

Aus dem Institut für Didaktik und Ausbildungsforschung in der Medizin
der Ludwig-Maximilians-Universität München

Direktor: Prof. Dr. med. Martin R. Fischer

**Prüfungsvorbereitung mit Hilfe von Vorlesungs-Podcasts in der
Inneren Medizin:
Ergänzung oder Alternative zur Präsenzvorlesung?**

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Thomas Brendel
aus München
2018

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. Martin R. Fischer

Mitberichterstatter: Prof. Dr. Christian Sommerhoff

Mitbetreuung durch den
promovierten Mitarbeiter: Dr. Jan Zottmann

Dekan: Prof. Dr. med. dent. Reinhard HICKEL

Tag der mündlichen Prüfung: 04.10.2018

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung	5
1. Podcasting in der Lehre.....	5
2. Vorteile und Herausforderungen von Podcasting in der Lehre.....	7
2.1. Vorteile von Podcasting in der Lehre.....	7
2.2. Herausforderungen von Podcasting in der Lehre.....	13
3. Bisherige Erfahrungen mit der Nutzung von Podcasts in der Lehre.....	17
3.1. Azeptanz.....	17
3.2. Nutzungsverhalten.....	18
3.3. Einfluss auf den Besuch von Präsenzveranstaltungen.....	19
3.4. Einfluss auf den Lernerfolg.....	22
4. Ziele und Forschungsfragen dieser Arbeit.....	24
II. Methoden	26
1. Studiendesign.....	26
2. Beschreibung der Präsenzvorlesungen.....	29
2.1. Aufbau des Medizinischen Curriculums München.....	29
2.2. Aufbau des Modul 2 Konservative Medizin.....	29
2.3. Aufbau und Lehrinhalte der Hauptvorlesung Konservative Medizin.....	31
3. Erstellung der Vorlesungs-Podcasts.....	34
3.1. Aufzeichnung der Präsenzvorlesungen.....	34
3.2. Produktion der Vorlesungs-Podcasts.....	34
3.3. Bereitstellung der Vorlesungs-Podcasts.....	35
3.4. Arbeitsaufwand der Erstellung der Vorlesungs-Podcasts.....	35
3.5. Durch Vorlesungs-Podcasts abgedeckte Lehrinhalte.....	36
4. Instrumente.....	36
4.1. Fragebögen.....	36
4.2. Dokumentation der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts.....	37
4.3. Dokumentation der Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen.....	37
4.4. Wissenstests.....	37
5. Datenauswertung.....	41
5.1. Pseudonymisierung und Zusammenführung der erhobenen Daten.....	41
5.2. Statistische Verfahren.....	41

III. Ergebnisse.....	44
1. Beschreibung der Studienpopulation.....	44
2. Datenrücklauf.....	44
3. Vorerfahrungen der Studierenden mit Podcasts	44
4. Erwartungen der Studierenden an die Vorlesungs-Podcasts	46
5. Akzeptanz der Studierenden bezüglich der Vorlesungs-Podcasts.....	48
6. Nutzungsverhalten der Studierenden bezüglich der Vorlesungs-Podcasts.....	51
7. Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen	56
8. Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg.....	58
8.1. Kenndaten der Wissenstests	58
8.2. Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf die erzielten Punkte im Gesamtergebnis der Wissenstests.....	58
IV. Diskussion.....	61
1. Diskussion der Ergebnisse	61
1.1. Technische Ausstattung, Vorerfahrungen und Erwartungen der Studierenden	61
1.2. Akzeptanz der Vorlesungs-Podcasts von Seiten der Studierenden	64
1.3. Nutzungsverhalten der Studierenden bezüglich der Vorlesungs-Podcasts	68
1.4. Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen.....	73
1.5. Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg	77
2. Stärken und Limitationen	79
3. Ausblick	81
V. Zusammenfassung	82
VI. Literaturverzeichnis	84
VII. Abbildungsverzeichnis	89
VIII. Tabellenverzeichnis	90
IX. Anhang	91

