathing. Below the text, there is a 'Question' section with a text input field asking for the most likely cause of the symptoms.

Herr O. konnte sich gerade noch in seine Wohnung und aufs Sofa schleppen. Von hier aus alarmierte er den **Notarzt**, auf den er nun wartet.

Was war passiert? Der Fahrstuhl war kaputt und so hatte er heute notgedrungen die vier Stockwerke zu seiner Wohnung zu Fuß hinauf laufen müssen.

Der Schmerz begann im dritten Stock.

Es ist ein geradezu **unerträglich** Schmerz in der **linken Brust**; ein entsetzlicher Druck, von dem er sich fast zerquetscht fühlt. Noch bis in den linken Arm hinein kann er ihn spüren.

Herrn O. ist vor Schmerzen schon ganz **übel**, er **schwitzt** stark und hat das Gefühl, **keine Luft** zu bekommen.

„Das war’s jetzt wohl“, denkt er sich, „diese **Herzattacke** ist meine letzte.“

Question

Was halten Sie für die **wahrscheinlichste/n Ursache/n** für Herrn O.’s Symptome?

Abb.1: Beispiel Fallseite Casus ohne Bild

Herr O. konnte sich gerade noch in seine Wohnung und aufs Sofa schleppen. Von hier aus alarmierte er den **Notarzt**, auf den er nun wartet.
Was war passiert? Der **Fahrrstuhl** war kaputt und so hatte er heute notgedrungen die vier Stockwerke zu seiner Wohnung zu Fuß hinauf laufen müssen.
Der Schmerz begann im dritten Stock.
Es ist ein geradezu **unerträglicher Schmerz in der linken Brust**; ein entsetzlicher Druck, von dem er sich fast zerquetscht fühlt. Noch bis in den linken Arm hinein kann er ihn spüren.
Herrn O. ist vor Schmerzen schon ganz **übel**, er **schwitzt** stark und hat das Gefühl, **keine Luft** zu bekommen.
„Das war’s jetzt wohl!“, denkt er sich, „diese **Herzattacke** ist meine letzte.“



Question

Was halten Sie für die **wahrscheinlichste/n Ursache/n** für Herrn O.’s Symptome?

Abb.2: Beispiel Fallseite Casus mit Bild

Die Geschichte unterteilt sich in zwei Kapitel, von denen das erste Herrn O.’s Zeit zu Hause, das zweite seinen stationären Aufenthalt beschreibt. Jedes Kapitel enthält einzelne Karten, die jeweils eine eigene Überschrift tragen. Es werden plakative Überschriften gewählt, die das Interesse an der Bearbeitung wecken sollen und zudem Unterstützung bei der Navigation bieten. Allerdings sollen die Überschriften nicht zu starke inhaltliche Hinweise auf die Lösung des Falles geben. Insgesamt ist der Fall so aufgebaut, dass der Lernende bewusst zu Anfang somatische Differentialdiagnosen überdenken soll, da dies sicherlich dem klinischen Alltag entspricht und im Notfall medizinisch sinnvoll ist. Herr O. wird die einzige handelnde Person innerhalb der Kasuistik sein, die in Form von direkter Rede in Erscheinung tritt. Dieses Stilmittel ist gewählt, um ihn von den anderen Akteuren abzuheben und authentischer zu machen. Zugleich folgt die Verwendung der direkten Rede dem von Mayer (2001) empfohlenen Personalisierungsprinzip. Wichtige Stichworte und Informationen in Fall-Text, Aufgaben und Expertenkommentaren werden in fettem Schrifttyp markiert (Beispiel mit und ohne Markierung, vgl. Abb. 3 und 4), um zur Aufmerksamkeitslenkung beizutragen und die Übersichtlichkeit des Textes am Bildschirm zu erhöhen.

Herr O. konnte sich gerade noch in seine Wohnung und aufs Sofa schleppen. Von hier aus **alarmierte** er den **Notarzt**, auf den er nun wartet.
Was war passiert? Der **Fahrrstuhl** war kaputt und so hatte er heute notgedrungen die vier Stockwerke zu seiner Wohnung zu Fuß hinauf laufen müssen.
Der Schmerz begann im dritten Stock.
Es ist ein geradezu **unerträglicher Schmerz in der linken Brust**; ein entsetzlicher Druck, von dem er sich fast zerquetscht fühlt. Noch bis in den linken Arm hinein kann er ihn spüren.
Herrn O. ist vor Schmerzen schon ganz **übel**, er **schwitzt** stark und hat das Gefühl, **keine Luft** zu bekommen.
„Das war’s jetzt wohl!“, denkt er sich, „diese **Herzattacke** ist meine letzte.“

Aufgabe

Was halten Sie für die **wahrscheinlichste/n Ursache/n** für Herrn O.’s Symptome?

Abb.3: Text ohne Markierungen

Herr O. konnte sich gerade noch in seine Wohnung und aufs Sofa schleppen. Von hier aus **alarmierte** er den **Notarzt**, auf den er nun wartet.
Was war passiert? Der **Fahrrstuhl** war kaputt und so hatte er heute notgedrungen die vier Stockwerke zu seiner Wohnung zu Fuß hinauf laufen müssen.
Der Schmerz begann im dritten Stock.
Es ist ein geradezu **unerträglicher Schmerz in der linken Brust**; ein entsetzlicher Druck, von dem er sich fast zerquetscht fühlt. Noch bis in den linken Arm hinein kann er ihn spüren.
Herrn O. ist vor Schmerzen schon ganz **übel**, er **schwitzt** stark und hat das Gefühl, **keine Luft** zu bekommen.
„Das war’s jetzt wohl!“, denkt er sich, „diese **Herzattacke** ist meine letzte.“

Aufgabe

Was halten Sie für die **wahrscheinlichste/n Ursache/n** für Herrn O.’s Symptome?

Abb.4: Text mit Markierungen

3.2.1.4 Aufgabentypen, Lösungen und Expertenkommentare

Das Lern- und Autorensystem Casus bietet neun unterschiedliche Aufgabentypen für die Anwendungen in Lernfällen an. Dem Grundsatz des Pragmatismus folgend, soll nach Lernziel und Lernumgebung jeweils individuell eine passende Aufgabenform ausgewählt werden. Direkt auf die Antwort, die der Anwender auswählt oder aufschreibt, folgt als Feedback die richtige Lösung mit einer entsprechenden Erklärung, die auch die falsche Antwort mit einbezieht (vgl. Abb. 5). Die Lösungstexte werden kurz gehalten, um eine gleichzeitige Sichtbarkeit von Frage, Antwort und Lösung möglichst ohne Scrollen zu erlauben. Dies hängt natürlich auch von der verwendeten Bildschirmauflösung des Anwenders ab.

Comment:

Die Symptome "thorakaler Schmerz mit vegetativer Begleitsymptomatik und Todesangst" lassen z.B. an eine akute kardiale Ursache (**Akuter Myokardinfarkt, Angina Pectoris**), eine **Aortendissektion**, eine **Lungenembolie** oder eine **Ösophagusruptur** denken. Auch die Möglichkeit eines **sympathikovasalen Anfalls** im Rahmen einer somatoformen autonomen Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems ist in Betracht zu ziehen. Zu weiteren möglichen Differentialdiagnosen des akuten Thoraxschmerzes, s. Expertenkommentar

Ein epileptischer Anfall ist zwar auch ein akutes Geschehen, allerdings steht bei einem Krampfanfall nicht ein thorakaler Schmerz im Vordergrund. Alopezie ist Haarausfall - und somit sicherlich keine Ursache für Herrn O.'s Beschwerden in diesem Augenblick.

Abb.5: Lösungstext mit Verweis auf Expertenkommentar

Besteht zu einer Lösung mehr Erklärungsbedarf, als aus Platzgründen an dieser Stelle erscheinen kann, oder bieten sich noch Erklärungen zu anderen, angrenzenden Themen an, sind diese auf der Karte „Expertenkommentar“ zu finden (Verweis auf Expertenkommentar, vgl. Abb. 5). Teilweise werden auch weiterführende Links zu interessanten Websites und Literaturangaben aufgeführt. Wichtige und für den Fall notwendige Informationen erscheinen allerdings ausschließlich in den Lösungstexten. Die in den Expertenkommentaren angebotenen Informationen sind insofern optional und werden möglicherweise nicht von allen Anwendenden gelesen.

3.2.1.5 Medieneinsatz

Gewählte Medienformate sind hauptsächlich Fotos und kurze Videosequenzen. Aufgrund der Evidenz für die Effektivität von realitätsnahem Bildmaterial wurde auf den Einsatz von Grafiken und Zeichnungen bewusst weitgehend verzichtet. Fotos und Videos erfüllen die Hauptziele den Seitenaufbau aufzulockern, Herrn O.'s Geschichte lebensnah zu gestalten und den Anwender emotional in die Geschichte zu ziehen. Dabei wechseln sich als Bildgegenstand teils sehr anfassbare bzw. somatische Inhalte mit eher metaphorischen Abbildungen ab. Bildmaterial ist gerade für die Veranschaulichung von ansonsten nur schwer beschreibbaren Beziehungsinhalten gut geeignet. Dabei muss vor allem auf eine angemessene Integration in den jeweiligen Kontext geachtet werden, sodass das Multimediamaterial als sinnvoller Bestandteil der Kasuistik wahrgenommen wird. Videosequenzen werden relativ kurz gehalten und ohne Ton präsentiert, letzteres, damit Nutzer ohne Audio-Möglichkeiten (wie z.B. an Computern in der Ärztlichen Zentralbibliothek im UKE) dadurch keine

Informationseinbuße haben. Aus demselben Grund finden auch Audiodateien keinen Eingang in diese Kasuistik.

3.2.2 Das Drehbuch

Eine Karte bzw. Fallseite bei Casus besteht aus mehreren Bausteinen: Jede Seite enthält ein Textfeld und die Möglichkeit zur Einbindung eines Mediaelements. Zudem kann zu der gestellten Aufgabe ein Antworttypus aus der Liste ausgewählt und ein Antwortkommentar vorgegeben werden (vgl. Abb. 6).

Abb.6: Leere Karte im Autorenmodus, Antworttyp "Unbewertete Freitextantwort" ausgewählt

Da die Literaturliste aller verwendeten psychosomatischen Quellen in der Kasuistik durch ihren Platz auf der letzten Fallseite, d.h. hinter dem Link zur Evaluation, leicht zu übersehen ist, wurde zusätzlich in der Moodle-Bibliothek eine Kategorie mit Literatur zum Fall erstellt. Der Link zu dieser Kategorie wurde neben den des Falles gestellt. Die meisten Quellen konnten direkt mit dem Campus-Katalog verlinkt werden. Für den kompletten Fall „Herr O.“ sei an dieser Stelle zur Ansicht auf den in der Fußnote angegebenen Web-Link verwiesen.¹⁰

3.2.3 Herausforderungen bei der Umsetzung

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus dem Theorieteil stellte sich die Auswahl passender Aufgabentypen schon bald als schwierig heraus. Der sowohl für den Anwendenden als auch für den Autoren am einfachsten zu bedienende Aufgabentypus ist die Multiple-Choice-Frage, die auch in den Klausuren des Medizinstudiums sowie in den Ärztlichen Prüfungen vorherrscht. Ihr wird jedoch hauptsächlich ein sinnvoller Einsatz zum Erlernen kleiner, unkomplizierter Inhaltseinheiten bescheinigt, sodass sie vor allem in ein Drill-and-Practice Schema passen würde. Zudem geben Multiple-Choice-Fragen eine sehr passive Art der Antwort vor, die keinerlei Kreativität erfordert bzw. erlaubt, und tragen somit nicht dem konstruktivistischen Anspruch des eLearning Rechnung. Bei Unterstreichungsfragen, Reihenfolge- und Zuordnungsaufgaben ergeben sich ähnliche Probleme.

¹⁰ Web-Link zur Online-Kasuistik „Herr O. hat Herzschmerz“:
<http://elearning.uke.uni-hamburg.de/moodle/mod/scorm/casus.php?caseid=462136>.

Andere Aufgabentypen, wie z.B. die unbewertete Freitextantwort, bieten zwar angemessenen Raum für eigenes Denken und Formulieren. Hier besteht allerdings der Nachteil darin, dass die Anwendenden nicht, wie bei den Multiple-Choice-Fragen, für ihren Einsatz belohnt werden, was eine wichtige Motivations- und Anreizfunktion darstellt. Der bewertete Freitext wiederum liefert zwar eine sofortige Rückmeldung, stellt aber gleichzeitig auch den Autor vor die Herausforderung, eine große Variationsbreite an Lösungsbegriffen mit allen irgendwie vorstellbaren Synonymen vorher zu sehen, um nicht den Anwender trotz richtiger Antwort mit einem „Falsch“ zu frustrieren. Dies ist sicherlich als Einschränkung der Benutzerfreundlichkeit des Programms zu sehen (Heutschi 2003).

Dieselben Schwierigkeiten findet man im Grunde genommen auch beim Lückentext, wobei hier zusätzlich noch der mögliche kreative Anteil geringer bleibt. Aufgrund des gewählten Themas lassen sich Laborwert-Fragen in dieser Kasuistik nicht sinnvoll einsetzen. Die verbleibenden Möglichkeiten der Long-Menu und Netzwerk-Antworten sind ausgefeilt und es bleibt zu überlegen, ob der Navigationsaufwand mit seinen potentiellen Frustrationen in angemessenem Verhältnis zum Lerneffekt steht. Als Fazit bleibt festzuhalten, dass im Zweifelsfall unbewertete Freitextantworten anderen Fragetypen vorzuziehen sind, um konstruktivistischen Idealen eher gerecht zu werden.

Als weiteres Problem bei der Fallgestaltung ist die Art des durch das Programm vorgegebenen Feedbacks zu nennen. Der „traurige Smiley“ als Reaktion auf falsche oder jedenfalls nicht vollständig korrekte Beantwortung einer Frage fällt unter potentiell kränkendes bzw. demotivierendes Feedback. Da alles, was der Nutzer als Angriff auf seinen Selbstwert auffassen könnte, aus guten pädagogischen Gründen in der Lehre vermieden werden soll, wäre aus didaktischer Sicht eine sachliche Prozentangabe besser als Rückmeldung geeignet als ein negativer Smiley. Auf der anderen Seite wirkt ein lachender Smiley natürlich motivierend (vgl. Abb. 7 und 8). In diesem Fall wäre bei Casus ein größerer Autoren-Spielraum wünschenswert. Eine Anfrage bei Casus ergab, dass in der nächsten Casus-Version die Smileys durch Ausrufungszeichen ersetzt werden sollen.¹¹ Für diesen Lernfall kommt die neue Version jedoch leider zu spät.

¹¹ Information per eMail vom Casus Support Team, 26.11.2010.

Multiple Choice Answer:

Expert answer is displayed in green color.

- A Akuter Myokardinfarkt
- B Angina Pectoris
- C Sympathikovasaler Anfall
- D Lungenembolie
- E Epileptischer Anfall
- F Aortendissektion
- G Alopezie



2 of 5 multiple choice items were answered correctly

Abb.7: Falsche Antwort

Multiple Choice Answer:

Expert answer is displayed in green color.

- A Akuter Myokardinfarkt
- B Angina Pectoris
- C Sympathikovasaler Anfall
- D Lungenembolie
- E Epileptischer Anfall
- F Aortendissektion
- G Alopezie



5 of 5 multiple choice items were answered correctly

Abb.8: Richtige Antwort

Auch die in der Casus-Oberfläche möglichen Formatierungsoptionen für die einzelnen Fallseiten erweisen sich teilweise als unpraktisch starr und wenig flexibel. So kann sich der Autor zwar, wie didaktisch empfohlen und erwiesenermaßen lernerfolgssteigernd, um eine persönliche Anrede des Anwenders bemühen („Was hältst Du für die Ursache...?“). Jedoch macht diese Bemühung wenig Sinn, wenn im darauf folgenden, automatisch vorgegebenen Textstück von Casus die Aufforderung „Bitte wählen Sie die entsprechende(n) Antwort(en) aus“ erscheint. Insofern wurde aus Kontinuitätsgründen die Entscheidung getroffen, die Anwendenden zu ‚siezzen‘ (vgl. Abb. 9).

Aufgabe

Was hältst Du für die **wahrscheinlichste/n Ursache/n** für Herrn O.'s Symptome?

Multiple Choice-Antwort:

Bitte wählen Sie die entsprechende(n) Antwort(en) aus.

Abb.9: Starre Antwortvorgabe und fehlende Personalisierungsmöglichkeiten bei Casus

Wünschenswert wäre bei Casus auch die Möglichkeit, die Schriftgröße am Anfang für alle Fallseiten festzulegen. Da diese sich automatisch in Abhängigkeit von der auf der Seite befindlichen Textlänge ändert, ist der angestrebte gleichförmige Seitenaufbau erschwert.

In Bezug auf die empfohlene Länge einer Fallstudie scheint die einzige Angabe zu diesem Thema mit 15 Seiten (Caumanns et al. 2003) sehr kurz zu sein. Die Kasuistik „Herr O.“ wird sich in ihrer Länge an anderen in Moodle implementierten Fällen orientieren.

3.3 Einbettung in die Lehre als Probelauf

Die entwickelte Kasuistik wurde in der Prüfungszeit am Trimesterende in den Bereich „LUMA: Psychosomatik und Psychotherapie“ auf Moodle online gestellt¹², da diese Seiten zu diesem Zeitpunkt erfahrungsgemäß von den meisten Studierenden zum Lernen und Wiederholen genutzt werden (vgl. Abb. 10).

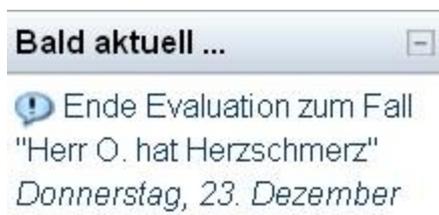


Abb.10: Eintrag im Kalender auf LUMA

Da der Rücklauf einer aussagekräftigen Anzahl an Evaluationen bei einem Vorgänger-Lernfall eher schleppend verlaufen war, wurde als Anreiz eine Gutschein-Verlosung unter allen Teilnehmern ausgeschrieben (vgl. Abb. 11).

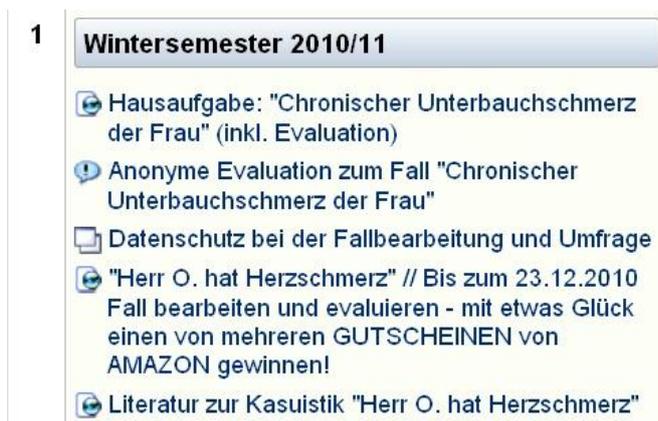


Abb.11: Link zum Fall in Rubrik WS2010/11

¹² Link zur Online-Kasuistik „Herr O. hat Herzschmerz“:
<http://elearning.uke.uni-hamburg.de/moodle/mod/scorm/casus.php?caseid=462136>.



Abb.12: Link zum Fall in Rubrik Falldarstellungen

Die Kasuistik wurde sowohl unter der Rubrik „1) Wintersemester 2010/2011“, als auch unter der Rubrik „9) Falldarstellungen“ eingestellt, um den Zugriff von verschiedenen Stellen des Lernangebots aus zu ermöglichen (vgl. Abb. 11 und 12). Der Link zur Evaluation wurde sowohl einzeln als auch auf der letzten Fallseite angeboten. Fall-relevante Online-Quellen sowie alle für die fachliche Erarbeitung der Kasuistik bearbeiteten Literatur wurden ins Literaturverzeichnis von LUMA eingepflegt und eine Kategorie „Literatur zum Lernfall „Herr O. hat Herzschmerz““, die direkt per Link zu erreichen ist, angelegt (vgl. Abb. 13).



Abb.13: Literatur zum Lernfall im Literaturverzeichnis von LUMA

3.4 Evaluationsmethode

Aus Vergleichbarkeitsgründen sollten die Evaluationsfragen einer bereits laufenden Evaluation einer Online-Kasuistik im Fach Psychosomatik verwendet werden. Zusätzlich wurden noch drei Fragen hinzugefügt, die auf den interdisziplinären Schwierigkeitsgrad des Falles, den Schwierigkeitsgrad in Bezug auf die Anzahl der bereits durchlaufenen Themenblöcke der Teilnehmenden und die Einschätzung von Online-Lernfällen eher als Theorie- oder als Praxis-Lernwerkzeug hinielten (vgl. Anlage 1: Evaluationsfragen). Die Fragen sind als Einfachauswahl gesetzt. Die Evaluation kann erst dann beendet und elektronisch abgegeben werden, wenn alle Fragen beantwortet sind. Auf diese Weise sollten unvollständig ausgefüllte Fragebögen sowie nicht verwertbare Mehrfach-Beantwortungen ausgeschlossen werden. Die Freischaltung des Falles und die Bitte um Evaluation wurde den Studierenden per Forumseintrag auf Moodle bekannt gegeben, d.h. alle zu diesem Zeitpunkt bei Moodle im Fach Psychosomatik eingeschriebenen Studierenden wurden per eMail informiert. Die Evaluationsseite wurde sowohl auf die letzte Seite des Falles verlinkt, als auch als Einzellink neben den Lernfall gestellt.

4. Evaluationsergebnisse

Der Abschnitt Evaluationsergebnisse beschreibt zunächst die Auswertung der Rohdaten, um sich danach mit spezielleren Fragestellungen zu befassen. Im Folgenden sind die Ergebnisse der Übersichtlichkeit halber in Prozent und ohne Nachkommastellen dargestellt. Die durch das Auf- bzw. Abrunden entstandenen minimalen Ungenauigkeiten wurden zugunsten der Übersichtlichkeit in Kauf genommen. Die Gesamttabelle der Evaluationsergebnisse ist als Anlage 2 im Anhang zu finden.

4.1 Basisauswertung

Innerhalb der vierzehntägigen Frist haben 71 Studierende die Kasuistik evaluiert. Der Rücklauf lag damit deutlich über der anvisierten Mindestzahl von 50 Studierenden. Mehr als zwei Drittel der Evaluierenden (69%) sind weiblich. Insgesamt ist die Altersgruppe der 22-24-Jährigen (42%) am stärksten vertreten, dicht gefolgt von den 25-27-Jährigen (32%). Fast gleich groß sind die Gruppen der 28-30-Jährigen (10%) und die Gruppe derjenigen, die älter als 30 Jahre alt sind (14%). Nur eine Teilnehmerin ist jünger als 22 Jahre (Vgl. Abb. 14).

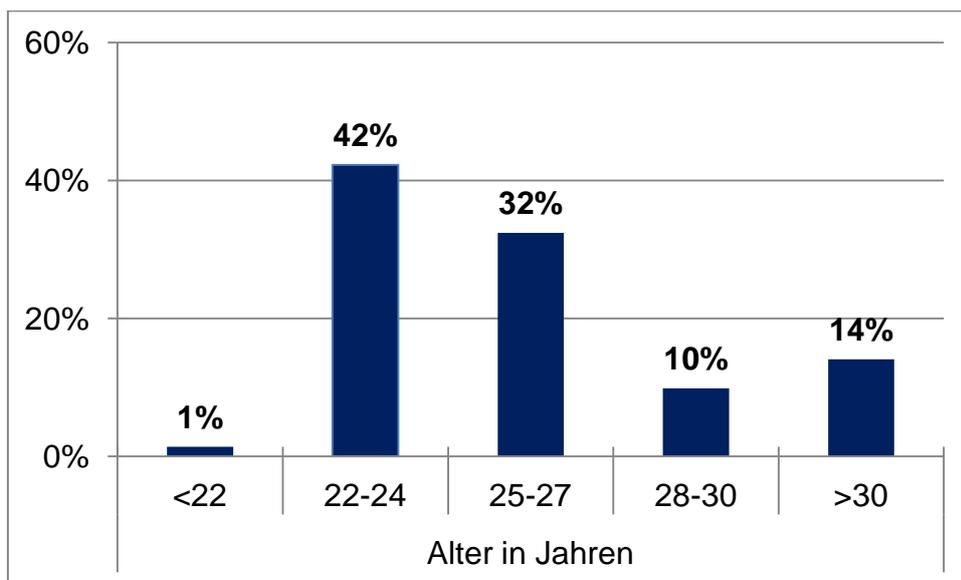


Abb.14: Altersverteilung der Teilnehmenden

Mit „Themenblock 1“ etc. ist im Folgenden nicht der thematische Themenblock 1, „Reproduktion und Schwangerschaft, Kindheit und Jugend“, sondern der chronologisch erste bzw. zweite, dritte, vierte usw. durchlaufene Themenblock im klinischen Abschnitt des Medizinstudiums gemeint. Es haben ungefähr gleich viele Studierende, die sich gerade im ersten oder zweiten bzw. im fünften oder sechsten bzw. im siebten Themenblock (1. oder 2. Themenblock 31%, 5. oder 6. Themenblock 30%, 7. Themenblock 27%) befinden, an der Umfrage teilgenommen. Die wenigsten Teilnehmenden sind gerade im dritten oder vierten Themenblock (13%). Zu beachten ist, dass der Themenblock 7, der als einziger Themenblock als Einzelgruppe und nicht mit einem anderen Themenblock zusammen abgefragt wird, vergleichsweise stark vertreten ist. Mehr als die Hälfte (62%) der Studierenden, die den Lernfall

evaluiert haben, haben den Themenblock „Der Innere Mensch“ schon durchlaufen (vgl. Abb. 15).

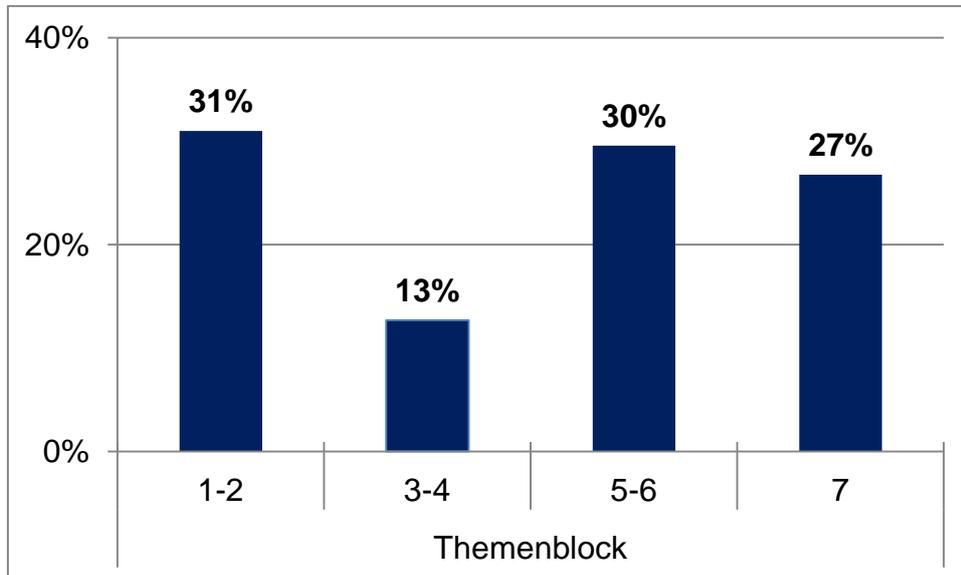


Abb.15: Verteilung der Teilnehmenden nach Themenblock

Auf die Frage, wie häufig die Studierenden schon mit Online-Kasuistiken gearbeitet haben, wird vom überwiegenden Teil der Evaluierenden ein seltener bzw. gelegentlicher Zugriff auf diese Lernform angegeben („sehr selten“ 42% bzw. „ab und zu“ 45%). Nur wenige Teilnehmende haben vorher „noch nie“ mit Online-Kasuistiken gearbeitet (4%) oder tun dies „regelmäßig“ (8%). Niemand gibt an, dieses Angebot „sehr oft“ zu nutzen (vgl. Abb. 16).

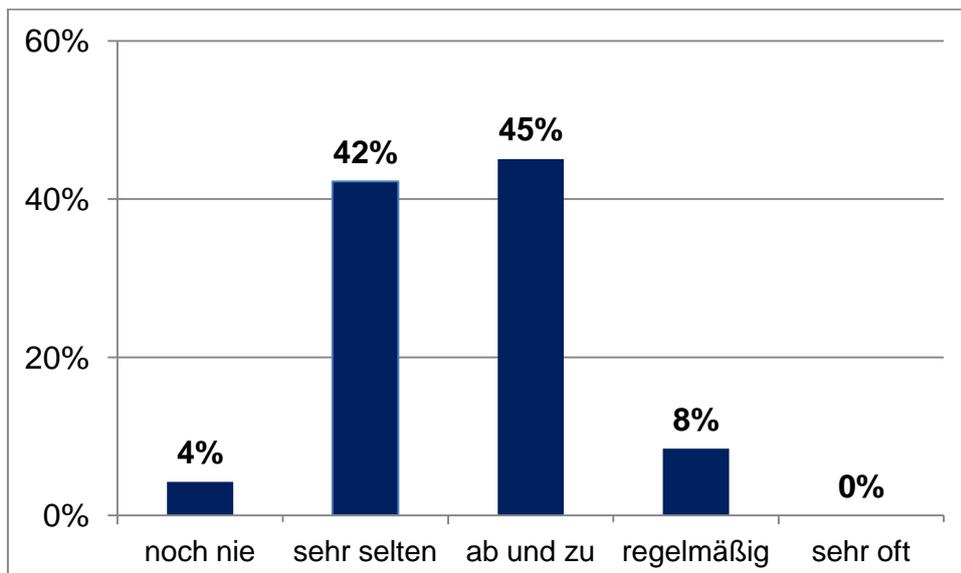


Abb.16: Benutzungshäufigkeit von Online-Kasuistiken

Von 93% der Teilnehmenden werden Online-Kasuistiken als sinnvolles Werkzeug für die Klausur- und Prüfungsvorbereitung angesehen. Eine ähnlich hohe Anzahl der Studierenden (96%) hält das Bearbeiten dieser Art von Lernfällen für sinnvoll im

Rahmen der praktischen Ausbildung (vgl. Abb. 17).

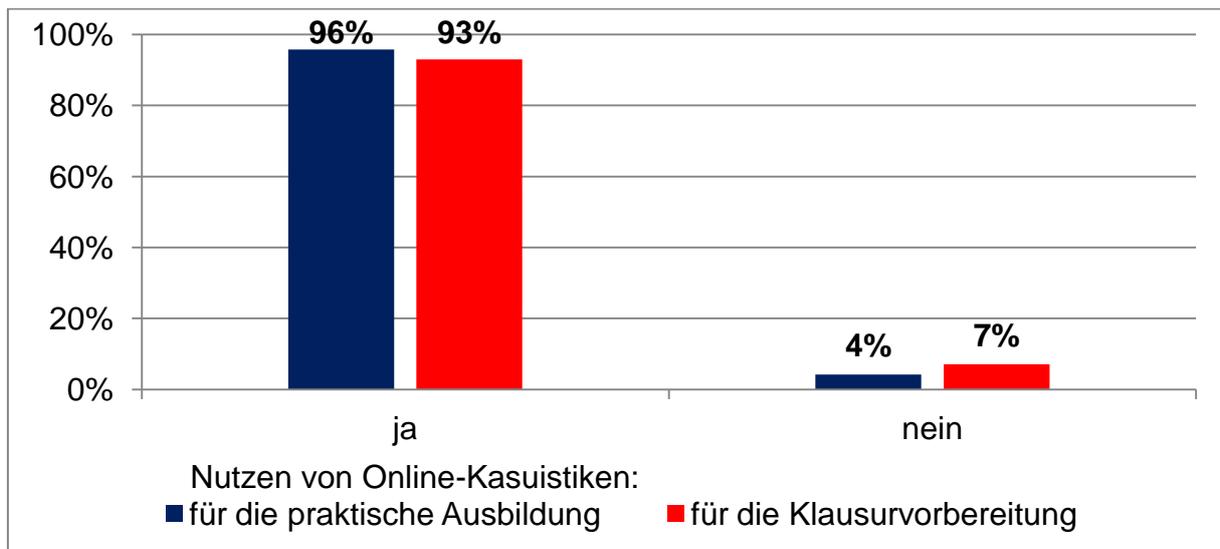


Abb.17: Nutzen von Online-Kasuistiken für die theoretische bzw. praktische Ausbildung

Auf die Frage, ob der Lernfall „Herr O.“ für das Verständnis des Krankheitsbildes der Herzneurose hilfreich sei, stimmen 99% der Teilnehmenden zu. 85% der Studierenden bescheinigen dem Fall sogar einen ziemlich bis sehr hohen Nutzen (24% „sehr“, 61% „ziemlich“).

Insgesamt geben 99% der Teilnehmenden an, den Fall „Herr O.“ hilfreich für die Prüfungsvorbereitung im Fach Psychosomatik und/oder Innere Medizin zu finden (13% „sehr“, 46% „ziemlich“, 32% „mäßig“, 7% „ein bisschen“, vgl. Abb.18).

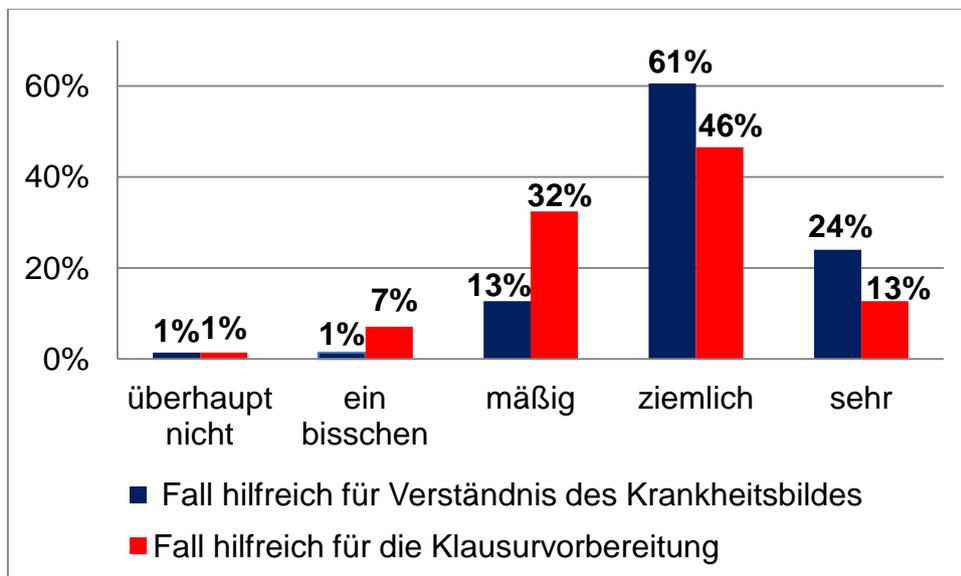


Abb.18: Nutzen der Kasuistik für das Verständnis des Krankheitsbildes und für die Prüfungsvorbereitung

Nach dem Anforderungsniveau des Lernfalles „Herr O.“ gefragt, halten 89% der Teilnehmenden dieses für „angemessen“. 3% finden das Anforderungsniveau „ziemlich hoch“, 9% finden es „ziemlich niedrig“ bzw. „zu niedrig“ (6% „ziemlich niedrig“, 3% „zu niedrig“, vgl. Abb. 19).

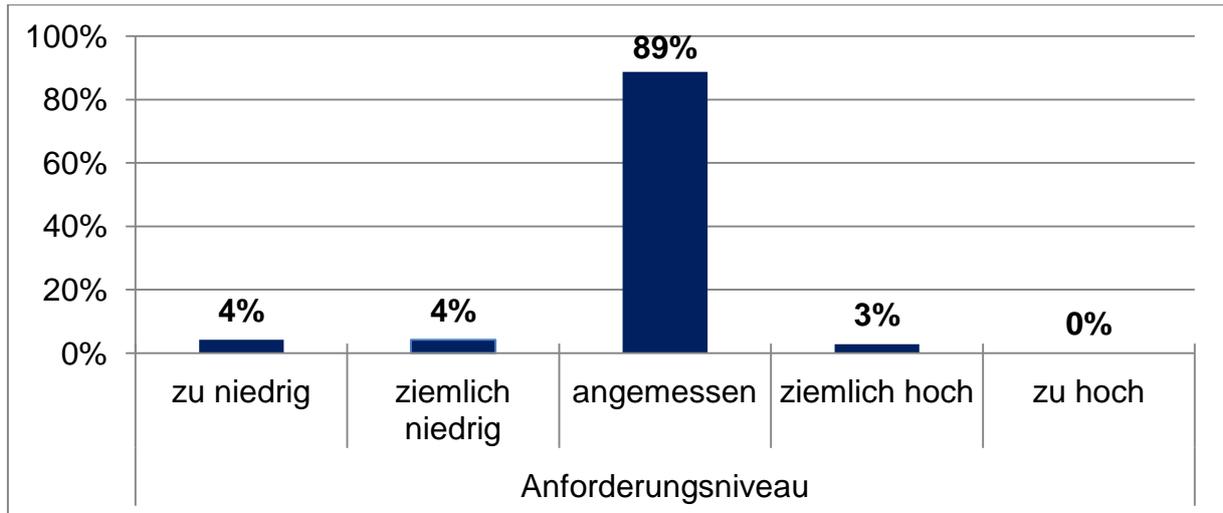


Abb.19: Bewertung des Anforderungsniveaus der Kasuistik „Herr O.“

Der Umfang und die Bearbeitungsdauer des Falles in Bezug zum Lerneffekt werden von knapp zwei Dritteln der Teilnehmenden als „angemessen“ (62%) eingestuft. Demgegenüber stehen 31% der Studierenden, die den Fall als „ziemlich lang“ und 7%, die den Fall als „zu lang“ empfinden. Niemand gibt an, den Fall „ziemlich kurz“ oder „zu kurz“ zu finden (vgl. Abb. 20).

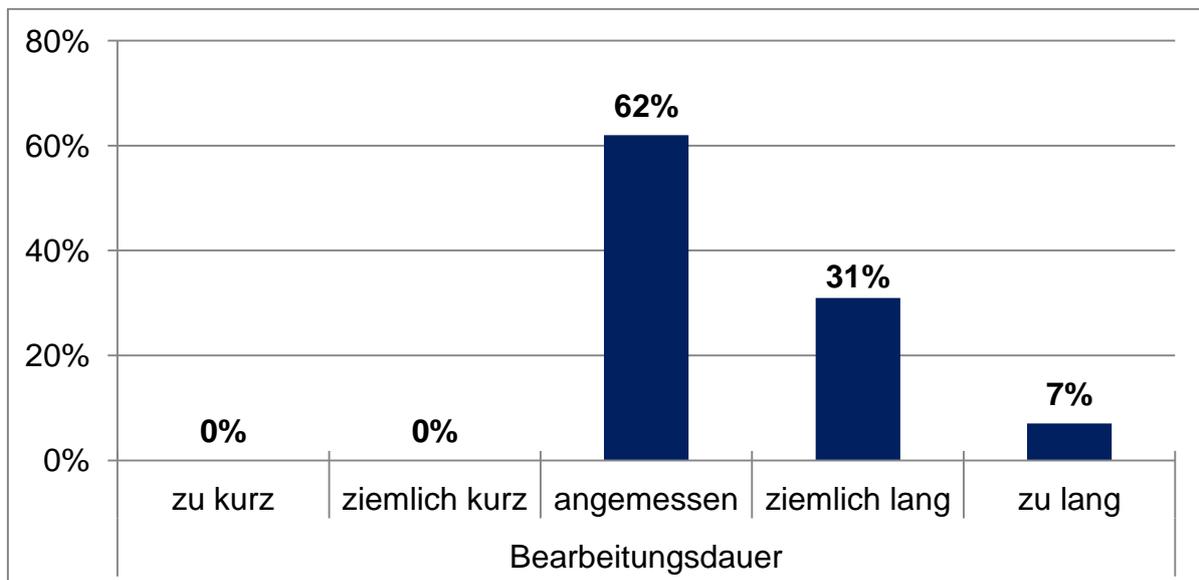


Abb.20: Bearbeitungsdauer der Kasuistik „Herr O.“

Nach der Basisauswertung können nun die speziellen Fragestellungen bearbeitet werden.

4.2 Spezielle Fragestellungen

Im folgenden Abschnitt werden die Evaluationsergebnisse hinsichtlich ihrer Aussagen zum Thema eLearning und ihre Anwendung im Allgemeinen und zum Lernfall „Herr O.“ im Besonderen betrachtet.

4.2.1 Vertrautheit mit eLearning, Nutzen für Theorie und Praxis

Die Frage nach der Vertrautheit mit eLearning ergab, wie oben ausgeführt, dass jeweils über 40% der Teilnehmenden Online-Kasuistiken „sehr selten“ oder „ab und zu“ nutzen. Im Folgenden wird untersucht, ob sich über das Geschlecht der Teilnehmenden oder über ihren Studienfortschritt, gemessen an der Anzahl der bereits durchlaufenen Themenblöcke, noch differenziertere Aussagen machen lassen.

Das Geschlechterverhältnis der Teilnehmenden entspricht fast dem derzeitigen Geschlechterverhältnis der Studierenden im klinischen Abschnitt des Studiums im UKE (65% weiblich, 35% männlich. In der Umfrage sind 69% der Teilnehmenden weiblich, 31% männlich).¹³ Somit handelt es sich um eine geschlechterrepräsentative Gruppe. In der graphischen Darstellung fällt zunächst auf, dass die 6% der Teilnehmenden ohne Vorerfahrung mit Online-Kasuistiken weiblich sind. Allerdings überwiegen bei der gelegentlichen und regelmäßigen Nutzung von Online-Kasuistiken ebenfalls die Frauen (vgl. Abb. 21).

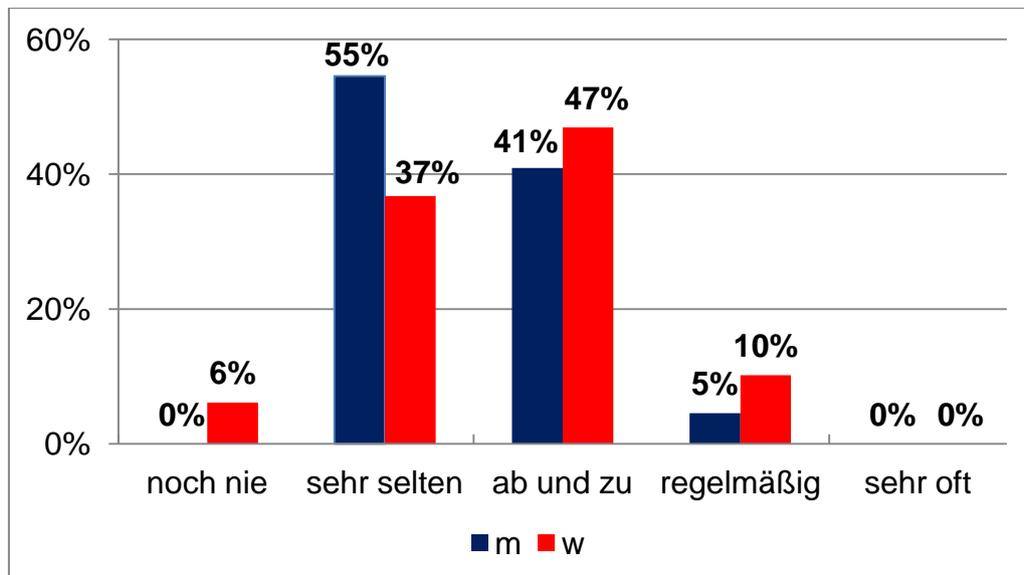


Abb.21: Nutzungshäufigkeiten von Online-Kasuistiken durch männliche und weibliche Evaluierende

Um einen groben Vergleich der Geschlechter zu ermöglichen, wurde im Folgenden ein einheitsloser Score errechnet. Dazu wurden die Antwortmöglichkeiten einem Zahlenwert zugeordnet und dieser mit dem Anteil der weiblichen bzw. männlichen Teilnehmenden, die entsprechend geantwortet haben, multipliziert.

Die Bildung arithmetischer Mittelwerte setzt grundsätzlich die Verwendung von intervallskalierten Merkmalen voraus. Die im Fragebogen verwendeten Likert-Skalen dagegen sind lediglich rangskaliert. Es kann regelmäßig nicht davon ausgegangen werden, dass die in den Antwortskalen verwendeten Stufen äquidistant zueinander

¹³ Stand der Daten: 10.01.2011, Quelle: FACT-Datenbank.

sind. Um dennoch eine Aussage bezüglich arithmetischer Mittelwerte in der Umfrage treffen zu können, erfolgte die Zuordnung der verwendeten Antwortmöglichkeiten auf Zahlenwerte nicht linear, sondern wurde nach einem von Rohrman empirisch ermittelten Schlüssel vorgenommen. (Rohrman 1978). Dieser hatte in zwei Studien 1966 und 1976 Probanden Häufigkeits- und Intensitätsbegriffe nach ihrem Ausprägungsgrad in eine neunstufige Skala einsortieren lassen. Für die in der vorliegenden Untersuchung verwendeten Bezeichnungen ergaben sich die im Anhang (Anlage 3) ermittelten Werte, die die Basis für die im Folgenden präsentierten Auswertungen darstellen.

Abb. 22 zeigt, dass die teilnehmenden Frauen verglichen mit den teilnehmenden Männern insgesamt eine etwas höhere Vertrautheit mit Online-Kasuistiken aufweisen.