I. Einleitung

1. Podcasting in der Lehre

Unter „Podcasting“ versteht man die Aufnahme und Bereitstellung von Podcasts über das Internet. Bei dem Begriff „Podcast“, der erstmals 2004 verwendet wurde, handelt es sich um ein Kofferwort, das sich aus dem Namen eines weitverbreiteten Audio-Players (iPod) und dem Wort „broadcast“ (Rundfunk, Sendung, Übertragung) zusammensetzt. Narula, Ahmed et al. beschreiben den Begriff „Podcast“ als regelmäßige Veröffentlichung von Tonaufzeichnungen, die über das Internet heruntergeladen und auf tragbaren Audioplaysern angehört werden können (Narula, Ahmed et al. 2012). Mit zunehmender Geschwindigkeit von Internetverbindungen wurde der Einsatz von Videoaufnahmen, an Stelle reiner Tonaufnahmen, immer populärer. Heute versteht man unter Podcasting generell die Aufzeichnung und Bereitstellung digitaler Mediendateien auf regelmäßiger Basis. Wie Raupach, Grefe et al. beschreiben, gibt es keine strikte Definition des Begriffs „Podcast“ und keine speziellen formalen oder inhaltlichen Voraussetzungen, die eine online bereitgestellte Mediendatei erfüllen muss, um als Podcast bezeichnet zu werden (Raupach, Grefe et al. 2015).

Bei den Mediendateien, die als Podcast online bereitgestellt werden, handelt es sich in der Regel um Audioaufnahmen, beispielsweise im Format MP3 (MPEG-1 Audio Layer 3), oder um Videoaufnahmen, beispielsweise im Format MOV (Movie File). Ein Video-Podcast enthält in der Regel die im Hörsaal gezeigten PowerPoint-Folien und oft auch Videoaufnahmen aus dem Hörsaal. Dabei handelt es sich meist um eine Aufnahme des sprechenden Dozenten, der als sogenannter „Talking Head“ entweder in einem kleinen Fenster parallel zu den Folien oder in Vollbild abwechselnd zu den Folien gezeigt wird. Die produzierten Mediendateien werden online auf einem Server bereitgestellt und können dort vom Nutzer auf eine Vielzahl verschiedener (mobiler) Endgeräte, wie Computer, Laptops, Smartphones, Tablets oder digitale Musik- und Video-Player geladen und dort abgespielt werden (Sandars 2009).

Ein wichtiges Charakteristikum eines Podcasts ist die asynchrone Nutzbarkeit (Raupach, Grefe et al. 2015). Bei einem Podcast handelt es sich meist nicht um einzelne, für sich stehende Audio- oder Videoaufnahmen, sondern um regelmäßig veröffentlichte Episoden einer fortlaufenden, thematisch zusammenhängenden Reihe. Die Verbreitung der einzelnen Episoden eines Podcasts kann automatisiert über einen RSS-Feed (Rich Site Summary Feed) erfolgen. Mit Hilfe eines solchen RSS-Feeds abonniert der Nutzer den gewünschten Podcast, wodurch künftige Neuerscheinungen automatisch im Hintergrund auf die vom Nutzer ausgewählten Endgeräte geladen werden. Der Nutzer wird darüber benachrichtigt, dass neue Inhalte vorliegen und kann diese dann zu einem beliebigen Zeitpunkt abspielen. Im Gegensatz zum sogenannten Streaming-Verfahren, welches beispielsweise die Video-Plattform YouTube nutzt, muss zum Zeitpunkt des Abspielens einer Podcast-Episode nicht zwingend eine Online-Verbindung bestehen.