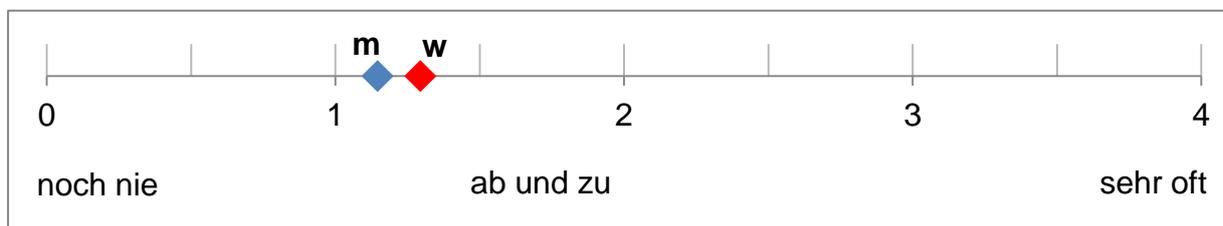


Abb.22: Nutzungshäufigkeiten von Online-Kasuistiken durch männliche und weibliche Evaluierende, Mittelwertvergleich

Die Aufschlüsselung der Evaluationsergebnisse nach Themenblöcken der Teilnehmenden ergibt ein gemischtes Bild. Es ist anzunehmen, dass mit der Anzahl der durchlaufenen Themenblöcke auch die klinische Erfahrung sowie die Erfahrung mit verschiedenen Lernformen zunimmt. So hätte man vermuten können, dass auch die Vertrautheit mit Online-Kasuistiken stetig zunimmt. Dies trifft jedoch offensichtlich nur bedingt zu. Der Anteil derjenigen, die Online-Kasuistiken „ab und zu“ verwenden, steigt zwar mit der Anzahl der durchlaufenen Themenblöcke. Trotzdem geben auch im 7. und damit letzten Themenblock noch 5% der Teilnehmenden an, „noch nie“ zuvor mit Online-Kasuistiken gearbeitet zu haben (vgl. Abb. 23). Die Gruppe der Teilnehmenden aus den Themenblöcken 3 und 4 bildet mit 13% die kleinste Gruppe, während die anderen jeweils um die 30% stellen. In Themenblock 3 und 4 weichen die Ergebnisse insofern von denen der anderen Gruppen ab, als dass hier niemand angibt, „noch nie“ mit Online-Kasuistiken gearbeitet zu haben. Zudem ist der Prozentsatz derjenigen, die „regelmäßig“ Online-Kasuistiken nutzen, mit 22% insgesamt der höchste in allen Gruppen.

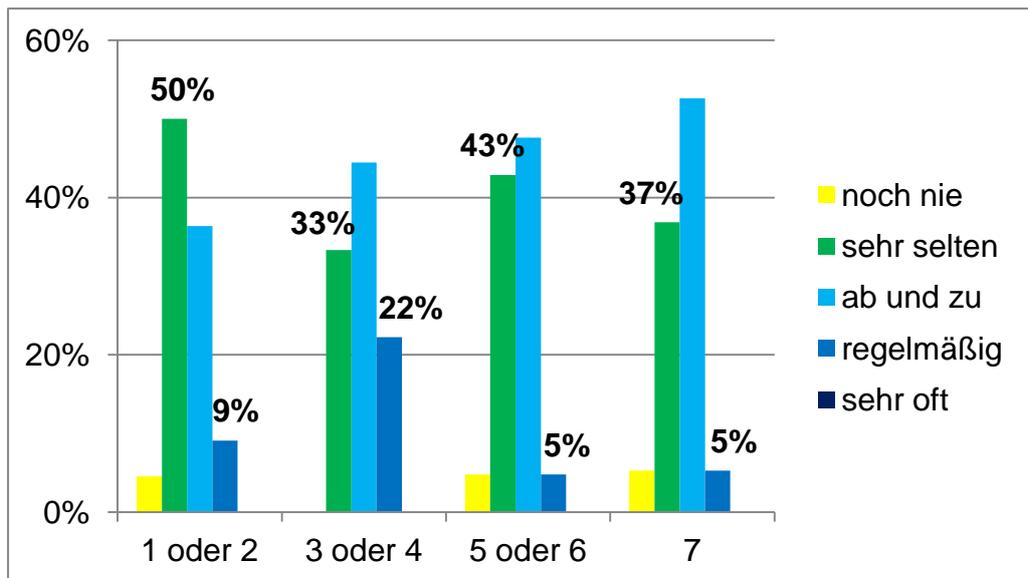


Abb.23: Nutzungshäufigkeiten von Online-Kasuistiken in den verschiedenen Themenblöcken

Der Mittelwertvergleich zeigt in Abb. 24 noch einmal die vergleichsweise überraschend hohe Vertrautheit der Teilnehmenden aus dem 3. und 4. Themenblock mit Online-Kasuistiken, während der Hauptanteil der Befragten deutlich mehr in Richtung einer seltenen Nutzung tendiert.



Abb.24: Nutzungshäufigkeiten von Online-Kasuistiken in den verschiedenen Themenblöcken

Nach diesen allgemeinen Fragen zur Vertrautheit der Studierenden mit Online-Kasuistiken wird als nächstes untersucht, welchen Nutzen Medizinstudierende aus Online-Kasuistiken ziehen. In einer Umfrage zu diesem Thema aus dem Jahr 2006 (Sude 2006) hatte sich gezeigt, dass 85% der Teilnehmenden Online-Kasuistiken als hilfreich für das Medizinstudium bewerten. Vor dem Hintergrund der im Theorieteil zitierten Quellen, die Online-Kasuistiken und eLearning vor allem als Praxiswerkzeug darstellen, wird nun differenziert betrachtet, inwiefern die Studierenden diese Sichtweise teilen. Da man bei der Nutzung von Online-Ressourcen von einer Gender-Differenz ausgeht (Jelitto 2004, andere Ansicht: Atreja et al. 2008), ist hier besonders die Unterscheidung in weibliche und männliche Antwortende wichtig.

Beide Geschlechter stufen den Nutzen der Kasuistiken für die praktische Ausbildung etwas höher ein als für den theoretischen Teil der Ausbildung. Innerhalb der Geschlechter werden Online-Kasuistiken allgemein von Männern als geringfügig nützlicher empfunden als von Frauen (vgl. Abb. 25 und 26).

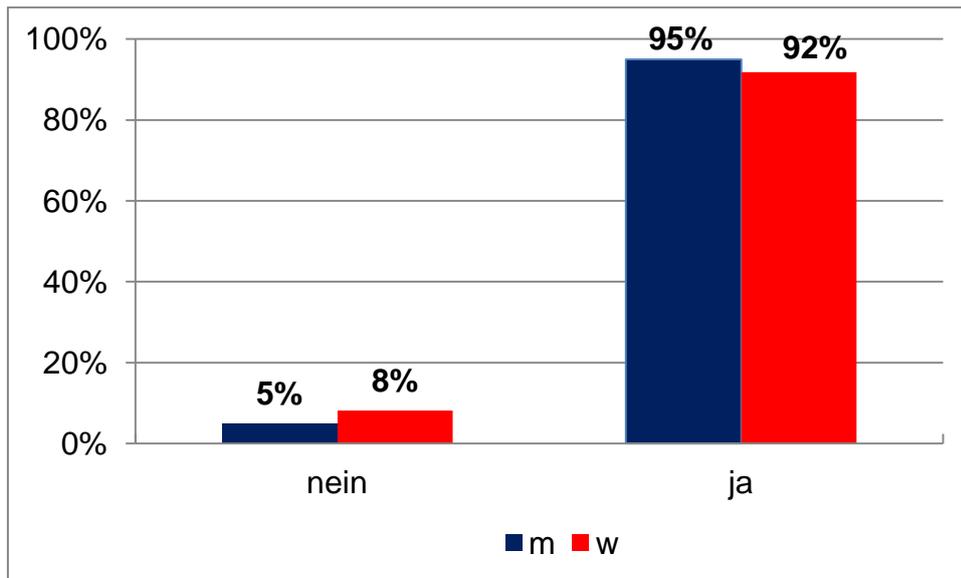


Abb.25: Vergleich der Einschätzung des Nutzens von Online-Kasuistiken für die Klausur- und Prüfungsvorbereitung durch weibliche und männliche Studierende

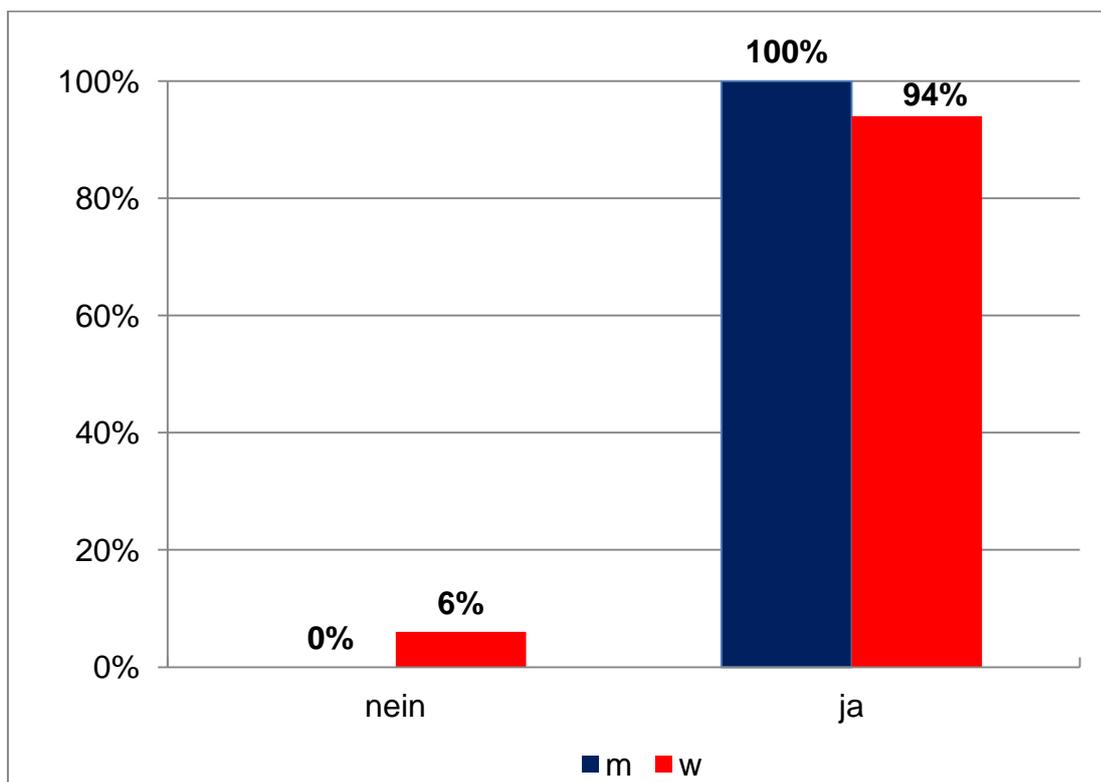


Abb.26: Vergleich der Einschätzung des Nutzens von Online-Kasuistiken für die praktische Ausbildung durch weibliche und männliche Studierende

Untersucht man dieselbe Frage nach Themenblöcken der Teilnehmenden sortiert, zeigt sich eine geringfügig schlechtere Bewertung des Nutzens von Online-Kasuistiken durch höhere Semester. Insgesamt sehen mindestens 89% der Teilnehmenden aus jedem Themenblock diese Lernform als positiv für die Klausur und Prüfungsvorbereitung an (vgl. Abb. 27).

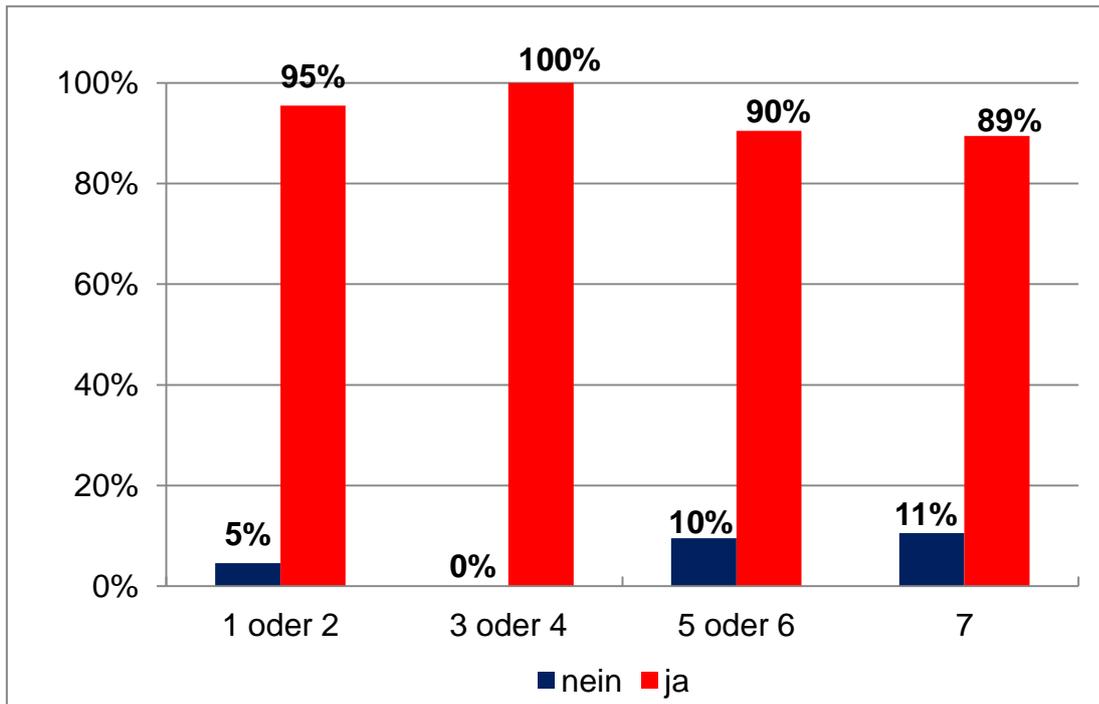


Abb.27: Einschätzungen in den verschiedenen Themenblöcken zum Nutzen von Online-Lernfällen für die Klausur- und Prüfungsvorbereitung

Die Frage nach dem Nutzen von Online-Kasuistiken für die praktische Ausbildung zeigt hingegen, dass die Einschätzung über die Themenblöcke hinweg konstant bleibt und nicht gegen Studienende hin negativer wird. Die Themenblöcke 3 und 4 bilden in ihrer ausschließlich positiven Einschätzung hier wieder eine Ausnahme. Insgesamt halten in allen Themenblöcken immer mindestens 95% aller Teilnehmenden Online-Lernfälle für hilfreich als Teil der praktischen Ausbildung (vgl. Abb. 28).

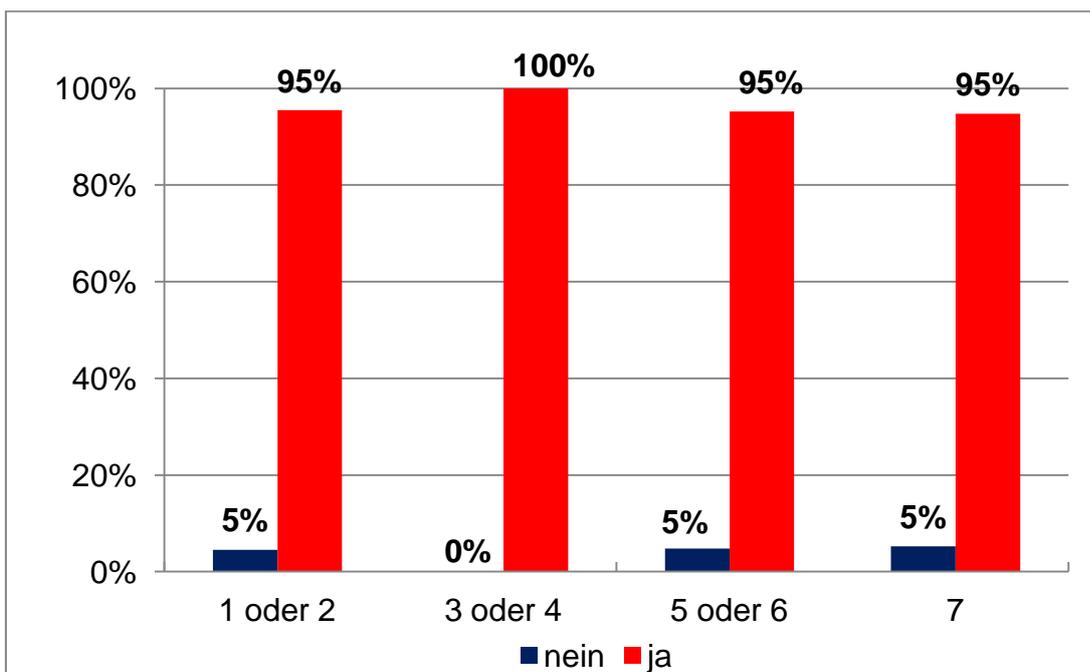


Abb.28: Einschätzungen in den verschiedenen Themenblöcken zum Nutzen von Online-Lernfällen für die praktische Ausbildung

Im Vergleich lässt sich also zeigen, dass nicht nur in der Gesamtschau, sondern auch in jedem Themenblock Online-Kasuistiken als für noch hilfreicher für die praktische als für die theoretische Ausbildung angesehen werden.

4.2.2 Evaluation des Lernfalls

Nachdem bis jetzt der allgemeine Nutzen von Online-Kasuistiken erörtert wurde, soll nun geklärt werden, ob auch der erstellte Lernfall „Herr O.“ als hilfreich wahrgenommen wird. Die entsprechenden Fragen aus der Evaluation werden wieder geschlechterdifferenziert und nach Themenblöcken sortiert betrachtet.

Mit 50% bzw. 65% hält jeweils der größte Anteil der männlichen und weiblichen Teilnehmenden den Lernfall für „ziemlich“ hilfreich zum Verständnis des dargestellten Krankheitsbildes. Die nächstgrößere Gruppe bei beiden Geschlechtern schätzt ihn sogar als „sehr“ hilfreich ein (vgl. Abb. 29).

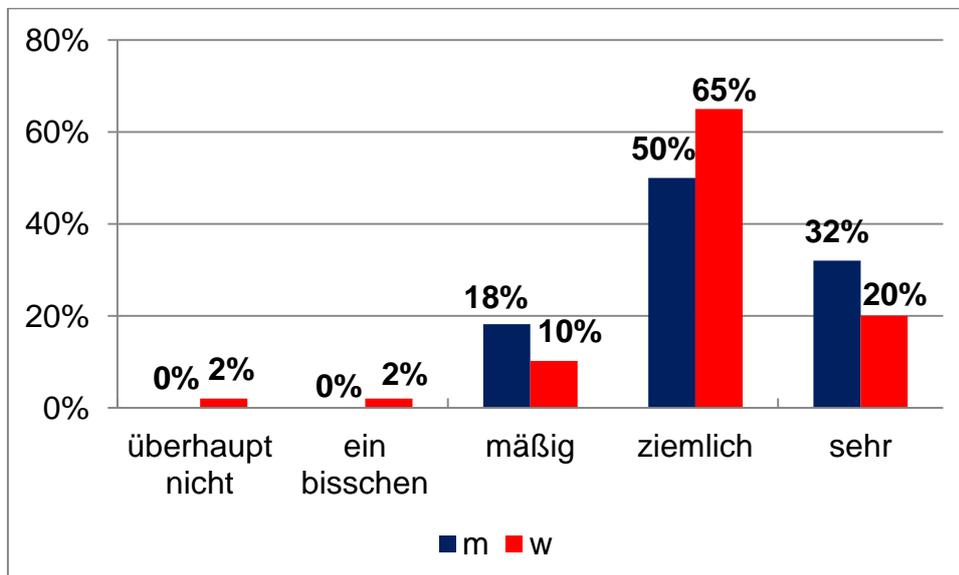


Abb.29: Vergleich der Bewertung des Nutzens des Falles "Herr O." zum Verständnis des dargestellten Krankheitsbildes durch weibliche und männliche Studierende

Die Mittelwertbetrachtung zeigt insgesamt eine geringfügig negativere Bewertung durch die weiblichen Teilnehmenden (vgl. Abb. 30).

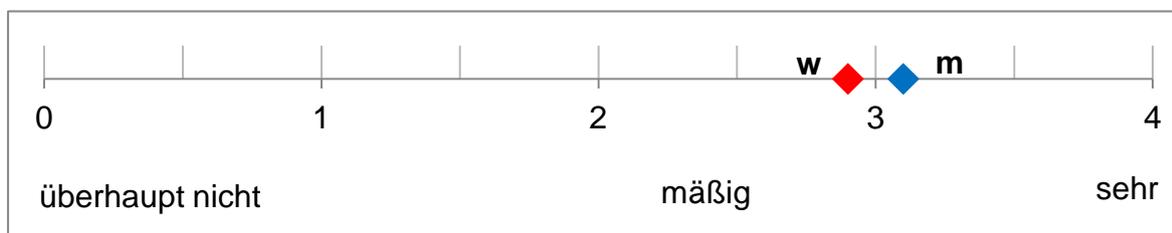


Abb.30: Vergleich der Bewertung des Nutzens des Falles "Herr O." zum Verständnis des dargestellten Krankheitsbildes durch weibliche und männliche Studierende, Mittelwertvergleich

Nach Themenblöcken sortiert betrachtet wird dem Fall jeweils von mindestens 75% der Teilnehmenden ein ziemlich bis sehr hoher Nutzen zum Verständnis des Krankheitsbildes attestiert (vgl. Abb. 31).

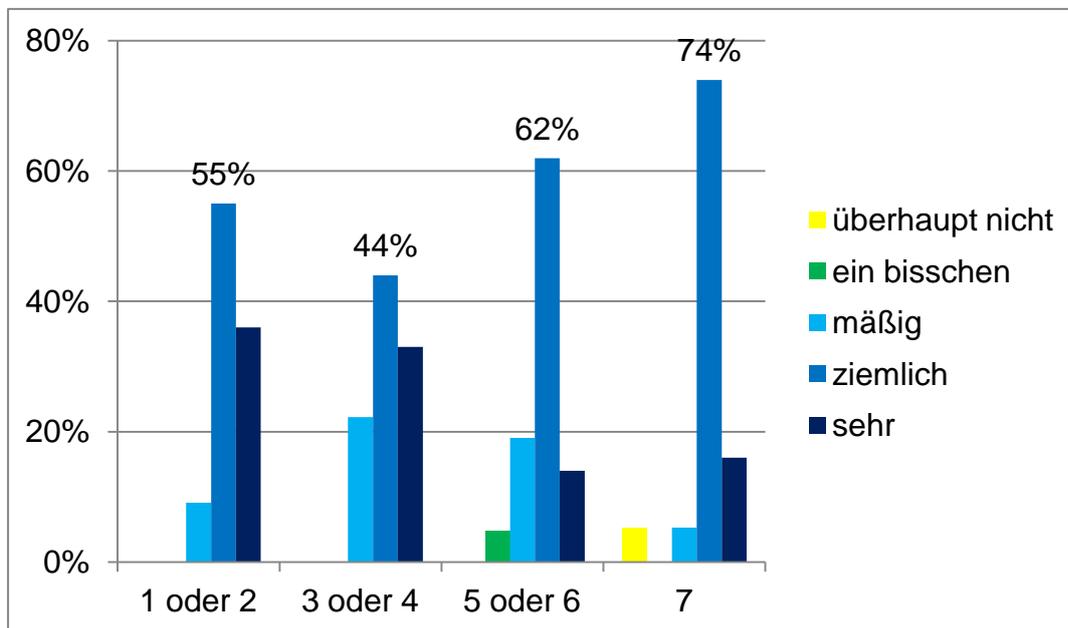


Abb.31: Vergleich der Bewertung des Nutzens des Falles "Herr O." zum Verständnis des dargestellten Krankheitsbildes in den verschiedenen Themenblöcken

Die Mittelwertbildung zeigt eine etwas schlechtere Bewertung des Lernfalls in Bezug auf das Verständnis des Krankheitsbildes durch höhere Trimester auf (vgl. Abb. 32).



Abb.32: Vergleich der Bewertung des Nutzens des Falles "Herr O." zum Verständnis des dargestellten Krankheitsbildes in den verschiedenen Themenblöcken, Mittelwertvergleich

Neben dem Verständnis des Krankheitsbildes sollte auch die Einschätzung des rein universitären und somit prüfungsrelevanten Nutzens für die Studierenden ermittelt werden, indem nach der Eignung für die Prüfungsvorbereitung in den Fächern Psychosomatik und/oder Innere Medizin gefragt wurde. Auch hier hielten mit 50% bzw. 43% die jeweils größten Gruppen der männlichen und weiblichen Teilnehmenden den Fall für „ziemlich“ nützlich. Die beiden nächst größeren Gruppen finden sich allerdings darauffolgend bei beiden Geschlechtern bei „mäßig“ hilfreich (vgl. Abb. 33).

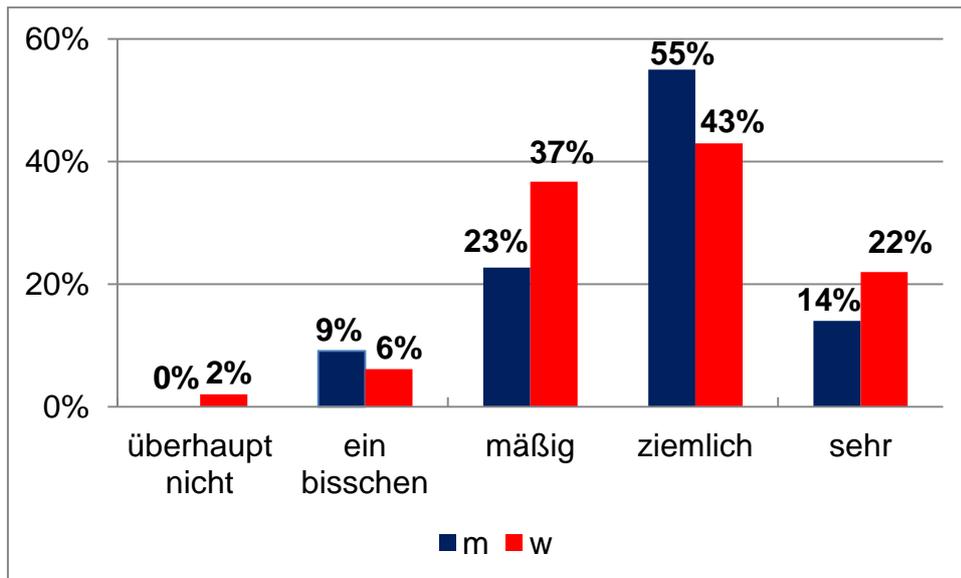


Abb.33: Vergleich der Einschätzung des Nutzens der Kasuistik „Herr O.“ für die Prüfungsvorbereitung in den Fächern Psychosomatik und/oder Innere Medizin durch weibliche und männliche Studierende

Die Einschätzung der weiblichen Evaluierenden scheint in Bezug auf den Nutzen von Online-Kasuistiken für die Prüfungsvorbereitung in den Fächern Psychosomatik und/oder Innere Medizin etwas negativer zu sein als die ihrer männlichen Kommilitonen. Die Abweichungen zwischen den Geschlechtern sind jedoch insgesamt marginal (vgl. Abb. 34).

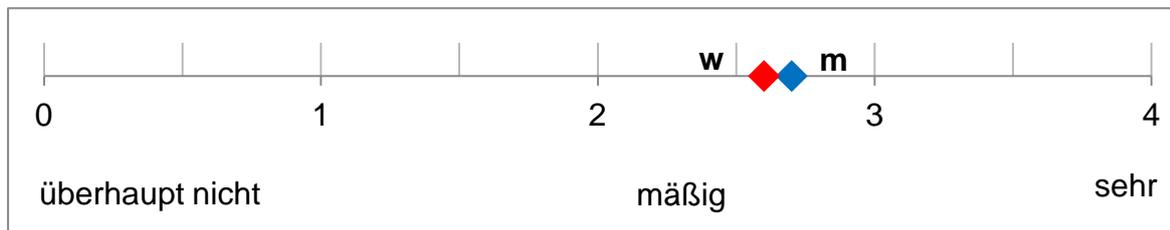


Abb.34: Vergleich der Einschätzung des Nutzens der Kasuistik „Herr O.“ für die Prüfungsvorbereitung in den Fächern Psychosomatik und/oder Innere Medizin durch weibliche und männliche Studierende, Mittelwertvergleich

Nach Themenblöcken ausgewertet fällt vor allem auf, dass der Anteil derjenigen, die den Fall für „sehr“ hilfreich halten, in Richtung Studierende geringer wird. Nur im 7. Themenblock gibt es Teilnehmende, die den Lernfall für „überhaupt nicht“ hilfreich für die Prüfungsvorbereitung halten (vgl. Abb. 35).

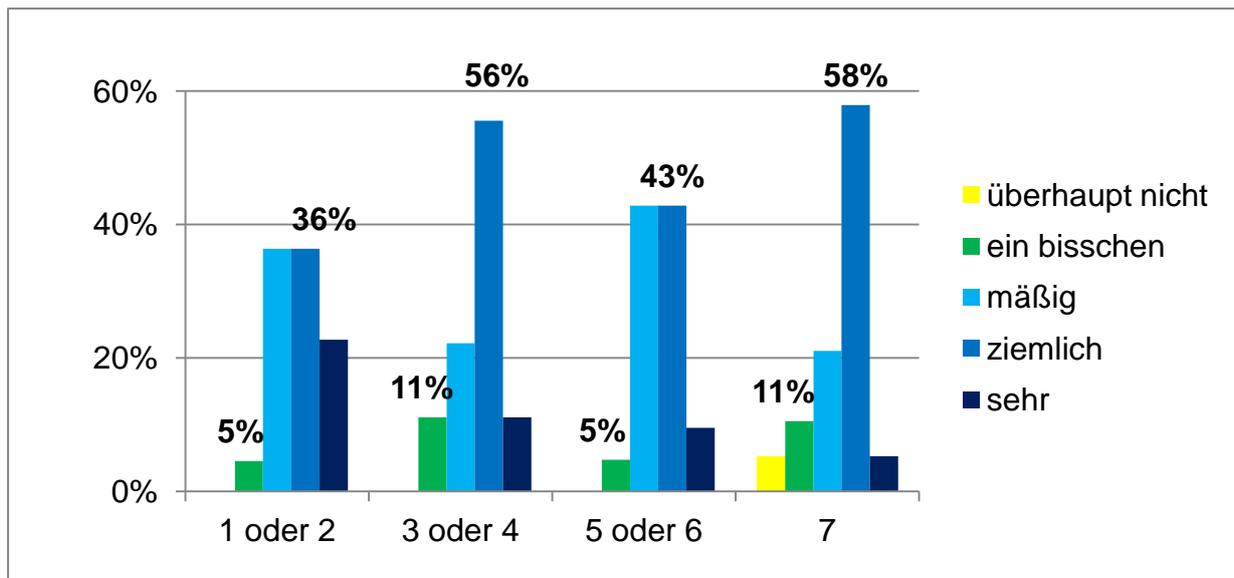


Abb.35: Einschätzungen in den verschiedenen Themenblöcken zum Nutzen des Falles "Herr O." für die Prüfungsvorbereitung in Innerer Medizin und/oder Psychosomatik

Dieses Bild bestätigt sich auch bei Betrachtung der Mittelwerte. Der Nutzen für die Prüfungsvorbereitung wird von den Teilnehmern in niedrigeren Trimestern insgesamt höher eingeschätzt (vgl. Abb. 36).

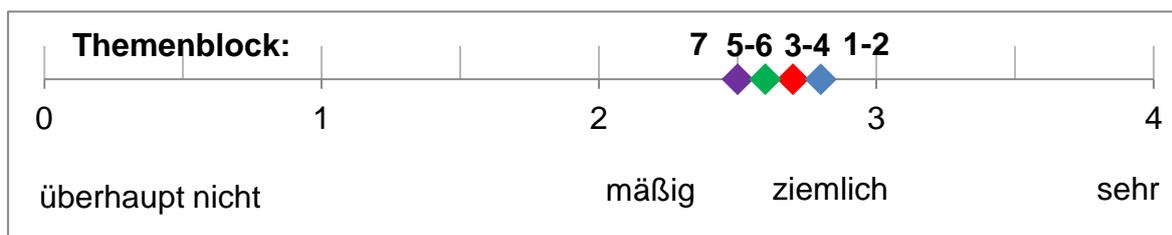


Abb.36: Einschätzungen in den verschiedenen Themenblöcken zum Nutzen des Falles "Herr O." für die Prüfungsvorbereitung in Innerer Medizin und/oder Psychosomatik, Mittelwertvergleich

Als nächstes wird untersucht, ob die Einschätzung des Anforderungsniveaus einen Zusammenhang mit dem Geschlecht der Teilnehmenden zeigt.

Mit 86% bzw. 90% halten die jeweils größten Gruppen der weiblichen wie auch der männlichen Teilnehmenden das Anforderungsniveau des Lernfalls für „angemessen“. Während es bei beiden Geschlechtern 5% bzw. 4% der Teilnehmenden gibt, die das Anforderungsniveau als „zu niedrig“ bewerten, gibt es eine ebenso große Gruppe, von allerdings ausschließlich weiblichen Teilnehmenden, die das Anforderungsniveau „ziemlich hoch“ findet (vgl. Abb. 37).

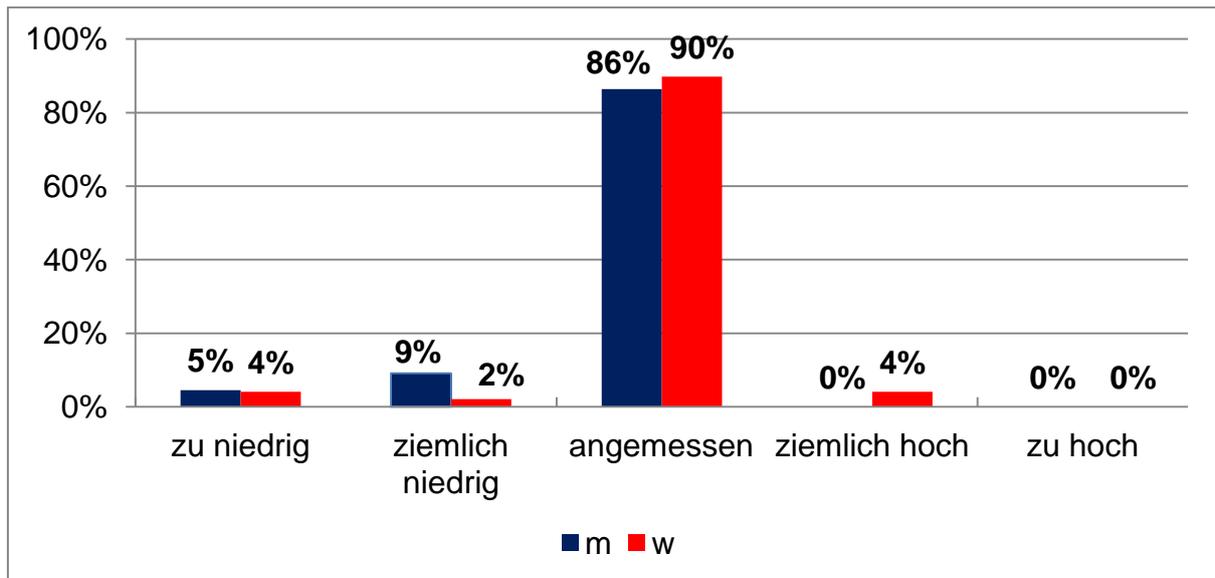


Abb.37: Vergleich der Bewertung des Anforderungsniveaus des Falles "Herr O." durch weibliche und männliche Teilnehmende

Für die Mittelwertbildung wurde bei den folgenden Fragen, die das Anforderungsniveau und den Fallumfang betreffen, bei den Antwortmöglichkeiten aufgrund fehlender Daten auf eine Anpassung auf die in empirischen Studien ermittelten Zahlenwerte verzichtet. Dies scheint jedoch insofern weniger problematisch, als es sich bei den äußeren Antwortmöglichkeiten „zu/ziemlich hoch“ und „zu/ziemlich niedrig“ bzw. „zu/ziemlich lang“ und „zu/ziemlich kurz“ um feste Begriffspaare handelt, die zudem einen symmetrischen Rahmen um das neutrale Adjektiv „angemessen“ bilden. Die Skala scheint insofern annähernd äquidistant zu sein. Bei der Betrachtung des Mittelwertes zeigen sich bei der Frage nach dem Anforderungsniveau nur geringe Abweichungen zwischen den Geschlechtern (vgl. Abb. 38).

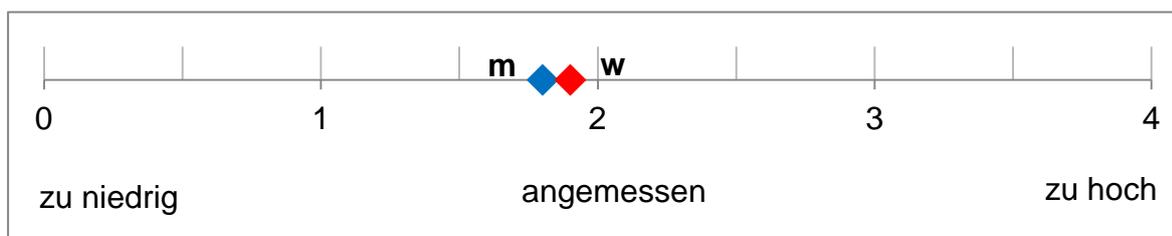


Abb.38: Vergleich der Bewertung des Anforderungsniveaus des Falles "Herr O." durch weibliche und männliche Teilnehmende, Mittelwertvergleich

In den verschiedenen Themenblöcken halten mindestens 81% der Teilnehmenden in jedem Themenblock das Anforderungsniveau des Falles für „angemessen“. Interessanterweise finden sich nur in den fortgeschrittenen Themenblöcken 5, 6 und 7 auch Stimmen, die das Anforderungsniveau des Falles für „ziemlich hoch“ erachten. In diesen Themenblöcken ist die Streuung der Antworten am größten. In den niedrigeren Themenblöcken dagegen wird das Anforderungsniveau unerwarteter Weise neben „angemessen“ nur als „ziemlich/zu niedrig“ gesehen. Hier empfindet niemand das Niveau „ziemlich hoch“ oder „zu hoch“ (vgl. Abb. 39).

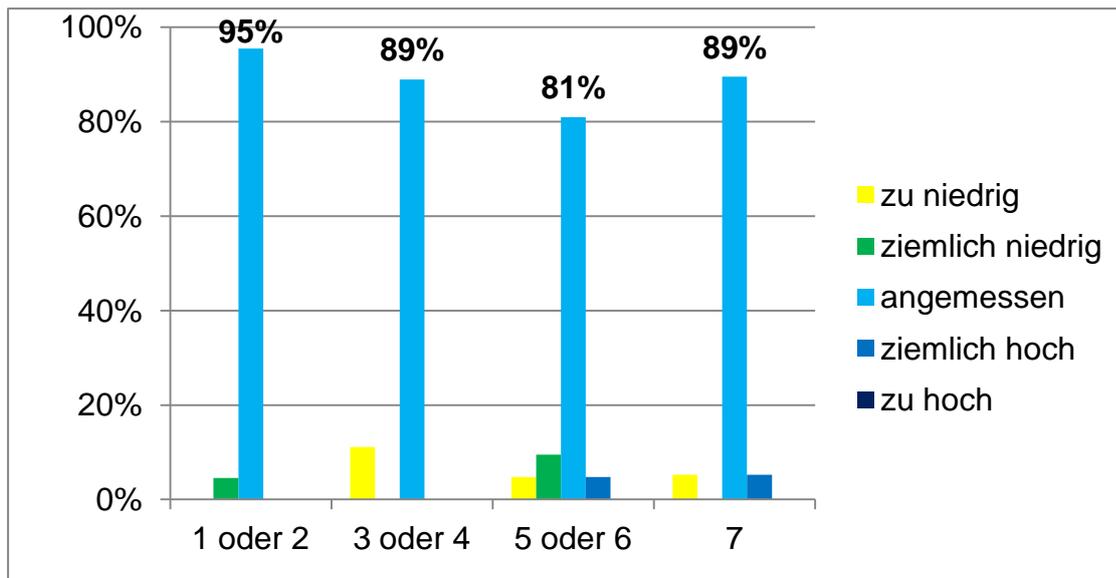


Abb.39: Einschätzungen des Anforderungsniveaus des Falles "Herr O." in den verschiedenen Themenblöcken

Der Mittelwertvergleich zeigt, dass das Anforderungsniveau von den Teilnehmenden in niedrigeren Trimestern insgesamt niedriger eingeschätzt wird (vgl. Abb. 40).

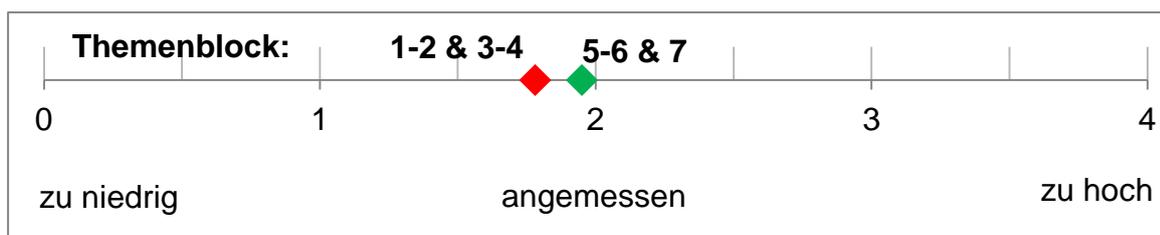


Abb.40: Einschätzungen des Anforderungsniveaus des Falles "Herr O." in den verschiedenen Themenblöcken, Mittelwertvergleich

Das Anforderungsniveau des interdisziplinären Lernfalls „Herr O.“ wird insgesamt von 89% der Teilnehmenden als „angemessen“ bewertet. Es stellt sich nun die Frage, ob sich die Einschätzung der Teilnehmenden, die den Themenblock Innere Medizin noch nicht durchlaufen haben (38%), in Bezug auf das Anforderungsniveau von derjenigen der Teilnehmenden unterscheidet, die schon Erfahrung mit Innerer Medizin haben.

Die Teilnehmenden, die bereits den Themenblock Innere Medizin durchlaufen haben, äußern sich fast ausschließlich zustimmend bezüglich des Anforderungsniveaus (93% „angemessen“, 7% „ziemlich niedrig“). Wie bei einem interdisziplinären Fall vermutet werden kann, finden einige Teilnehmende ohne Erfahrung in Innerer Medizin das Anforderungsniveau des Falles „ziemlich hoch“ (5%). Das Anforderungsniveau wird andererseits von 7% der Teilnehmenden dieser Gruppe sogar als „zu niedrig“ bewertet, während mit 86% der größte Teil das Anforderungsniveau „angemessen“ findet (vgl. Abb. 41). Demnach scheint sich die Kasuistik auch gut für die Bearbeitung durch Studierende ohne Vorkenntnisse in Innerer Medizin zu eignen.

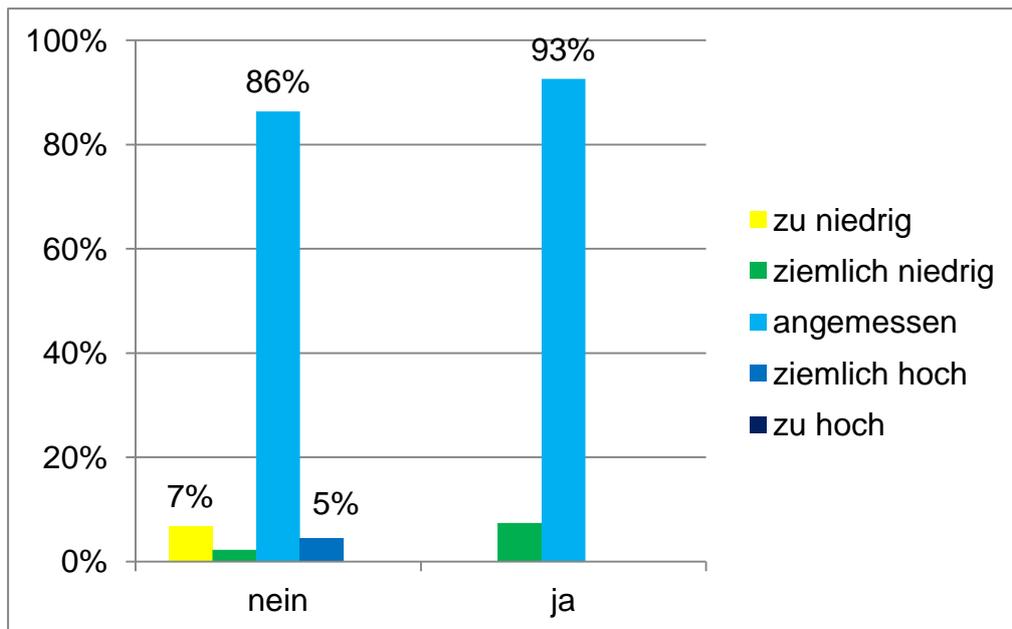


Abb.41: Einschätzungen des Anforderungsniveaus des Falles "Herr O." von Teilnehmenden, die den Themenblock "Der Innere Mensch" noch nicht ("nein") bzw. bereits durchlaufen haben ("ja")

Die Bearbeitungsdauer der Kasuistik in Bezug auf ihren Lerneffekt wird von 57% der weiblichen und 73% der männlichen Teilnehmenden als „angemessen“ bewertet. Mit 37% findet sich ein relativ großer Anteil der weiblichen Teilnehmenden, der den Fall „ziemlich lang“ findet. Es gibt niemanden, der den Fall „ziemlich kurz“ oder „zu kurz“ findet (vgl. Abb. 42).