Die Aufzeichnung und Bereitstellung von Medieninhalten in Form von Podcasts nahm ihren Anfang zu Beginn der Jahrtausendwende und wurde zunächst vor allem zur Veröffentlichung von Nachrichten, Musikstücken und Informationen aus dem Unterhaltungssektor genutzt. Im Jahr 2005 ernannte das „New Oxford American Dictionary“ den Begriff „Podcasting“ zum Wort des Jahres (Sandars 2009). Dies reflektierte die enorme Beliebtheit dieses neuen Mediums, insbesondere unter jüngeren Nutzern. Zum damaligen Zeitpunkt nutzten etwa 12% der Internetuser Podcasts (Sandars 2009). 2006 beschrieben Boulos, Maramba et al. erstmals den Einzug von Podcasts als Informations- und Lernressource in den Gesundheitsberufen, insbesondere in der medizinischen Aus- und Weiterbildung, sowie im klinischen Alltag praktizierender Ärztinnen und Ärzte (Boulos, Maramba et al. 2006). Dabei gilt zu berücksichtigen, dass es bereits vor der Entwicklung und globalen Nutzung des Internets erste Versuche gab, Lerninhalte durch die Bereitstellung audiovisueller Medien, anstatt im Rahmen von Präsenzveranstaltungen zu vermitteln. 1968 beschrieb Orr erstmals den Einsatz von Audioaufzeichnungen medizinischer Vorlesungen in der Lehre (Orr 1968). Paegle, Wilkinson et al. beschrieben 1980 erstmals den Einsatz von Videoaufzeichnungen medizinischer Vorlesungen in der Lehre (Paegle, Wilkinson et al. 1980). Doch erst die Entwicklung des Internets bot die notwendige technische Infrastruktur, um Mediendateien rasch, komfortabel und benutzerfreundlich mit anderen Menschen auszutauschen, was sicher einen Teil der neugewonnenen Faszination von Podcasting als innovative Lehr- und Lernressource erklärt.

In der Literatur hat sich für die Aufzeichnung und Online-Bereitstellung speziell von Vorlesungen in der Vergangenheit auch der Begriff „lecture capture“ etabliert (Educause-Learning-Initiative 2008; Owston, Lupshenyuk et al. 2011; DiBacco, Hetherington et al. 2012; Al Nashash & Gunn 2013). Auch bei einer lecture capture handelt es sich um eine aufgezeichnete und den Studierenden meist online bereitgestellte Vorlesung. Dies kann als reine Audio- oder als Videoaufzeichnung erfolgen. Hinsichtlich der formalen und inhaltlichen Gestaltung der Mediendateien bestehen keine Unterschiede zwischen einer lecture capture und einem Vorlesungs-Podcast. Bei einer lecture capture kann es sich jedoch auch um die Aufzeichnung und Veröffentlichung einer einzelnen Präsenzvorlesung handeln, während sich ein Podcast in der Regel dadurch definiert, dass er aus mehreren Aufzeichnungen besteht, die kontinuierlich und regelmäßig veröffentlicht werden. Die automatisierte Verbreitung der Mediendateien über einen RSS-Feed ist bei der lecture capture in der Regel nicht gegeben. In der Literatur werden die Begriffe „Vorlesungs-Podcast“ und „lecture capture“ jedoch häufig synonym verwendet; eine scharfe Trennung der beiden Begriffe ist nicht möglich. Daher wird in der hier vorliegenden Arbeit durchgehend der Begriff „Vorlesungs-Podcast“ verwendet.

Beim Einsatz von Podcasting als Lernressource in der medizinischen Lehre zeigten sich in der Vergangenheit einige Vorteile gegenüber traditionellen Methoden der Vermittlung von Lerninhalten. Die Aufzeichnung und Bereitstellung von Lerninhalten in Form von Podcasts geht jedoch auch mit Herausforderungen einher.

2. Vorteile und Herausforderungen von Podcasting in der Lehre

2.1. Vorteile von Podcasting in der Lehre

Der Einsatz von Podcasts als Lernressource bietet zahlreiche Vorteile, sowohl für die Studierenden, als auch für die Dozenten und die Organisatoren des Curriculums.