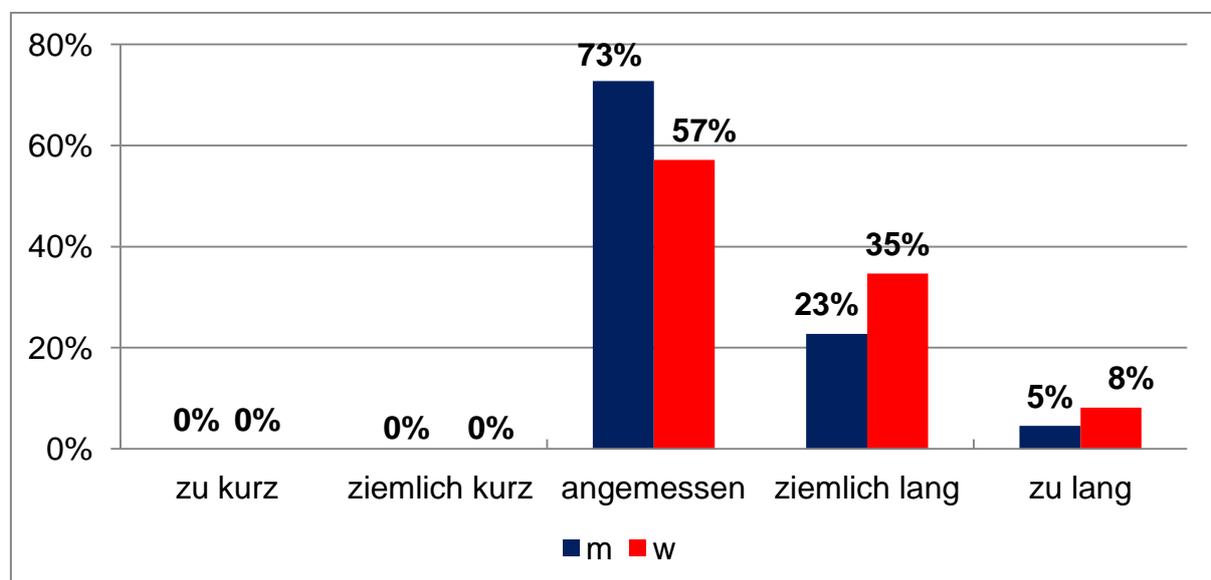


Abb.42: Vergleich der Bewertung von Umfang und Bearbeitungsdauer des Falles "Herr O." in Bezug auf den Lerneffekt durch weibliche und männliche Teilnehmende

Der Mittelwertvergleich zeigt die beschriebene Tendenz der weiblichen Teilnehmenden, den Fall als eher lang zu beurteilen (vgl. Abb. 43).

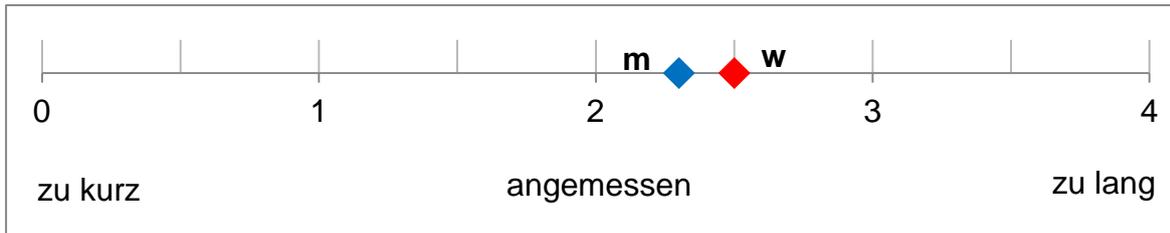


Abb.43: Vergleich der Bewertung von Umfang und Bearbeitungsdauer des Falles "Herr O." in Bezug auf den Lerneffekt durch weibliche und männliche Teilnehmende, Mittelwertvergleich

In den verschiedenen Themenblöcken antwortet auf die Frage nach dem Umfang des Lernfalles „Herr O.“ in Relation zum Lerneffekt jeweils die größte Gruppe der Teilnehmenden mit „angemessen“, die zweitgrößte mit „ziemlich lang“ (vgl. Abb. 44).

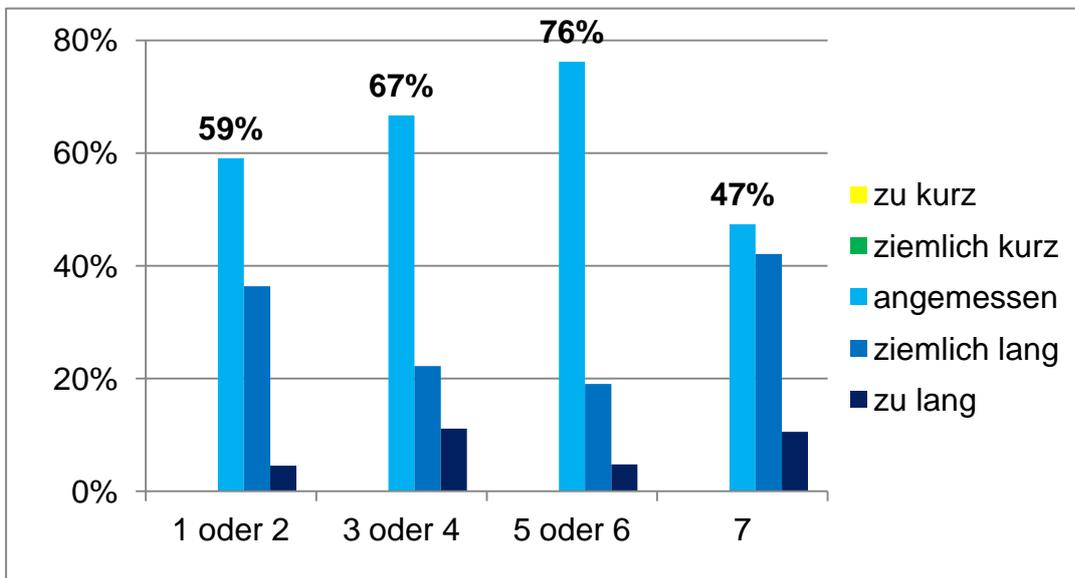


Abb.44: Einschätzungen von Umfang und Bearbeitungsdauer des Falles "Herr O." in Bezug zum Lerneffekt in den verschiedenen Themenblöcken

Insgesamt lässt sich das Muster erkennen, dass die Teilnehmenden aus dem Themenblock 7 am negativsten bewertet haben, gefolgt vom Themenblock 1 und 2, 3 und 4 sowie 5 und 6, in dieser Reihenfolge (vgl. Abb. 45).

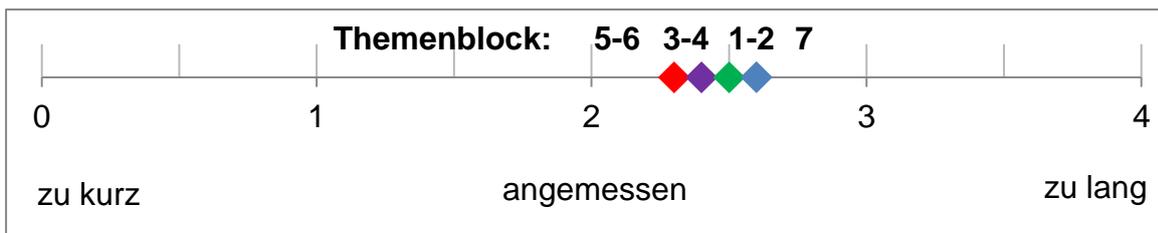


Abb.45: Einschätzungen von Umfang und Bearbeitungsdauer des Falles "Herr O." in Bezug zum Lerneffekt in den verschiedenen Themenblöcken, Mittelwertvergleich

4.3 Auswertung der Freitext-Antworten

In der letzten Frage der Evaluation konnten die Teilnehmenden positives und negatives Feedback zu der Kasuistik äußern. In den einzelnen Freitext-Antworten wurden im Rahmen der Auswertung zunächst die positiven von den negativen Aspekten getrennt. Danach konnten diese Aspekte jeweils Kategorien zugeordnet und nach Häufigkeit der Nennung sortiert werden. Im Folgenden werden diejenigen Aspekte aufgelistet, die mindestens 10%, also 7 der 71 Teilnehmenden, aufgeführt haben (vgl. die vollständige Liste der Freitext-Antworten, Anlage 4).

4.3.1 Negative Aspekte

Die beiden hier am häufigsten genannten Aspekte waren die Länge des Falles und die gestellten Fragen. Ca. 24% der Teilnehmenden erwähnten den Punkt „zu lang“, der bereits in der Frage nach Umfang und Bearbeitungsdauer enthalten war, im Freitext. Ebenfalls ca. 24% der Teilnehmenden waren mit den Fragen im Fall nicht zufrieden, wobei ungefähr 14% von ihnen sich speziell gegen die Freitext-Antworten aussprachen. Das Vorhandensein von als nicht direkt für den Fall relevant wahrgenommener Inhalte kritisierten 11%.

4.3.2 Positive Aspekte

Auf der positiven Seite gibt es eine größere Anzahl von übereinstimmend genannten Punkten. 28% der Teilnehmenden lobten den Praxisbezug und die Realitätsnähe des Falles. Eine ebenso große Gruppe (28%) bewerteten die ausführliche Form und damit die ausführliche Präsentation relevanter Inhalte positiv. 28% des Feedbacks beschäftigte sich mit den Fragen im Fall, wobei sowohl Multiple-Choice-Fragen als auch Freitext-Fragen bzw. der Wechsel zwischen verschiedenen Fragetypen gut angenommen wurden. 25% der Befragten schätzten den Aufbau und die Struktur des Falles, 21% empfanden den Medieneinsatz als positiv. 20% der Teilnehmenden sahen die Texte und Erklärungen als prägnant an und ebenfalls 20% äußerten sich lobend zum Unterhaltungswert und zur „Kurzweiligkeit“ des Falles. Die Expertenkommentare und der interdisziplinäre Inhalt wurden von 18% als besonders gut wahrgenommen. 10% freuten sich ausdrücklich über die Multiple-Choice-Fragen.

4.4 Konsequenz der Evaluationsergebnisse

Studierende, die den Fall „Herr O.“ bearbeitet haben, äußerten sich in der Evaluation größtenteils positiv zu eLearning im Allgemeinen und zu der Kasuistik in ihrer inhaltlichen und gestalterischen Aufmachung im Besonderen. Für die Kasuistik bedeutet dieses positive Evaluationsergebnis die Bestätigung einer sinnvollen Implementierung im Rahmen des Blended Learning Angebots in die Lehre des Faches Psychosomatik und Psychotherapie. Auf Mephisto/Moodle steht „Herr O.“ Studierenden als Ergänzung des Präsenzunterrichts als freiwilliges Lernmaterial, das nach eigenem Wunsch und zeitlich flexibel bearbeitet werden kann, auch weiterhin zur Verfügung. Im Rahmen eines eLearning Kurses im MediTreFF wird die Kasuistik „Herr O.“ in Zukunft zusammen mit anderen am UKE erarbeiteten eLearning-Fällen beim gemein-

schaftlichen Lernen in Kleingruppen Verwendung finden und somit doppelt interaktives Lernmaterial darstellen.¹⁴

5. Diskussion

Im Verlauf der Evaluation kristallisierten sich eine Reihe von diskussionswürdigen Punkten, sowohl formaler als auch inhaltlicher Art, heraus. Im Folgenden werden zunächst die den Evaluationsbogen (vgl. Anlage 1) betreffenden Punkte erörtert, danach diejenigen, die thematisch zu den Evaluationsergebnissen gehören.

Bei der Auswertung zeigte sich, dass einige der Evaluationsfragen, wären sie anders gestellt gewesen, zu noch besser verwertbaren Ergebnissen geführt hätten. Ebenso erscheint es im Nachhinein inhaltlich sinnvoll, insgesamt einfach mehr und genauere Fragen zu stellen. Die Weiterverfolgung der Frage nach Online-Kasuistiken als Lernmaterial zeigt zwar eindeutig das Ergebnis, dass die Studierenden Fallstudien sowohl in der theoretischen wie auch, und dies sogar noch etwas mehr, in der praktischen Ausbildung zu schätzen wissen. Jedoch sind diese Fragen, da sie als ja/nein-Fragen gestellt wurden und nicht, wie in der Vor-Befragung (Sude 2006), als diskrete Skala mit fünf Werten, schlecht zu vergleichen und wenig trennscharf. Zudem wäre es sinnvoll gewesen, die Frage zur allgemeinen Einschätzung von Online-Kasuistiken zunächst wie bei Sude (2006) generell und nicht aufgeschlüsselt nach ihrem Nutzen für die theoretische und praktische Ausbildung zu stellen.

Bei den aus dem Vorgängerfall übernommenen Fragen wäre teilweise eine genauere Differenzierung hilfreich gewesen. So hätte die Angabe des derzeitigen Themenblocks für alle Themenblöcke einzeln erfolgen können. Auf diese Weise wäre es nicht zum Auftreten von schwer vergleichbaren Gruppen gekommen, die ungleich groß und heterogen sind – z.B. die Meinung der Teilnehmenden aus Themenblock 5 oder 6 im Gegensatz zu der Meinung der Teilnehmenden aus Themenblock 7. Desweiteren wären Aussagen bei der Frage nach dem Nutzen des erstellten Lernfalls für die „Prüfungsvorbereitung in Psychosomatik und/oder Innere Medizin“ bei einer Vermeidung des „und/oder“ und der Aufteilung auf zwei Fragen aussagekräftiger gewesen. Gerade bei einem absichtlich interdisziplinären Fall ist für beide beteiligten Fächer eine individuelle Rückmeldung interessanter als ein Pauschalurteil. Um den interdisziplinären Aspekt etwas beurteilbarer zu machen, wurde die Frage nach der Vorerfahrung mit Innerer Medizin eingefügt. Dass es sich bei der Gruppe der Evaluierenden um eine zufällige Stichprobe handeln würde, war bereits bei der Online-Stellung des Falles klar. Insofern wurde von Anfang an in Kauf genommen, dass die Teilnehmenden jeweils einen ganz unterschiedlichen klinischen Erfahrungshintergrund haben würden.

Trotz der erwähnten Verbesserungsmöglichkeiten des Evaluationsbogens scheinen die Mängel nicht so gravierend, als dass die mit dem Bogen erlangte Bilanz in Frage

¹⁴ Information per eMail von Frau Dipl.-Psych. K. Sude, 21.06.2011.

gestellt werden müsste. Insgesamt zeigt die Auswertung eine überwiegend positive Rückmeldung zu eLearning im Allgemeinen und zu der erstellten Online-Kasuistik im Besonderen. Obwohl Lernfälle im Netz bis jetzt von der Mehrheit der Studierenden noch nicht regelmäßig in Anspruch genommen werden, besteht eine positive Grundeinstellung zu dieser Lernform in der theoretischen wie auch, sogar etwas mehr, in der praktischen Ausbildung. Dies passt gut zu der im Abschnitt Didaktisch-methodische Überlegungen erwähnten Evidenz, die fallbasiertem Lernen eine Brückenfunktion zwischen Theorie und Praxis zuweist und ihm ein hohes Maß an Praxisorientierung bescheinigt. Praxisbezug und Realitätsnähe sind dann auch die am häufigsten genannten positiven Aspekte in den Freitextantworten.

Bei dieser durchaus positiven Bewertung des Nutzens von Online-Kasuistiken stellt sich die Frage, warum dieses Angebot also nach eigenen Angaben der Teilnehmenden trotzdem nicht regelmäßiger wahrgenommen wird. Ob dies an einem dem Trimester-Aufbau folgenden Arbeiten mit einem eher periodischen Zugriff auf eLearning-Ressourcen kurz vor der Prüfungszeit liegen könnte, kann hier nur vermutet werden. Diese Frage bedarf weiterer Nachforschung, z.B. durch die Untersuchung der Nutzer-Zugriffszeiten auf LUMA/Mephisto im Trimesterverlauf. Nach einer Untersuchung von Riemer et al. (2009) wurde die Nutzung von eLearning zudem durch die stärkere Einbindung des Materials in die Lehre begünstigt, sodass dies vielleicht auch im Fall der Online-Kasuistiken im Fach Psychosomatik und Psychotherapie ein lohnenswerter Ansatzpunkt wäre.

Ziel der Gestaltung des Falles mit Bildmaterial und Videosequenzen war es, durch den Medieneinsatz die Präsentation bewusst aufzulockern, dadurch die Motivation bei der Fallbearbeitung zu steigern und das Interesse zu wecken. Dies war von besonderer Wichtigkeit, da die emotionale Beteiligung der Bearbeitenden als wichtiger Ansporn und Faktor für den Lerneffekt identifiziert wurde. In den Freitextantworten werden sowohl der Medieneinsatz als auch der Unterhaltungswert des Lernfalles lobend erwähnt. Insgesamt folgt die erstellte Online-Kasuistik mit ihrer multimedialen Gestaltung damit erfolgreich dem allgemeinen Trend im eLearning, der sich von der Textlastigkeit weg bewegt. Interessanterweise gibt es jedoch auch Teilnehmende, die in den Freitext-Antworten den Einsatz der Bilder und Videos als ablenkend und überflüssig wahrnehmen. Diese Sichtweise ist jedoch nur vereinzelt vertreten.

Die Videosequenzen sind bewusst kurz gehalten, sogar kürzer als der in der Literatur genannte Durchschnittswert, und enthalten größtenteils keine Bildwechsel, um eine längere Orientierungsphase zu vermeiden. In Bezug auf das Aufbauen eines persönlichen Bezuges zum Fall haben sich die Sequenzen offensichtlich bewährt. Die empfohlene Anordnung der Bilder bzw. Medien in den Text hinein ist leider in Casus nicht möglich. Immerhin erscheinen Bilder und Videos aber auf jeder Seite an derselben Stelle, sodass ein einheitliches Layout entstehen konnte. Ebenfalls wünschenswert wäre bei Casus die Möglichkeit, an irgendeiner Stelle für den gesamten Fall die Schriftgröße einheitlich einstellen zu können.

Bei der Erstellung des Falltextes wurde bewusst eine bunte und alltagsnahe Darstellung anstelle einer eher kurzen, detailarmen Schilderung der Handlung gewählt. Dadurch sollte dem Lesenden ein Einfühlen in den Protagonisten und seine Lebenswelt erleichtert werden. Wichtige Wörter im Text sind hervorgehoben, um einen schnelleren Überblick über die Textseite zu ermöglichen und den Inhalt leichter erfassbar zu machen. Herr O. spricht bewusst in ungekünstelter Alltagssprache, das soll die Identifizierung erleichtern. Absichtlich wurden nicht unbedingt erforderliche Zusatzinformationen in die „Experten“-Seite ausgelagert, damit die einzelnen Seiten optisch und inhaltlich nicht überladen würden. Diese Faktoren scheinen den gewünschten Effekt gehabt zu haben, denn Aufbau und Struktur des Falles sowie insbesondere der Text, die Erklärungen und der Expertenkommentar wurden als positiv wahrgenommen. Im Vorfeld hatte es Bedenken zum Thema der angemessenen Ansprache der Teilnehmenden gegeben, da in der Casus-Oberfläche keine Personalisierung bzw. keine informelle Anrede in der zweiten Person, wie von Experten empfohlen, möglich ist. So wurde notgedrungen die dritte Person Plural verwendet. Da dies von keinem einzigen Teilnehmenden beanstandet wurde, war es offensichtlich doch keine schlechte Notlösung.

Eine andere Vorgabe von Casus, die „traurigen Smileys“ bei Falschantwort, die vor Onlinestellung der Kasuistik problematisch schien, weil sie demotivierend hätten wirken können, wurden ebenfalls nicht negativ erwähnt. Ob dies daran liegt, dass die Teilnehmenden diese noch relativ subtile Art der mangelnden Pädagogik gar nicht bemerkt haben, weil sie im Laufe ihres Studiums in dieser Hinsicht abgestumpft sind, bleibt offen.

Die Auswahl adäquater Fragen wurde sorgfältig durchdacht. In den Freitext-Antworten der Evaluation fällt auf, dass es sowohl eine relativ große Anzahl von Teilnehmenden gibt, die mit den verschiedenen Frageformen sehr einverstanden sind, als auch eine fast ebenso große Anzahl, die gerade damit, v.a. auch mit den unbewerteten Freitext-Fragen, überhaupt nicht zufrieden sind. Dies zeigt, dass didaktisch-methodische Ansprüche an Lehrmaterial nicht unbedingt mit den Ansprüchen der Bearbeitenden übereinstimmen bzw. dass es immer individuelle Vorlieben gibt. Insbesondere sind vielleicht Medizinstudierende, die aus den regulären Leistungsüberprüfungen einzig und allein an Multiple-Choice-Fragen gewöhnt sind, teilweise nicht bereit, sich auf andere Frageformen einzulassen. Generell ist das Stellen von sinnvollen Fragen mit adäquatem Schwierigkeitsgrad offensichtlich eine Kunst. Drei von vier Teilnehmenden sind mit den Fragen zufrieden.

Wie schon zum Thema der Fragen, gab es in den Freitext-Antworten ebenfalls kontroverse Meinungen in Bezug auf die Länge des Falles. Während von vielen die Ausführlichkeit der Darstellung gewürdigt wird, empfinden andere den Fall als zu lang. Leider gibt es bislang nur wenige Forschungsergebnisse zum Einsatz von Kasuistiken in der Lehre im Allgemeinen, und zum empfehlenswerten Umfang derselben im Besonderen. Die Angabe von 15 Seiten als oft verwendetem Umfang war

mit einer ausführlichen Krankheitsdarstellung nicht einhaltbar. Die derzeit auf die Seite der Psychosomatik verlinkten Online-Fälle haben zwischen 15 und 29 Seiten, sodass sich die Kasuistik „Herr O. hat Herzschmerz“ mit ihren 25 Seiten ins obere Mittelfeld einordnet. Auch Abweichungen zwischen geschätzter und realer Bearbeitungszeit von Kasuistiken durch die Teilnehmenden scheinen kein Einzelproblem dieses Projekts zu sein (Abendroth und Harendza 2011).

Die Prüfungsrelevanz des dargestellten Krankheitsbildes schien den Teilnehmenden ausreichend erkennbar, bewerteten sie doch mehrheitlich die Kasuistik „Herr O. hat Herzschmerz“ als „ziemlich“ bzw. „mäßig“ hilfreich für die Prüfungsvorbereitung in Psychosomatik und/oder Innere Medizin. Eine gute Ergänzung wäre evtl. der Zusatz in der Einleitung, dass das Krankheitsbild Herzneurose ausdrücklich als relevanter Lernstoff im Hamburger Lernzielkatalog erscheint.

Abgesehen von seiner rein praktischen Eignung zur Prüfungsvorbereitung wurde der Fall „Herr O.“ von den Teilnehmenden als hilfreich zum Verständnis des dargestellten Krankheitsbildes sowie als angemessen in seinem Umfang und seiner Bearbeitungsdauer bewertet. An diesem Punkt muss bedacht werden, dass der Lerneffekt sowie der subjektive Schwierigkeitsgrad einer Kasuistik stark von Vorwissen und Vorerfahrungen der Bearbeitenden abhängt. Trotz eines diesbezüglich heterogenen Hintergrunds der Evaluierenden hat sich eine überwiegend übereinstimmende, positive Wahrnehmung abgezeichnet. Auch Studierende, die den Themenblock Innere Medizin noch nicht durchlaufen hatten, beurteilten das Anforderungsniveau des Falles überwiegend als angemessen. Diesen Evaluationsergebnissen nach zu schließen, eignet sich die Online-Kasuistik für die Verwendung im Rahmen des Psychosomatik-Lernangebots auf Moodle und in der Lehre und bietet eine gute Möglichkeit des Brückenschlages zwischen dem Erlernen theoretischer Inhalte im Studium und deren praktischer Anwendung.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass sich aus der erfolgten Evaluation genau genommen nur Schlussfolgerungen zur Qualität des Lernmaterials und nicht zur Qualität der wirklichen Lernergebnisse der einzelnen Anwender ziehen lassen (Preußler 2008), stellt sich die Frage, wie sich Lernergebnisse überhaupt quantifizieren lassen. Eine gute Ergänzung des aus den subjektiven Studierenden-Meinungen in der Evaluation entstandenen Bildes wäre vielleicht ein Vergleich mit ihrem objektiven Lernerfolg, gemessen in richtigen Antworten in der Kasuistik. Leider ist eine solche Überprüfung bei Casus und im Rahmen der anonymen Evaluation nicht möglich. Die Problematik einer Evaluation, die ausschließlich auf der Zufriedenheit der Nutzenden basiert, ist auch aus dem Bereich der webbasierten ärztlichen Fort- und Weiterbildung (Curran 2005) bekannt. Als objektive Überprüfung des Lernerfolges wäre im universitären Setting für zukünftige eLearning-Projekte ein Vergleich der Ergebnisse in den Abschlussprüfungen (Klausur oder OSCE, wenn dort die Herzneurose thematisiert wird) von Studierenden mit und ohne vorherigem Training durch die Online-Kasuistik vorstellbar.

Der Trend hin zur Nutzung des eLearning in der Medizin wird sich, wie es schon für die vergangenen Jahre dokumentiert wurde, noch sehr viel weiter verstärken und die Lernlandschaft bereichern. Weitere Forschung im Bereich der Online-Kasuistiken scheint aus diesem Grunde dringend nötig, damit in Zukunft noch mehr evidenzbasierte, konkrete Empfehlungen für Konzeption und Umsetzung sowie den erprobten Multimedia-Einsatz zur Verfügung stehen.

Ein Optimum an Praxisorientierung und Realitätsnähe wären nicht-lineare Falldarstellungen, in denen die Antwort des Bearbeitenden einen jeweils anderen Verlauf des Falles zur Folge hätte. Dies ist mit einem Programm wie Casus nicht möglich, aber vielleicht stehen im Rahmen der ständigen IT-Weiterentwicklung schon bald Oberflächen zur Verfügung, die die Gestaltung derartiger Fälle auch Nicht-Informatikern erlauben.

6. Zusammenfassung

Im Rahmen der vorliegenden Dissertation wurde für das eLearning-Angebot des Fachbereichs Psychosomatik und Psychotherapie des UKE eine Online-Kasuistik erstellt und von Studierenden erprobt und evaluiert. Als Thema der Kasuistik wurde mit der Herzneurose ein häufiges, das interdisziplinäre Denken und Handeln erforderndes Krankheitsbild gewählt, das sich zudem gut für die multimediale Aufbereitung eignet. Dem derzeitigen Stand der eLearning-Forschung und den neuesten Erkenntnissen auf dem Gebiet der „somatoformen autonomen Funktionsstörung des kardiovaskulären Systems“ entsprechend wurde eine aktuelle, praxisorientierte Präsentation erarbeitet und auf der eLearning Plattform Moodle den Studierenden zugänglich gemacht. In der anschließenden Evaluation durch 71 Studierende in repräsentativer Geschlechterzusammensetzung wurde zunächst untersucht, wie diese eLearning allgemein als Lernform beurteilen. Trotz des noch nicht vollständig ausgeschöpften Potentials der Evaluationsfragen konnten sinnvolle Ergebnisse erzielt werden. Es zeigte sich in der Auswertung, dass Online-Kasuistiken zwar noch nicht von der Mehrheit der Studierenden regelmäßig genutzt, aber insgesamt als hilfreich für das Medizinstudium angesehen werden. Dies gilt sowohl für ihre Anwendung im Bereich des Theorie-Erwerbs, als auch ganz besonders im Bereich des praktischen Lernens.

Die Evaluation des erstellten Lernfalls ergab, dass dieser von den Teilnehmenden als hilfreich für das Verständnis des Krankheitsbildes der Herzneurose und für die Prüfungsvorbereitung in den Fächern Psychosomatik und/oder Innere Medizin bewertet wurde. Die Bearbeitungsdauer des Falles und sein Umfang im Verhältnis zum Lerneffekt wurden als angemessen eingeschätzt. Das Anforderungsniveau bewerteten Teilnehmende mit und ohne Erfahrung in Innerer Medizin als adäquat. Die z.T. kontroversen Rückmeldungen zu den im Fall gestellten Fragen, die teils als gut gewählt, teils als nicht so passend beschrieben wurden, halten sich in sehr engen Grenzen. Der Praxisbezug und die multimediale Aufbereitung des Falles sowie die detailreiche, klar strukturierte und lebensnahe Handlungsschilderung wurden von den Teilneh-

menden gelobt. Der Unterhaltungswert und die „Kurzweiligkeit“ des Falles stießen ebenfalls auf Zustimmung. Insgesamt lässt sich also zusammenfassen: Die Online-Kasuistik „Herr O. hat Herzschmerz“ hat ihre Erst-Erprobung als Lernmaterial auf der eLearning-Plattform Moodle erfolgreich bestanden und damit ihre vorher selbst gesteckten Ziele erreicht.

7. Literaturverzeichnis

- Abendroth M, Harendza S (2011) Online-Fallbeispiele im Bereich Innere Medizin. In: Hamburger eLMagazin, sechste Ausgabe, S. 5-6, Hamburg [Online im Internet] URL: http://www.unihamburg.de/eLearning/eCommunity/Hamburger_eLearning_Magazin/eLearningMagazin_06.pdf [Stand: 28.06.2011, 14:15 Uhr].
- Achtenhagen F (2003) Lehren und Lernen konstruktivistisch. In: Wirkungen und Wirksamkeit Neuer Medien in der Bildung. Keil-Slawik R, Kerres M (Hrg.), education quality forum 2002, Band 1, Waxmann, Münster u.a., S.85-113.
- Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Ärztekammern, Bundesärztekammer (2010) Qualitätskriterien eLearning der Bundesärztekammer. Version 7.0., Berlin [Online im Internet] URL: http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/eLearningKriterienkatalog_V70.pdf [Stand: 20.05.2010, 13:00 Uhr].
- Arbeitsgemeinschaft der deutschen Ärztekammern, Bundesärztekammer (2007) Empfehlungen zur Ärztlichen Fortbildung. 3. Überarbeitete Auflage, Berlin [Online im Internet] URL: <http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/EmpfFortbildung3Auf10807.pdf> [Stand: 20.05.2010, 13:00 Uhr].
- Arnold P, Kilian L, Thillosen A, Zimmer G (2004) E-Learning Handbuch für Hochschulen und Bildungszentren; Didaktik, Organisation, Qualität. 1. Auflage, BW Bildung und Wissen, Nürnberg, S.77-130.
- Arnold R (2006) Die Unzeitgemäßheit der eLearning-Didaktik. In: eLearning-Didaktik; Grundlagen der Berufs- und Erwachsenenbildung. Arnold R, Lermen M (Hrg.), Band 48, Schneider Verlag, Baltmannsweiler, S. 11-29.
- Atreja A, Mehta N B, Jain AK, Harris CM, Ishwaran H, Avital M, Fishleder A J (2008) Satisfaction with web-based training in an integrated healthcare delivery network: do age, education, computer skills and attitudes matter? BMC Med Educ 8:48.
- Barocka A (2002) Aufklärende Gespräche, Medikation und Physiotherapie - Balsam für die „Herzneurose“. MMW Fortschr Med, 144(17)34-36.
- Bartolomé A, Tarín L, Koskinen T (2011) Leitartikel: Hochschulbildung für eine neue Gesellschaft. In: eLearning Papers Nr. 24, 04/2011 [Online im Internet] URL: <http://www.elearningpapers.eu/index.php?page=volume> [Stand: 06.05.2011, 21:00 Uhr].
- Baumgartner P (2003) Didaktik, E-Learning-Strategien, Softwarewerkzeuge und Standards – Wie passt das zusammen? In: Mensch und E-Learning - Beiträge zur E-Didaktik und darüber hinaus. Franzen M (Hrg.), Sauerländer, Aarau, S. 9-25.
- Bernhardt J, Hye F, Thallinger S, Bauer P, Ginter G, Smolle J (2009) Simulation des direkten KOH-Pilzbefundes – E-Learning einer praktischen dermatologischen Fertigkeit im Studium der Humanmedizin. In: E-Learning 2009 – Lernen im Digitalen Zeitalter - Medien in der Wissenschaft. Apostolopoulos N, Hoffmann H, Mansmann V, Schwill A (Hrg.), Band 51, Waxmann, Münster u.a., S. 313-322.
- Beyene B (2010) A model for an e-Portfolio-based Reflective Feedback: Case study of eLearning in Developing Countries. Dissertation im Department Informatik an der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften, Universität

Hamburg.

- Boeker M, Klar R (2006) E-Learning in der medizinischen Aus- und Weiterbildung – Methoden, Ergebnisse, Evaluation. Gesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz, 49:405-11.
- Born J (2008) Das eLearning-Praxisbuch – Online unterstützte Lernangebote in Aus- und Fortbildung konzipieren und begleiten. Schneider Verlag Hohengehren, Baltmannsweiler.
- Bräutigam W, Christian P, v Rad M (1992) Psychosomatische Medizin – Ein kurzgefaßtes Lehrbuch. 6. Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart u.a., S.134-142.
- Bundesministerium der Justiz (2004) Sozialgesetzbuch Fünf (SGB V) §§ 95d und 137, „Pflicht zur fachlichen Fortbildung“ und „Qualitätssicherung bei zugelassenen Krankenhäusern“. Berlin [Online im Internet] URL: http://bundesrecht.juris.de/sgb_5/___95d.html [Stand: 20.05.2010, 12:00 Uhr].
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2001) Deutsche Stellungnahme zum Memorandum der EU-Kommission über lebenslanges Lernen. Berlin, Bonn [Online im Internet] URL: http://www.saarland.de/dokumente/thema_bildung/Deutsche_Stellungnahme%281%29.pdf [Stand: 11.05.2010, 19:00 Uhr].
- Bundesministerium für Gesundheit (2002) Approbationsordnung für Ärzte. Bonn [Online im Internet] URL: http://www.bmg.bund.de/nn_1193288/SharedDocs/Standardartikel/DE/AZ/A/Glossar_C3_84rztliche_20Ausbildung/Approbationsordnung-fuer-Aerzte.html [Stand: 15.07.2010, 15:00 Uhr].
- Cahill J (2011) Implementing online or hybrid courses in a traditional university. In: eLearning Papers Nr. 24, 04/2011 [Online im Internet] URL: <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media25530.pdf> [Stand: 06.05.2011, 21:00 Uhr].
- Caladine R (2008) Enhancing E-Learning with Media-Rich Content and Interactions. Information Science Publishing, New York u.a.
- Campise R I, Geller S K, Campise M E (2006) Chapter 10: Combat Stress. In: Military psychology: clinical and operational applications. Kennedy C H, Zillmer E (Hrg.), Guilford Press, New York, S.215-240.
- Carstensen D (2009) Wandel und E-Learning in Hochschulen – überraschende Transformationsmuster. In: E-Learning: Eine Zwischenbilanz – Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs. Dittler U, Krameritsch J, Nistor N, Schwarz C, Thillosen A (Hrg.), Medien in der Wissenschaft, Band 50, Waxmann, Münster, S. 249-262.
- Caumanns J, Rohs M, Stübing M (2003) Fallbasiertes E-Learning durch dynamische Verknüpfung von Fallstudien und Fachinhalten. In: Digitaler Campus – Vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule. Kerres M, Voß B (Hrg.), Medien in der Wissenschaft, Band 24, Waxmann, Münster u.a., S. 202-214.
- Choules A P (2007) The use of elearning in medical education: a review of the current situation. Postgrad Med J, 83:212-216.
- Csef H (1990) Klinik und Differentialdiagnose der phobischen Herzneurose. Dtsch Med Wochenschr, 115: 629-635.
- Csef H (2002) Herzneurose, ihre Erkundung und Behandlung. In: Psychosomatische

- Störungen. Ursachen – Erkennung – Behandlung. Nissen G (Hrg.), Kohlhammer, Stuttgart u.a., S. 109-123.
- Curran V R, Fleet L (2005) A review of evaluation outcomes of web-based continuing medical education. *Med Educ*, 39(6):561-567.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (1998) Vorschläge zur Sicherung guter Wissenschaftlicher Praxis: Empfehlungen der Kommission „Selbstkontrolle in der Wissenschaft“; Denkschrift = Proposals for Safeguarding Good Scientific Practice. Wiley-VCH, Weinheim, S. 7.
- Eckart W U (2003) Wenn die Seele das Herz quält – Nervöse „Herzklopper“; Erster Weltkrieg und die Popularisierung der Herzneurose. *Dtsch Med Wochenschr*, 128:2155-2158.
- Ermann M (2007) Psychosomatische Medizin und Psychotherapie – Ein Lehrbuch auf psychoanalytischer Grundlage. 5. Auflage, Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart, S.237-282.
- Everaerd W T (1970) Reading as the counterconditioning agent in cardiac neurosis. *J Behav Ther Exp Psy*, 1(2)165-67.
- Faber N (2007) Zur Evaluierbarkeit der Effektivität von E-Learning-Komponenten in der Wissensvermittlung. Dissertation in der philosophischen Fakultät, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen.
- Falke T (2009) Audiovisuelle Medien in E-Learning Szenarien – Formen der Implementierung audiovisueller Medien in E-Learning Szenarien in der Hochschule – Forschungsstand und Ausblick. In: *E-Learning 2009 – Lernen im Digitalen Zeitalter*. Apostolopoulos N, Hoffmann H, Mansmann V, Schwill A (Hrg.), Medien in der Wissenschaft, Band 51, Waxmann, Münster u.a., S. 223-234.
- Fleissner P (2007) Perspektiven des Wissenserwerbs in der Europäischen Union. In: *<e-learning? – e-learning!>*. Banse G und Bartíková M (Hg.), *Network Cultural Diversity and New Media*, Vol. 8, 1. Auflage, Trafo Verlag Dr. Wolfgang Weist, Berlin, S. 15-32.
- Fliege H, Rose M, Bronner E, Klapp B F (2002) Prädiktoren des Behandlungsergebnisses stationärer psychosomatischer Therapie. *Psychother Psych Med*, 52:47-55.
- Freud S (1925) VII Zur Psychologie der Traumvorgänge - A Das Vergessen der Träume. In: *Gesammelte Schriften von Sigmund Freud: Die Traumdeutung*. Freud S, Freud A, Storfer AJ (Hrg.), zweiter Band, Internationaler Psychoanalytischer Verlag, Wien.
- Freudenberger H J (1974) Staff burnout. *JSI*, 30(1):159-165.
- Frey P (2000) Papier oder PC? Die Neuen Medien auf dem Prüfstand. In: *Use of Computers in Medical Education (Part II)*. Daetwyler C (Hrg.), *Z Hochschuldidakt*, 2000(2):99-108.
- Fritzsche F, Sandholzer H, Wetzler-Burmeister E, Hartmann A, Cierpka M, Deter H-C, Richter R, Schmidt B, Härter M, Höger C, Wirsching M (2010) Symptom Presentation, Interventions, and Outcome of Emotionally-Distressed Patients in Primary Care. *Psychosomatics*, 51(5):386-394.
- Gerstenberger A (2008) E-Learning in der Ärztefortbildung – Lernen, Motivation und

- Medieneinsatz. Dissertation, Universität Augsburg [Online im Internet] URL: <http://opus.bibliothek.uni-augsburg.de/volltexte/2008/752/index.html> [Stand: 20.05.2010, 15:00 Uhr].
- Grabhorn R, Jordan J (2004) Funktioneller Herzschmerz. *Herz* 29: 589-94.
- Hager M (2004) Psychosomatische Erkrankung als biographisches Ereignis am Beispiel der Herzneurose. Dissertation im Fachbereich Philosophie, Julius-Maximilian-Universität Würzburg.
- Hahnemann S (1796) Versuch über ein neues Prinzip zur Auffindung der Heilkräfte der Arzneisubstanzen, nebst einigen Blicken auf die bisherigen. In: *Journal der practischen Arzneykunde und Wundarzneykunst*. Hufeland CW (Hrg.), Band 2, Jena.
- Hakkarainen P, Saarelainen T, Ruokamo H (2009) Chapter II: Assessing Teaching and Students' Meaningful Learning Processes in an E-Learning Course. In: *E-Learning Technologies and Evidence-Based Assessment Approaches*. Spratt C, Lajbcygier P (Hrg.), Information Science Reference, Hershey, New York, S. 20-36.
- Hamm C W (2009) Akutes Koronarsyndrom ohne ST-Streckenhebung (NSTEMI-ACS) Update 2009. Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V. (Hrg.), Düsseldorf [Online im Internet] URL: http://leitlinien.dgk.org/images/pdf/leitlinien_pocket/2009_p11_14_akutes_Koronarsyndrom.pdf [Stand: 05.10.2010, 17:30 Uhr].
- Haubner D, Brüstle P, Schinzel B, Remmele B, Schirmer D, Holthaus M, Reips U-D (2009) E-Learning und Geschlechterdifferenzen? Zwischen Selbsteinschätzung, Nutzungsnötigung und Diskurs. In: *E-Learning 2009 – Lernen im Digitalen Zeitalter*. Apostolopoulos N, Hoffmann H, Mansmann V, Schwill A (Hrg.), Medien in der Wissenschaft, Band 51, Waxmann, Münster u.a., S. 41-50.
- Helmerich J, Hörnlein A, Iffland M (2009) CaseTrain – Konzeption und Einsatz eines universitätsweiten fallbasierten Trainingssystems. In: *E-Learning 2009 – Lernen im Digitalen Zeitalter*. Apostolopoulos N, Hoffmann H, Mansmann V, Schwill A (Hrg.), Medien in der Wissenschaft, Band 51, Waxmann, Münster u.a., S. 173-184.
- Heutschi R (2003) Gutachten zum Projekt „Fallbasiertes Lernen in der Medizin mit dem CASUS-Lernsystem“. St. Gallen [Online im Internet] URL <http://casus.eu/files/gutachtencasus.pdf> [Stand: 20.07.2010, 9:30 Uhr].
- Heydthausen M, Günther U (2003) Die Verknüpfung von systematischem und fallorientiertem Lernen in Lern-Informationssystemen. In: *Digitaler Campus – Vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule*. Kerres M, Voß B (Hrg.), Medien in der Wissenschaft, Band 24, Waxmann, Münster u.a., S. 215-225.
- Hoffmann S O, Hochapfel H (2009) Neurotische Störungen und Psychosomatische Medizin – Mit einer Einführung in die Psychodiagnostik und Psychotherapie. Eckhardt-Henn A, Heuft G, Hochapfel G, Hoffmann S O (Hrg.), 8. Auflage. Schattauer, Stuttgart u.a., S.125-130.
- Holmes B, Gardner J (2006) *E-Learning – Concepts and Practice*. Sage Publications

- Ltd, Los Angeles u.a.
- Hornbostel M H (2007) E-Learning und Didaktik. Verlag Werner Hülsbusch, Boizenburg.
- Ionescu I E (2010) Virtual Education and E-Learning Systems. In: Conference proceedings of "eLearning and Software for Education", Issue 01/2010, S. 445-448, Bucharest [Online im Internet] URL: <http://www.cceol.com/asp/issuedetails.aspx?issueid=274cf51a-fcc6-4cd6-8f95-759d87fa7d49&articleid=1ad3dc30-19fd-4c62-b98b-e85a6ff30b83#a1ad3dc30-19fd-4c62-b98b-e85a6ff30b83> [Stand: 06.05.2011, 20:30 Uhr].
- Issing L J, Kaltenbaek J (2006) E-Learning im Hochschulbereich – Stand und Ausblick. In: eLearning-Didaktik. Arnold R und Lermen M (Hrg.), Grundlagen der Berufs- und Erwachsenenbildung, Band 48, Baltmannsweiler, S. 49-64.
- Jelitto M (2004) Forschungsbericht 1/2003 Digitale Medien in der Hochschullehre: Gender Mainstreaming und Evaluation (zweite überarbeitete und ergänzte Auflage 2004). Hagen [Online im Internet] URL: http://www.fernuni-hagen.de/imperia/md/content/fakultaetfuermathematikundinformatik/forschung/berichte/forforschungsbbericht_1_2003.pdf [Stand: 20.05.2010, 13:00 Uhr].
- Johansson J (1981) Applied relaxation in treatment of „cardiac neurosis“. A systematic case study. Psychol Rep, 48(2):463-68.
- Jones E (1960) Das Leben und Werk von Sigmund Freud. Bd. 1., Huber, Bern u.a.
- Kaiser F-J (1983) Grundlagen der Fallstudiendidaktik: Historische Entwicklung, Theoretische Grundlagen, Unterrichtliche Praxis. In: Die Fallstudie. Theorie und Praxis der Fallstudiendidaktik. Kaiser F-J (Hrg.), Klinkhardt, Bad Heilbronn, S. 9-34.
- Kaiser G, Nguyen-Dobinsky T-N (2003) Multimediale, interaktive und patientennahe Lehrszenarien in der medizinischen Ausbildung. In: Digitaler Campus – Vom Medienprojekt zum nachhaltigen Medieneinsatz in der Hochschule. Kerres M, Voß B (Hrg.), Medien in der Wissenschaft, Band 24, Waxmann, Münster u.a., S. 305-314.
- Kerres M, de Witt C (2002) Quo vadis Mediendidaktik? Zur theoretischen Fundierung von Mediendidaktik [Online im Internet] URL: www.medienpaed.com/02-2/kerres_dewitt1.pdf [Stand: 10.05.2010, 10:00 Uhr].
- Klußmann R, Nickel M, in Zusammenarbeit mit Grammer A, Klußmann B, Simek M (2009) Herzangstneurose (F 43.30). In: Psychosomatische Medizin und Psychotherapie – Ein Kompendium für alle medizinischen Teilbereiche. Klußmann R, Nickel M (Hrg.), 6. erweiterte und korrigierte Auflage, Springer Verlag, Wien, S.111-115.
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2001) Aktionsplan eEurope 2002: Eine Informationsgesellschaft für alle. Stockholm [Online im Internet] URL: http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/l24226a_de.htm [Stand: 10.05.2010, 16:00 Uhr].
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2002) Aktionsplan eEurope 2005: Eine Informationsgesellschaft für alle. Sevilla [Online im Internet] URL: http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/l24226_de.htm [Stand: 10.05.2010, 17:00 Uhr].

- Kreidl C, Dittler U (2009) E-Learning: Wieso eigentlich? Gründe für die Einführung von E-Learning an Hochschulen im Rückblick. In: E-Learning: Eine Zwischenbilanz – Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs. Dittler U, Krameritsch J, Nistor N, Schwarz C, Thillosen A (Hrg.), Medien in der Wissenschaft, Band 50, Waxmann, Münster, S. 263-273.
- Küfner B (2010) Einsatz von kooperativen Lernformen in eLearning-Szenarien und deren Auswirkung auf Motivation und Akzeptanz. Dissertation im Fachbereich Erziehungswissenschaften, Universität Hamburg, S.196.
- Laatsch A (2010) Forschen lehren. Wie lehrt man erfolgreiches Forschen? Was ist Forschungserfolg und wovon hängt er ab? In: Hamburger eLMagazin, fünfte Ausgabe, S. 8, Hamburg [Online im Internet] URL: http://www.uni-hamburg.de/eLearning/eCommunity/Hamburger_eLearning_Magazin/eLearningMagazin_05.pdf [Stand: 06.05.2011, 20:40 Uhr].
- Lamprecht F (1999) Herzneurose. In: Psychiatrie – Psychosomatik – Psychotherapie. Machleidt W, Bauer M, Lamprecht F, Rohde-Dachser C, Rose H K (Hrg.), 6. Komplett neu bearbeitete und erweiterte Auflage, 42 Abbildungen, Georg Thieme Verlag, Stuttgart u.a., S. 130-133.
- Langewitz W (2003) Funktionelle Störungen des kardiovaskulären Systems (ICD-10:F45.30). In: Psychosomatische Medizin – Modelle ärztlichen Denkens und Handelns. Adler R H, Herrmann J M, Köhle K, Langewitz W, Schonecke O W, v Uexküll T, Wesiack W (Hrg.), 6. Neu bearbeitete und erweiterte Auflage mit 195 Abbildungen und 130 Tabellen, Urban&Fischer, München u.a., S. 791-795.
- Langkafel M, Senf W (1999) Diagnostik der funktionellen Herzbeschwerden aus psychosomatischer Sicht. Herz, 24 (2):107-113.
- Leor R, Markiewicz W (1981) Neurocirculatory asthenia and mitral valve prolaps – two unrelated entities? Israel J Med Sc, 17(12)1137-1139.
- Lerche T (2009) Lernen muss man immer noch selbst! In: E-Learning: Eine Zwischenbilanz – Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs. Dittler U, Krameritsch J, Nistor N, Schwarz C, Thillosen A (Hrg.), Medien in der Wissenschaft, Band 50, Waxmann, Münster, S. 165-178.
- Löwe B, Henningsen P, Herzog W (2006a) Geschichte einer politisch unerwünschten Diagnose: Die posttraumatische Belastungsstörung. Psychother Psychosom Med Psychol, 56:182-187.
- Löwe B, Schulz U, Gräfe K, Wilke S (2006b) Medical Patients' Attitudes Toward Emotional Problems and Their Treatment - What Do They Really Want? J Gen Intern Med, 21:39–45.
- Mäntysaari M, Länsimies E (1988) Divorce of Mitral Valve Prolapse and Neurocirculatory Asthenia – To the Editor. Am J Med, 84:183.
- Mayer R E (2001) Multimedia Learning. Cambridge University Press, Cambridge.
- Meister J C (2010) Blended Learning Ringvorlesung. Hamburger eLMagazin, eLearning in den Naturwissenschaften 04:5.
- Mentzos S (1988) Interpersonale und institutionalisierte Abwehr. Erweiterte Neuausgabe, Suhrkamp Verlag, Frankfurt am Main.
- Mentzos S (1990) Deskriptive und psychodynamische Definition sowie Differentialdi-

- agnostik manifester Angstzustände. In: Angstneurose – Psychodynamische und psychotherapeutische Aspekte. Mentzos S (Hrg.), Fischer, Frankfurt a. M., S. 7-24.
- Messner D (2009) E-Learning – Vom Nutzen ohne direkten Nutzen: E-Medienkompetenz als Kulturtechnik. In: E-Learning: Eine Zwischenbilanz – Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs. Dittler U, Krameritsch J, Nistor N, Schwarz C, Thillosen A (Hrg.), Medien in der Wissenschaft, Band 50, Waxmann, Münster, S. 233-243.
- Mispelbaum E (2008) Mediendidaktische Aufbereitung naturwissenschaftlicher Inhalte. E-Learning im Chemieunterricht. Diplomarbeit, Universität Hamburg.
- Möller H-J, Laux G, Dreister A (2005) Andere biologische Therapieverfahren. In: Duale Reihe Psychiatrie und Psychotherapie. Bob A, Bob K (Hrg.), 3. überarbeitete Auflage mit CD-ROM, 280 Abbildungen, 235 Tabellen. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, S. 505.
- Möller H-J, Laux G, Dreister A (2005) Psychotherapie. In: Duale Reihe Psychiatrie und Psychotherapie. Bob A und Bob K (Hrg.), 3. überarbeitete Auflage mit CD-ROM, 280 Abbildungen, 235 Tabellen. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, S. 506-538.
- Mu G-M, Lu Y-Y (2008) Observation on therapeutic effect of auricular acupuncture combined with body acupuncture for treatment of cardiac neurosis. Zhongguo Zhen Jiu, 28(6)409-10.
- Niegemann H M (2006) Besonderheiten einer Didaktik des E-Learning. In: eLearning-Didaktik. Arnold R, Lermen M (Hrg.), Grundlagen der Berufs- und Erwachsenenbildung, Band 48, Baltmannsweiler, S. 65-74.
- Niegemann H M, Hessel S, Hochscheid-Mauel D, Aslanski K, Kreuzberger G (2004) Kompendium E-Learning. Springer-Verlag, Berlin u.a, S.19-235.
- Nutzinger D O (1987) Klassifikation und Verlauf der Herzphobie. In: Herzphobie - Klassifikation. Diagnostik. Therapie. Nutzinger D O, Pfersman D, Welan T, Zapotoczky H-G (Hrg.), Enke, Stuttgart, S.22-32.
- Opfermann M (2008) There´s more to instructional design – The role of individual learner characteristics for hypermedia learning. Wissensprozesse und digitale Medien. Hesse F W (Hrg.), Band 11, Logos Verlag, Berlin.
- Paschke M, Rohs M, Schiefner M (2009) Vom Wissen zum Wandel – Evaluation im E-Learning zur kontinuierlichen Verbesserung des didaktischen Designs. In: E-Learning 2009 – Lernen im Digitalen Zeitalter. Apostolopoulos N, Hoffmann H, Mansmann V, Schwill A (Hrg.), Medien in der Wissenschaft, Band 51, Waxmann, Münster u.a., S. 73-84.
- Pasuchin I (2009) Medienkompetenz im E-Learning. Eine medienpädagogische Perspektive auf mediendidaktische Diskurse. In: E-Learning: Eine Zwischenbilanz – Kritischer Rückblick als Basis eines Aufbruchs. Dittler U, Krameritsch J, Nistor N, Schwarz C, Thillosen A (Hrg.), Medien in der Wissenschaft, Band 50, Waxmann, Münster, S. 149-164.
- Pereira J A, Plequezuelos E, Merí A, Molina-Ros A, Molina-Tomás MC, Masdeu C (2007) Effectiveness of using blended learning strategies for teaching and learning human anatomy. BMC Med Educ, 41(2):189-195.

- Perings C, Trappe H-J (2005) Akuter Thoraxschmerz. *Med Klin*, Nr. 8., 100: 462-470.
- Pietzcker C (1988) Ich kommandiere mein Herz. Brechts Herzneurose – ein Schlüssel zu seinem Leben und Schreiben. Königshausen und Neumann, Würzburg.
- Preußler A (2008) Wir evaluieren uns zu Tode: Möglichkeiten und Grenzen der Bewertung von Online-Lernen. Eine Meta-Evaluation. Hagen [Online im Internet] URL <http://deposit.fernuni-hagen.de/505/> [Stand: 17.07.2010; 17:30 Uhr].
- Prodekanat für Lehre der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg (2006) Hamburger Lernzielkatalog KliniCuM. Hamburg [Online im Internet] URL: http://www.uke.de/studierende/downloads/zg-studierende/Lernzielkatalog_091104_mat.pdf [Stand: 24.05.2010, 14:00 Uhr].
- Pschyrembel W, Pschyrembel-Redaktion (2010) Pschyrembel Klinisches Wörterbuch 2011. Walter de Gruyter (Hrg.), 262. neu bearbeitete Auflage, De Gruyter, Berlin u.a.
- Reinmann G (2006) Ist E-Learning eine pädagogische Innovation? Anregungen für eine Förderung von Lernkultur und Emotionen in unseren Bildungsinstitutionen. In: *eLearning-Didaktik*, Arnold R, Lermen M (Hrg.), Grundlagen der Berufs- und Erwachsenenbildung, Band 48, Schneider Verlag, Baltmannsweiler, S. 31-47.
- Rensing C, Spannagel C, Lucke U, Schroeder U (2011) Editorial. In: Newsletter der Fachgruppe eLearning der Gesellschaft für Informatik e.V., No. 1, 02/2011, Hamburg [Online im Internet] URL: <http://www.e-learning.gi-ev.de/fileadmin/gliederungen/fg-e-learning/Newsletter/newsletter-gi-fg-elearning-No1-Feb-2011.pdf> [Stand: 06.05.2011, 20:40 Uhr].
- Revermann C (2007) Die e-Learning-Aktivitäten der Europäischen Union – Initiativen, Programme und Projekte -. In: <e-learning? – e-learning!>. Banse G, Bartíková M (Hg.), Network Cultural Diversity and New Media, Vol. 8, 1. Auflage, Trafo Verlag Dr. Wolfgang Weist, Berlin, S. 33-50.
- Richter H-E, Beckmann D (2004) Herzneurose. 4. Wesentlich überarbeitete Auflage, Psychosozial Verlag, Gießen.
- Riemer M, Wollatz M, Peimann C-J, Handels H (2009), Benutzerverhalten auf der eLearning-Plattform Moodle im Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf – Bestandsaufnahme und Analyse mit Hilfe kontinuierlicher Pflichtevaluations in 2006-2007. *GMS Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie* 2009, Vol. 1(5) [Online im Internet] URL: <http://www.egms.de/static/pdf/journals/mibe/2009-5/mibe000084.pdf> [Stand: 24.05.2010, 14:30 Uhr].
- Rohrman B (1978) Empirische Studien zur Entwicklung von Antwortskalen für die sozialwissenschaftliche Forschung. In: *Z Sozialpsychol*, 9:222-45.
- Rosendahl J (2003) Multimediales Lernen in der medizinischen Ausbildung: Möglichkeiten, Nutzen, Grenzen. Dissertation, Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften der Friedrich-Schiller-Universität Jena [Online im Internet] URL: <http://www.db-thueringen.de/authoring/buildZip.xml?type=zip&id=-2072> [Stand: 6.6.2010, 19:00 Uhr].
- Ruf D, Berner M M, Kriston L, Härter M (2008) E-Learning – eine wichtige Unterstützung in der medizinischen Aus-, Fort- und Weiterbildung? *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz*, 51:1061-69.

- Sandner A (2009) Konzeption und Umsetzung eines eLearning Kurses zur Entwicklungsbiologie der Pflanzen. Bachelor Arbeit, Universität Hamburg.
- Satow L (2007) E-Learning: Von Whirlwind zu Mobile Learning [Online im Internet] <http://www.training-by-design.de/elearning/> [Stand: 25.06.2010, 13:00 Uhr].
- Schütz W (1987) Zur Differentialdiagnose der Herzphobie aus der Sicht der Intensivmedizin. In: Herzphobie - Klassifikation. Diagnostik. Therapie. Nutzinger D O, Pfersman D, Welan T, Zapotoczky H-G (Hrg.), Enke, Stuttgart, S.33-41.
- Schulmeister R (2006) eLearning: Einsichten und Aussichten. Oldenbourg, München, S.255-294.
- Sleator R D (2010) The evolution of eLearning: Background, blends and blackboard...In: SciProg, 93(Pt3):319-34 [Online im Internet] URL: http://findarticles.com/p/articles/mi_go2834/is_3_93/ai_n56365676/?tag=mantle_skin;content [Stand: 06.05.2011, 21:20 Uhr].
- Stahelin B U (1971) Cardiac Neuroses. Praxis Psychother, 16(6)261-268.
- Stahl A, Boeker M, Ehlken C, Agostini H, Reinhard T (2009) Evaluation eines internetbasierten E-Learnings für den Studentenunterricht im Fach Augenheilkunde. Ophthalmologe, 106:999-1005.
- Stuhr U (1997) Funktionelle kardiovaskuläre Syndrome. In: Lehrbuch der psychotherapeutischen Medizin mit 19 Tabellen. Ahrens S (Hrg.), Schattauer, Stuttgart u.a., S. 343-353.
- Sude K, Richter R (2006) „Lern-Umgebung zur Medizinischen Ausbildung – LUMA“ E-Learning im Pflichtcurriculum Psychosomatik und Psychotherapie. KoOP-News, Ausgabe 4, Hamburg [Online im Internet] URL: http://www.zhw.uni-hamburg.de/koop_material/KoOP-News_Ausgabe_04_Oktober-2006.pdf [Stand: 24.05.2010, 14:00 Uhr].
- Sude K (2006) Ergebnisse der E-Learning Umfrage aus März 2006 „E-Learning in der medizinischen Ausbildung“. Hamburg [Online im Internet] URL: http://elearning.uke.uni-hamburg.de/moodle/file.php/5/Downloads/Evaluation/-Ergeb_FB0603.pdf [Stand: 19.05.2010, 11:00 Uhr].
- Suzuki J, Yamauchi Y, Yamamoto H, Komuro U (1979) Fasting Therapy for Psychosomatic Disorders in Japan. Psychother Psychosom, 31:307-314.
- Universität Hamburg (2006) eLearning Strategie-Papier der Universität Hamburg 2006-2010. Hamburg [Online im Internet] URL: <http://www.uni-hamburg.de/eLearning/eL-Strategie.pdf> [Stand: 10.05.2010,17:30 Uhr].
- Weber M (2001) Psychotherapie statt Tabletten – Herzneurose auf die Couch! Med Tribune, 33(22)10.
- Wessner M (2003) E-Learning – Quo vadis? In: Wirkungen und Wirksamkeit Neuer Medien in der Bildung. Keil-Slawik R, Kerres M (Hrg.), education quality forum 2002, Band 1, Waxmann, Münster u.a., S. 209-217.
- Wooley C F (1976) Where are the Diseases of Yesteryear? Da Costa's Syndrome, Soldiers Heart, the Effort Syndrome, Neurocirculatory Asthenia – and the Mitral Valve Prolaps Syndrome. Circulation, 53:749-751.
- World Health Organization (2010) International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th Revision, Version for 2007. Genf [Online im

Internet] URL: <http://www.dimdi.de/static/de/klassi/diagnosen/icd10/htmlgm-2010/block-f40-f48.htm> [19.06.2010, 16:00 Uhr].

Zeugmann S (2010) Grundlagen der Diagnostik - psychopathologischer Befund. Berlin [Online im Internet]. URL: http://www.google.de/url?sa=t&source=web&cd=-8&sqi=2&ved=0CD4QFjAH&url=http%3A%2F%2Fwww.charite-psychiatrie.de%2Ffileadmin%2Fpdf%2Flehre%2F2010%2Fpsy%2FPsychopathologischer_Befund.pdf&rct=j&q=psychopathologischer%20befund&ei=kRGyTPTOMcqW Oq-QnNoF&usg=AFQjCNEdoaUuWSgFp7T-GeroO0K823zVBA&cad=rja [Stand: 10.10.2010, 18:00 Uhr].

8. Anhang

Anlage 1: Evaluationsfragen zum Fall „Herr O. hat Herzschmerz“

Anlage 2: Rohdaten der Evaluationsergebnisse

Anlage 3: Skalierung der verwendeten Likert-Skala nach Rohmann 1967

Anlage 4: Auswertung der Freitextantworten

Anlage 1: Evaluationsfragen zum Fall „Herr O. hat Herzschmerz“ *¹⁵

(*)Elemente sind erforderlich

- 1.) Alter* < 22 Jahre 22 bis 24 Jahre 25 bis 27 Jahre 28 bis 30 Jahre > 30 Jahre
- 2.) Geschlecht* männlich weiblich
- 3.) Studienabschnitt: Der jetzige Themenblock ist Ihr wie vielter in Ihrer klinischen Ausbildung des Medizinstudiums (Freiblöcke nicht mit einbezogen!)* 1. oder 2. Themenblock 3. oder 4. Themenblock 5. oder 6. Themenblock 7. Themenblock
- 4.) Haben Sie den Themenblock III ("Der Innere Mensch") schon gehabt?* ja nein
- 5.) Wie häufig haben Sie (vor diesem Fall) schon mit Online-Kasuistiken gearbeitet?* noch nie sehr selten ab und zu regelmäßig sehr oft
- 6.) Wie hilfreich war für Sie der Fall von "Herrn O." zum Verständnis des dargestellten Krankheitsbildes?* überhaupt nicht ein bisschen mäßig ziemlich sehr
- 7.) Wie hilfreich ist für Sie der Fall für Ihre Vorbereitung auf die Prüfungen im Fachbereich Psychosomatische Medizin und/ oder Innere Medizin?* überhaupt nicht ein bisschen mäßig ziemlich sehr
- 8.) Schätzen Sie das Bearbeiten von Online-Lernfällen generell als sinnvoll für Ihre KLAUSUR- und PRÜFUNGSVORBEREITUNG ein?* ja nein
- 9.) Schätzen Sie das Bearbeiten von Online-Lernfällen generell als sinnvoll für Ihre PRAKTISCHE AUSBILDUNG ein?* ja nein
- 10.) Anforderungsniveau des Lernfalls * zu niedrig ziemlich niedrig angemessen ziemlich hoch zu hoch
- 11.) Wie fanden Sie den Umfang und die Bearbeitungsdauer des Falls (in Bezug zum Lerneffekt)? * zu kurz ziemlich kurz angemessen ziemlich lang zu lang
- 12.) Nennen Sie bitte bis zu 5 Aspekte an dem Fall, die Ihnen gut gefallen haben; und nennen Sie bitte auch bis zu fünf Aspekte an dem Fall, die Ihnen nicht so gut gefallen haben!*

^{15*} Die Evaluationsfragen sind (mit Ausnahme von 4., 8. und 9.) auf Anregung von Herrn Professor Dr. R. Richter von Frau K. Beckmanns Kasuistik „Chronischer Unterbauchschmerz der Frau“ übernommen, um eine bessere Vergleichbarkeit der Evaluationsergebnisse zu ermöglichen.

Anlage 2: Rohdaten Evaluationsergebnisse – Teil1

Nr.	Frage 1	Frage 2	Frage 3	Frage 4	Frage 5	Frage 6	Frage 7	Frage 8	Frage 9	Frage 10	Frage 11
1	25-27	w	5,5	ja	sehr selten	sehr	sehr	ja	ja	angemessen	zu lang
2	>30	w	3,5	nein	ab und zu	mäßig	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
3	22-24	m	1,5	nein	sehr selten	mäßig	mäßig	ja	ja	angemessen	angemessen
4	25-27	w	7,0	ja	ab und zu	ziemlich	ein bisschen	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
5	>30	w	7,0	ja	ab und zu	ziemlich	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
6	25-27	w	5,5	ja	ab und zu	mäßig	mäßig	ja	ja	angemessen	angemessen
7	25-27	w	5,5	ja	noch nie	ziemlich	ziemlich	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
8	25-27	w	7,0	ja	regelmäßig	ziemlich	mäßig	ja	ja	angemessen	angemessen
9	22-24	w	7,0	ja	sehr selten	sehr	mäßig	ja	ja	angemessen	angemessen
10	22-24	m	5,5	ja	sehr selten	ziemlich	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
11	>30	w	5,5	ja	sehr selten	ziemlich	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
12	28-30	m	1,5	nein	sehr selten	sehr	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
13	>30	m	7,0	ja	sehr selten	ziemlich	ziemlich	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
14	22-24	m	5,5	nein	sehr selten	ziemlich	mäßig	ja	ja	angemessen	angemessen
15	22-24	w	1,5	nein	regelmäßig	ziemlich	mäßig	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
16	25-27	w	1,5	nein	sehr selten	ziemlich	mäßig	ja	ja	angemessen	angemessen
17	25-27	w	7,0	ja	sehr selten	ziemlich	ziemlich	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
18	22-24	w	5,5	ja	ab und zu	mäßig	mäßig	ja	ja	angemessen	angemessen
19	25-27	m	7,0	ja	sehr selten	ziemlich	ein bisschen	nein	ja	angemessen	ziemlich lang
20	22-24	w	5,5	ja	sehr selten	mäßig	ziemlich	nein	ja	angemessen	ziemlich lang
21	25-27	w	1,5	nein	sehr selten	ziemlich	mäßig	ja	ja	angemessen	angemessen
22	28-30	w	3,5	nein	regelmäßig	ziemlich	sehr	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
23	25-27	w	7,0	ja	ab und zu	ziemlich	ziemlich	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
24	22-24	m	3,5	ja	ab und zu	sehr	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen

Nr.	Frage 1	Frage 2	Frage 3	Frage 4	Frage 5	Frage 6	Frage 7	Frage 8	Frage 9	Frage 10	Frage 11
25	28-30	m	1,5	nein	sehr selten	mäßig	ziemlich	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
26	25-27	m	1,5	nein	ab und zu	sehr	sehr	ja	ja	angemessen	angemessen
27	22-24	w	7,0	ja	ab und zu	sehr	ziemlich	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
28	>30	w	3,5	nein	sehr selten	ziemlich	mäßig	ja	ja	angemessen	angemessen
29	<22	w	1,5	nein	regelmäßig	sehr	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
30	22-24	m	1,5	nein	ab und zu	ziemlich	mäßig	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
31	22-24	w	5,5	ja	ab und zu	ziemlich	mäßig	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
32	22-24	w	1,5	nein	sehr selten	ziemlich	ein bisschen	ja	nein	angemessen	angemessen
33	25-27	w	5,5	ja	ab und zu	ziemlich	mäßig	ja	ja	angemessen	angemessen
34	25-27	m	1,5	nein	ab und zu	sehr	sehr	ja	ja	angemessen	angemessen
35	28-30	w	1,5	nein	ab und zu	sehr	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
36	25-27	w	7,0	ja	sehr selten	ziemlich	ziemlich	ja	ja	zu niedrig	angemessen
37	>30	w	5,5	ja	regelmäßig	sehr	ziemlich	ja	ja	zu niedrig	angemessen
38	28-30	w	7,0	ja	noch nie	überhaupt nicht	überhaupt nicht	nein	nein	angemessen	zu lang
39	22-24	w	1,5	nein	sehr selten	ziemlich	mäßig	nein	ja	angemessen	ziemlich lang
40	22-24	m	3,5	ja	ab und zu	sehr	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
41	22-24	w	5,5	ja	sehr selten	ziemlich	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
42	22-24	w	3,5	ja	sehr selten	ziemlich	mäßig	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
43	28-30	w	1,5	nein	ab und zu	ziemlich	ziemlich	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
44	>30	m	7,0	ja	ab und zu	mäßig	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
45	22-24	m	3,5	ja	sehr selten	sehr	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
46	>30	w	1,5	nein	sehr selten	ziemlich	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
47	22-24	w	1,5	nein	sehr selten	sehr	sehr	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
48	>30	w	7,0	ja	ab und zu	sehr	sehr	ja	ja	angemessen	angemessen
49	25-27	m	5,5	ja	ab und zu	ziemlich	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
50	22-24	w	3,5	ja	ab und zu	ziemlich	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
51	22-24	m	1,5	nein	sehr selten	ziemlich	mäßig	ja	ja	angemessen	angemessen

Nr.	Frage 1	Frage 2	Frage 3	Frage 4	Frage 5	Frage 6	Frage 7	Frage 8	Frage 9	Frage 10	Frage 11
52	22-24	m	5,5	ja	sehr selten	sehr	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
53	22-24	w	5,5	ja	ab und zu	ziemlich	mäßig	ja	ja	ziemlich niedrig	angemessen
54	22-24	w	5,5	ja	ab und zu	ziemlich	mäßig	ja	ja	ziemlich hoch	angemessen
55	22-24	w	5,5	ja	sehr selten	ein bisschen	ein bisschen	nein	nein	angemessen	ziemlich lang
56	>30	w	7,0	ja	ab und zu	ziemlich	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
57	22-24	m	5,5	ja	ab und zu	ziemlich	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
58	25-27	w	7,0	ja	ab und zu	ziemlich	ziemlich	ja	ja	ziemlich hoch	zu lang
59	25-27	w	1,5	nein	ab und zu	ziemlich	ziemlich	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
60	25-27	w	7,0	ja	sehr selten	ziemlich	mäßig	ja	ja	angemessen	angemessen
61	22-24	m	3,5	ja	regelmäßig	mäßig	ein bisschen	ja	ja	zu niedrig	zu lang
62	25-27	w	1,5	nein	noch nie	sehr	sehr	ja	ja	angemessen	angemessen
63	25-27	w	5,5	ja	ab und zu	ziemlich	mäßig	ja	ja	angemessen	angemessen
64	22-24	w	1,5	nein	ab und zu	sehr	sehr	ja	ja	angemessen	zu lang
65	22-24	w	5,5	ja	ab und zu	mäßig	mäßig	ja	ja	angemessen	angemessen
66	25-27	w	7,0	ja	ab und zu	ziemlich	ziemlich	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
67	22-24	m	5,5	nein	sehr selten	ziemlich	sehr	ja	ja	ziemlich niedrig	angemessen
68	22-24	m	1,5	nein	ab und zu	ziemlich	mäßig	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
69	25-27	w	7,0	ja	sehr selten	ziemlich	ziemlich	ja	ja	angemessen	angemessen
70	28-30	w	7,0	ja	ab und zu	ziemlich	mäßig	ja	ja	angemessen	ziemlich lang
71	25-27	m	1,5	nein	sehr selten	ziemlich	ziemlich	ja	ja	ziemlich niedrig	angemessen

Anlage 3: Rohdaten Evaluationsergebnisse - Teil 2

Nr.	Frage 12: Positives	Frage 12: Negatives
1	Der Fall ist gut aufgearbeitet! Mir hat er durchweg gefallen. Nur 25 Seiten sich seeehr anschreckend! 15-20 wäre für mich gefühlt eigentlich Maximum, auch wenn es sicher schwer ist, einen Fall so stark zu kürzen.	
2	Gut: nicht nur Psychosomatik, Stück für Stück das, Krankheitsbild erarbeitet, hilfreich für die Klausur, gute Fallbeschreibung, kurze bzw. nicht zu lange Texte	weniger gut: Fragen, die man nicht beantworten kann (Beispiel: seit wann Erkrankung bekannt)
3	Ausführlich, Real	negativ: mehr Untersuchungsergebnisse (EKG oder so)
4	gut: der Fall erscheint sehr real, könnte genauso passieren, Lerneffekt für die spätere praktische Tätigkeit, man erinnert sich an den Fall und denkt später differenzialdiagnostisch auch an dieses Krankheitsbild, nettes Bildmaterial (auch, wenn es mitunter (besonders der Teufelskreis) etwas vom Text ablenkt)	nicht so gut: vielleicht etwas zu lang und teilweise langatmig (liegt aber sicher auch an der Natur des Krankheitsbildes), eine fachliche Anmerkung: zu Beginn des Falles bei der notärztlichen Versorgung wird nach "primären Therapieoptionen" gefragt, als Expertenantwort werden dann als richtige Antwort auch mehrere diagnostische Maßnahmen (z.B. EKG, Labor) geschildert (besser wäre also die Formulierung "primäre Maßnahmen").
5	6 Aspekte gefallen: 1. nicht allzu lange Texte, 2. Verständlich, 3. klare Fragen mit klaren Antworten, 4. Übersichtlich, 5. guter Aufbau des Falles 6. alle einzelne Seiten gut strukturiert	4 Aspekte nicht so gut gefallen: 1. wechselhafter Sprung der Schrift (groß - klein), 2. teil der Bilder nicht zu sehen gewesen, 3. fehlende Zusammenfassung am Ende, 4. 1-2 Seiten war der Text evtl. etwas zu lang
6	Gut: ausführlich, interdisziplinär, schön gestaltet	
7	Gut: MC Fragen, Realitätsnähe, fachübergreifende Themen	Schlecht: etwas zu lang
8	X	x
9	begriffe wie sympathikovagalessyndrom (oder so ähnlich?) könnten noch etwas mehr erläutert werden. gut ist erstmal das themenbeispiel. endlich mal praxisnahe differentialdiagnose. toll! die videos sind schön u lebendig. die freitextantworten finde ich etwas blöd, ohne bewertung, aber mit geht es auch schlecht. lieber nur mc. oder eben nur als "hint zum nachdenken, ohne dass man etwas eintragen soll".	
10	Gut: Inhalt, Präsentation, Länge, Verlauf der Darstellung	Schlecht: teilweise unnötige Fragen (Geschichte der Herzneurose), Fragen haben oft nicht zum Text gepasst
11	pos.: gute Symptomdarstellung, Expertenmeinung parallel abrufbar, freie Textgestaltung	neg.: nicht immer nachvollziehbare Lösung, DD-Diagnosen nicht ausreichen, mehr Therapieerläuterung wäre schön
12	nette Kurzfilme, gute Didaktik	
13	- Gute Einführung in den Fall, Gut beantwortbare Fragen	Texte z.T. zu lang, Videos eher überflüssig

Nr.	Frage 12: Positives	Frage 12: Negatives
14	ganz netter fall	antwortmöglichkeiten teilweise etwas abwegig, die unbewerteten teile find ich immer etwas langweilig
15	spannendes relevantes thema, das bis jetzt nicht im Fokus war.	
16	sehr anschaulich, unterhaltsam, lehrreich	teilweise etwas zu schwer für meinen stand (1. Trimester)
17	gut: angenehm zu lesen, nett und anschaulich geschrieben, fächerübergreifend, wenig vorwissen erforderlich	weniger gut: viel text (den keiner liest), lange bearbeitungsdauer (ca eine stunde, und ich habe nicht alle grünen texte gelesen), Verbesserungsvorschlag: psychopathologischer befund sollte besser erklärt werden
18	gut: Wiederholung der Abwehrmechanismen, Darstellung der Schwierigkeiten in der Krankheitseinsicht, historischer Hintergrund	schlecht/verbesserungswert: eventuell am Schluss kurze Zusammenfassung über die Krankheit
19	Schöner Fall, nett geschrieben, aber nix für Ungeduldige. Bei den MC-Fragen bissle zu häufig "alle bis auf eine" Lösung richtig. Zwei dinge noch: Im fülltext kann man statt auf "phobisch" auch auf viele andere Dinge kommen. War mir etwas zu unklar. Bei der Frage mit dem Pulsfrequenzanstieg ist der Herr O. doch treppe gelaufen und nicht im überfüllten fahrstuhl gefahren, oder täusche ich mich?	
20	gut: praktischer bezug, begleitungsdes patienten bis ende der stationären therapie	schlecht: redundanz
21	Unterhaltsam, interessant, anwendbar	fast zu lang und ausführlich
22	sehr anschaulich, nett beschrieben (nicht übertrieben fiktiv), spannend, inhaltlich zur Prüfungsvorbereitung ausreichende vollständig, kleine nette Gags (Herzanfall aufgrund der heutigen Flugpreise :)...	negativ fand ich nur dass der Fall recht viel Zeit in Anspruch nimmt (habe 30-40min gebraucht um alles aufmerksam zu lesen)
23	gute Struktur/Aufbau des Falls, interessant, dass auch die Agoraphobie mit eingeflossen ist, lehrreich, dass verschiedene "Verdrängungsmechanismen" mitbehandelt wurden, positiv, dass allg. das Thema Myokardinfarkt besprochen wurde, hilfreich, dass man alles genauer nachgucken konnte, wenn man wollte.	Nicht so gut, die Langatmigkeit des Falls (würde ich gerade kurz vor der Prüfung stehen-zu zeitintensiv), Freitextantworten zur selbstüberprüfung sind nicht sehr sinnvoll, da man kein gezieltes Feedback erhält, die Frage "wie würden Sie sich als behandelnder Arzt fühlen" war schwer verständlich, wusste nicht, was ich darauf antworten sollte
24	Sehr toll gemacht, super Inhalt, super Layout!! Frohe Weihnachten!	
25	breites spektrum an abfragemöglichkeiten/symptomen und definitionen	
26	realistisches Bsp., guter Umfang	näher auf Therapie eingehen, Mehr Tipps für Pat.gespräche
27	Guter Einsatz zusätzlicher Medien, e.g. Video und Foto, weiter Links zum Nachschlagen und Vertiefen des Stoffes	die Schriftgröße änderte sich leider des öfteren ... ist vielleicht eine Einstellungsache, (s. Karte 4 und 8 z.B.), auf Karte 10 hat sich beim letzten Satz ein kleiner Grammatikfehler eingeschlichen.

Nr.	Frage 12: Positives	Frage 12: Negatives
28	Fallbeschreibung war sachlich und knapp. Antwortkatalog: Epidemiologie, Symptome, Auslösesituation, Psychodynamik, Komorbiditäten, Therapie, Abwehr und Gegenübertragung war inhaltlich gut aufgebaut.	Ich finde es fehlte: a) Differentialdiagnose - Somatisierungsstörung z.B. Schizophrenie, organisch vielleicht Hyperthyreose und b) Arzt - Patienten - Interaktion - das hilft vielleicht für die praktische Tätigkeit später einmal. Aber bitte weiter machen!!!!
29	neues Krankheitsbild, viele Freitexte, nachvollziehbarer Fall, Behandlungserfolg, Therapieinformationen (waren mir nicht bekannt)	
30	Gut gefallen hat mir die Aufmachung und die "lebensnahe" Schilderung der Symptome des Herrn O.	
31	pos.: Videos/Bilder	neg.: kein Auswertung am Schluss, bisschen zu lang
32	gut: differentialdiagn., ausführlich	
33	Fall gut geschildert, Expertenmeinung hilfreich, kurze Lösungen hilfreich, Fragestellung gut	
34	x	x
35	gut:systematischer Aufbau, d.h. angefangen von ersten Symptomen, über medizinische Versorgung bis hin zum Klinikaufenthalt! außerdem Links zu den Antworten und zum Krankheitsbild	
36	Gut fand ich, dass es zur jeder Seite Fragen gab. Die Fragen waren gut und in ihrer Form abwechslungsreich. Die Texte sind nicht zu lang.	
37	+ Aufbau, Abw. zwischen Multiple choice und Freitext, Interdisziplinäre Fragen, Abfrage breites Spektrum an Wissen, Gestaltungansprechend	sehr vorhersehbar und daher doch zu lang, Freitext sollte auch bewertet werden
38	mit viel Arbeit erstellt und sehr plastisch beschrieben, gutes Bildmaterial	ist aber leider viel zu lang. Wie man mit solchen Pat. umgehen kann lernt man leider nicht im Internet sondern nur in der Praxis. Im Studium hat man zu wenig zeit so lange zu lesen. Für die Prüfungsvorbereitung bringt es leider auch nichts
39	positiv: Bezug zur Inneren Medizin, begleitende Erläuterungen	negativ: zu viele Fragen zur Selbstkontrolle, lieber MC, zu wenig Bezug auf klausurrelevante Themen

Nr.	Frage 12: Positives	Frage 12: Negatives
40	gut: aufbau, geschichte	schlecht: in den videos konnte man keine gesichter sehen, es sollte bei mc-fragen, bei denen eine mehrfachnennung möglich ist, dies extra vorher ankündigen.
41	gut: 1) guter Verweis auf die Expertenkarten mit nützlichen Tipps sowie gute Verknüpfung mit weiterführenden Links, 2) lehrreicher interdisziplinärer Fall, 3) gute Antwortmöglichkeiten bei MC Fragen, leicht verständlich aber trotzdem zum nachdenken, 4) nett ausgearbeitet mit netten Videos und Bildern, man sieht, dass sich Mühe gegeben wurde, 5) scheint wesentliche Sachen abzufragen und gibt gute Eckpunkte über die man während der Bearbeitung stolpert, die man selber nochmal vertiefen möchte	schlecht: 1) teilweise zu offensichtliche psychosomatische Darstellung des Herrn O. ist das real?
42	gut: Übersichtlichkeit, direktes Feedback nach Beantwortung der Fragen, kurze, prägnante Informationen	schlecht: relativ lange Bearbeitungsdauer
43		manchmal sprang man hin und her zwischen psychosomatischen Faktoren und Innere
44	gefallen: realitätsnah, guter Ausgang des Falles	nicht so gefallen: zu viele Namen von DD der Störung
45	Gut: 1) breites Spektrum an Erkrankungen, Therapien und Situationen erwähnt 2) Gut aufbereitet	Schlecht: 1) Die Videos sind absolut überflüssig. Lenken nur ab und sind nicht hilfreich. Besser nur ein Bild, 2) Eventuell mehr Expertenmeinungen, Ansonsten aber eine sehr gute Sache! Danke.
46	- auch für neu-kliniker gut zu lösen, gut waren die links zum glossar zum nachschlagen	
47	POSITIV: 1. Beschreibung der Symptomatik, 2. Gute Darstellung der DD, 3. Darstellung der Vorstellungen des Patienten gut, 4. Gute Therapievor schläge, 5. Nicht zu sehr konzentriert auf die organische Symptomatik	NEGATIV: 1. Teilweise zu starke Ausschmückung und daher sehr zeitaufwändig, 2. Mehr fällt mir nicht ein
48	gut: -die vielem bilder/ videos, die ausführlichen hintergrund-infos, die verschiedenen Frage-formen (MC, Lückentext, Zuordnung), "erzählen" einer kompletten geschichte-> man muß wie im richtigen leben, relevantes herausfiltern und sich ein eigenes bild machen	-schlecht: 2,3 rechtschreibfehler (ich sag nicht wo...), evtl. zu viele hintergrundinfos - wenn man`s mal eilig hat...

Nr.	Frage 12: Positives	Frage 12: Negatives
49	GUT: das es "lösungen" gibt, sehr gründlich, übersichtlich gut gewähltes thema (kommt häufig vor)	SCHLECHT: experten-dings könnte verbessert werden. mehrere Informationen usw., links zu andere websites sind immer gut
50	viele bereiche von Belastung des soz. Umfelds bis weiterführende Maßn. wurden dargestellt. Kurze, aber klar strukturierte Erklärungen.	
51	Umfassende, realistische Falldarstellung, wo auch die Details passen. Erklärungen waren sehr Hilfreich für das Verständnis.	Interessant wäre es, alternative Verläufe zu sehen (was passiert für den pat. wenn ich eine andere Option wähle).
52	Gut gefallen haben mir die Kombination aus der Krankheitsgeschichte des Patienten - Den Bildern sowie den Hintergrundfakten zu der Erkrankung und möglicher Differenzialdiagnosen.	Verbesserungswürdig ist die Formulierung einiger der offenen Fragen (könnten konkreter und eindeutiger formuliert werden) - Z.b Frage 9/25 "Erfolgreicher Krankenhausaufenthalt für was?"
53	gut gefallen haben mir die Fragen zu Abwehrmechanismen und innere Medizin	der Fall war etwas lang
54	gut: dass viel erklärt wurde, die Filme, die länge, die experten-karten	nicht so gut: sehr viel wissen vorausgesetzt, den Lückentext (mir war nicht klar, was gemeint ist)
55	x	MC-Fragen mit mehreren Ankreuzmöglichkeiten finde ich nicht gut.
56	gut: Berücksichtigung von Differentialdiagnosen; fächerübergreifende Kombination von Innere und Psychosom.	nicht so gut: muss man wirklich die geschichtlichen Hintergründe wissen
57	Struktur	
58	gut gefallen: vielseitig, psychosomatische Begriffe werden erklärt, Fachübergreifend	nicht so gut gefallen: viel zu lang, ein EKG ist meiner Ansicht nach nicht therapeutisch sondern eine diagnostische Maßnahme.
59	Gut waren die menschlichen Aspekte in den Texten, die nach und nach sich rauskristallisierende Störung, die dahinter steht, gut waren meistens die Fragen , bei denen man sein Wissen testen konnte!	manche fragen waren überflüssig, z.B.:wie heißt die somatoforme.F.desk.Systems noch und wann wurde sie erfunden? teilweise wurde zuviel erzählt über Herrn O.,
60	Gut: Antworten werden erklärt. Beispiel wird ausführlich diskutiert. Lerneffekt ist gut. Abwechslungsreich gestaltet. Zeit angemessen.	Nicht so gut: Man muss bereits Psychosomatik gelernt haben um die Fragen korrekt zu beantworten. Bei ausformulierten Antworten ist bei mir der Lerneffekt kleiner als bei MultipleChoice. Das gleiche habe ich beim Lückentext empfunden. Nur 1 Frage im MC richtig/falsch wäre für Lerneffekt evtl. besser.

Nr.	Frage 12: Positives	Frage 12: Negatives
61	x	leider viel zu lang, leider zu offensichtlich
62	Freitexte- und MC-Aufgaben	
63	GUT: sofort Erklärungen zu Lösungen, Fragen zum selber schreiben (führen dazu intensiver darüber nachzudenken)	schlecht: TAB 22 war die Fragestellung nicht so eindeutig
64	gut waren die erklärungen	aber im fall zu viel "blabla"
65	gut: verschiedene psychische störungen gezeigt	schlecht: manchmal vom thema abgekommen
66	gut: Aufbau (von der Kardiologie zur Psychosomatik) - Einbindung von allgemeinen psychologischen/psychiatrischen Begriffen, nette Bilder/Filme	nicht so gut: Frage 3: Es ist nach therapeutischen Maßnahmen gefragt, also würde ich EKG nicht dazuzählen; soweit ich weiß gibt man 2-4 l Sauerstoff - Frage 15 fand ich überflüssig
67	Schön ausgestaltet, medizinisch fundiert, Interdisziplinär	zu einfache MC-Fragen, zu schwere Freitextfragen, zu wenig Hintergrundinfos, zu wenig Labordiagnostik
68	Gut gefallen hat mir, dass man nicht viel Vorwissen aus anderen Themenblöcken zur Bearbeitung benötigt hat.	Weniger gut gefallen haben mir die vielen nicht bewerteten Freitext-Aufgaben.
69	typische Merkmale wurden abgefragt; auch Differentialdiagnosen mussten genannt werden	vielleicht ist der Fall zu stigmatisiert
70	Gut: 1. Multiple Choice Fragen	Schlecht: 1. Textantworten ohne Bewertung, 2. Zu lange Texte
71	Kommentierte Antwortmöglichkeiten	Keine Zusammenfassung/Bewertung der gegebenen Antworten am Ende des Lernfalles

Anlage 3: Skalierung der verwendeten Likert-Skalen nach Rohrmann 1976

Ausprägung	lineare Skala	Rohrmann 1976	angepasste Skala
noch nie	0	1,0	0,0
sehr selten	1	2,0	0,6***
ab und zu	2	4,1	1,7
regelmäßig*	3	5,8	2,7
sehr oft	4	8,1	4,0

Ausprägung	lineare Skala	Rohrmann 1976	angepasste Skala
überhaupt nicht	0	1,0	0,0
ein bisschen*	1	3,7	1,5
mäßig	2	5,2	2,3
ziemlich	3	6,0	2,8
sehr	4	8,2	4,0

* aufgrund fehlender Daten wurde der Score als arithmetisches Mittel der Ausprägungen „einige Male“ und „häufig“ berechnet

** aufgrund fehlender Daten wurde der Score als arithmetisches Mittel der Ausprägungen „kaum“ und „etwas“ berechnet

*** Beispielrechnung: $\frac{(2,0-1,0)}{(8,1-1,0)} \cdot 4,0 = 0,6$

Anlage 4: Auswertung der Freitextantworten

Positiv	Anzahl	Prozent
Realitäts-/Praxisbezug	20	28%
Fragen gesamt	20	28%
Davon:		
Unspezifisch positiv	5	
MC-Fragen	7	10%
Abwechslungsreich	5	
Freitextfragen	3	
Ausführlich relevante Inhalte	20	28%
Aufbau/Struktur/roter Faden	18	25%
Medien	15	21%
Prägnante Texte/Erklärungen	14	20%
Unterhaltsam/Kurzweilig	14	20%
Interdisziplinär	13	18%
Expertenkommentar	13	18%
Anschaulich	4	
Länge	3	
Wenig Vorwissen benötigt	3	
Wiederholt Grundlagen	3	
Klausurrelevanz	2	
Historischer Hintergrund	2	
Lerneffekt	2	
Unspezifisch positiv	1	
Negativ	Anzahl	Prozent
Länge	17	24%
Fragen gesamt	17	24%
Davon:		
Freitextfragen	10	14%
Nicht eindeutige Fragen/Lösungen	5	
Fragen ohne Textbezug	1	
Zu einfach	1	
Nicht direkt relevante Inhalte	8	11%
Davon historischer Hintergrund	3	
Noch mehr Inhalt (z.B. Differentialdiagnosen, Labor, Diagnostik etc.)	6	
Keine Zusammenfassung	4	
Zu stereotyp	4	
Zu wenig Tipps für die Praxis	3	
Zu viel Vorwissen nötig	3	
Zu wenig Klausurrelevanz	2	
Formatierungsfehler	2	
Medien ablenkend	2	
Interdisziplinär	1	
Keine alternativen Verläufe möglich	1	
Redundanz	1	

9. Danksagung

Ganz herzlich möchte ich mich bei den Menschen bedanken, die mir während des Entstehungsprozesses dieser Arbeit geholfen haben:

Bei meinem Doktorvater, Herrn Professor Dr. R. Richter, für seine Unterstützung bei der Ausarbeitung meines Themas und die wohlwollende Begleitung meines Dissertationsprojektes sowie ganz besonders bei meiner praktischen Anleiterin, Frau Dipl.-Psych. K. Sude, für ihre unübertroffen schnellen und hilfreichen Antworten auf alle eMails und Fragen. Darüber hinaus möchte ich an dieser Stelle meinen Dank den 71 Studierenden aussprechen, die sich trotz Lernstress kurz vor Trimester-Ende die Zeit genommen haben, den Fall und die Evaluation zu bearbeiten und mir damit ein tolles Feedback geliefert haben.

Besonderen fachlichen Dank schulde ich weiterhin Herrn PD Dr. M. Rose für die Überprüfung der somatischen Details meiner Kasuistik. Frau K. Beckmann hat die Fragen entworfen, die zur Evaluation der bei LUMA eingestellten Kasuistiken herangezogen werden. Die notwendige Einarbeitung in den Dozenten-Modus bei Moodle erfolgte durch Frau C. Ehlers und die Studierenden-Zahlen aus FACT stellten mir freundlicherweise Herr Dr. O. Kuhnigk und Herr C. Tolasch aus dem Prodekanat für Lehre zur Verfügung.

Ein Großteil der Videoclips und Fotos sind in Neumünster entstanden. Familie Kux sei an dieser Stelle noch einmal für ihre herzliche Gastfreundschaft gedankt. Meiner Familie bin ich dankbar für ihre Unterstützung in jeder Lebenslange und für geduldiges Korrekturlesen meiner Texte! Und ohne die moralische und technische Unterstützung durch Benjamin, den Helden vor und hinter der Kamera, wäre diese Dissertation erst in einigen Jahren (oder vielleicht niemals?) fertig gestellt worden. Danke für Motivation, Kritik, Rat, Tat und Optimismus - und tausend andere Dinge!

Hamburg, den 15. Juli 2011

Gabriela Irene Gleßmer

10. Eidesstattliche Versicherung

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und ggf. Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Unterschrift:

The image shows a handwritten signature in black ink. The signature is written in a cursive style and reads "Daniela Irene Kepner". The first name "Daniela" is written in a larger, more prominent script, while "Irene" and "Kepner" are written in a smaller, more compact script.