Vorteile von Podcasting für die Studierenden

Der Einsatz von Podcasts als Lernressource bietet den Studierenden die Möglichkeit, zeit- und ortsunabhängig zu lernen, die Geschwindigkeit der Wissensvermittlung dem eigenen Lerntempo anzupassen und auf ein umfangreicheres Angebot bei der Wahl der Lernressourcen zuzugreifen. Darüber hinaus kann die Bereitstellung von Podcasts die Motivation der Studierenden erhöhen, sich mit den entsprechenden Lerninhalten auseinanderzusetzen. Vorteilhaft ist bei alledem, dass die heutigen Studierenden mit digitalen Medienformaten, wie Podcasts, bereits aus anderen Kontexten vertraut sind.

Elektronische Lernressourcen, insbesondere Podcasts, bieten den Studierenden die Möglichkeit, zeit- und ortsunabhängig zu lernen. Im Gegensatz zur klassischen Präsenzveranstaltung stehen Podcasts den Studierenden asynchron jederzeit zur Verfügung (Raupach, Grefe et al. 2015). Die Möglichkeit, an einer Lehrveranstaltung teilzunehmen, richtet sich bei der Nutzung von Podcasts also nicht nach von außen vorgegebenen zeitlichen und örtlichen Rahmenbedingungen, wie dies beim Besuch einer Präsenzveranstaltung zwangsweise der Fall ist, sondern orientiert sich allein am individuellen Zeitplan des einzelnen Studierenden. Die Studierenden sind dadurch in der Lage, den Zeitpunkt der Wissensvermittlung abhängig von ihrer aktuellen Aufnahmefähigkeit, Konzentration und Motivation selbst zu bestimmen. Darüber hinaus erlaubt diese individuelle Gestaltung des eigenen Lernplans den Studierenden, den Besuch verschiedener Lehrveranstaltungen und die Nutzung verschiedener Lernressourcen besser aufeinander abzustimmen, sowie das Studium besser mit anderen relevanten Bereichen des täglichen Lebens, wie dem Nachgang einer Erwerbstätigkeit oder etwaigen familiären Pflichten zu koordinieren. In manchen Fällen ermöglicht der Zugriff auf Podcasts überhaupt erst die Teilnahme an einer Lehrveranstaltung, die aufgrund der angesetzten Zeit oder des Veranstaltungsortes für einzelne Studierende gar nicht erst möglich gewesen wäre. Dadurch, dass die Nutzung von Podcasts nicht an einen bestimmten Aufenthaltsort gebunden ist, werden weitere zeitliche Ressourcen frei. So kann beispielsweise der Weg zur Universität bzw. von der Universität nach Hause zum Lernen genutzt werden. In manchen Fällen kann der Studierende bei bestimmten Lehrveranstaltungen sogar ganz auf den Fahrweg verzichten und die entsprechenden Lerninhalte gänzlich in Form von Podcasts von zu Hause aus nutzen. Insbesondere bei Lehrveranstaltungen, die inhaltlich und organisatorisch Teil einer semesterübergreifenden Veranstaltungsreihe sind, kommt der Vorteil der zeit- und ortsunabhängigen Nutzung von Podcasts zu den entsprechenden Lehrveranstaltungen zum

tragen, da die Studierenden dadurch einzelne Lehrveranstaltungen, die sie zum Beispiel aufgrund von Krankheit verpassen, online in Form eines Podcasts selbstständig nachholen können (Larkin 2010). Dadurch kann sichergestellt werden, dass diese Studierenden im Krankheitsfall nicht den Anschluss verlieren. Brady, Wong et al. untersuchten 2013, in welchem Umfang und Zeitrahmen Studierende nach Verpassen einer Präsenzvorlesung die entsprechenden Lerninhalte mit Hilfe des dazugehörigen Vorlesungs-Podcasts nachgeholt haben: 51,6% der Studierenden haben das Vorlesungs-Podcast-Angebot genutzt, um das Fehlen an einer Präsenzvorlesung nachzuholen. Der Zeitpunkt der Nutzung des entsprechenden Vorlesungs-Podcasts schwankte zwischen 1-7 Tage nach der Präsenzvorlesung (11,5% der Studierenden) bis 25 oder mehr Tage nach der Präsenzvorlesung (18,2% der Studierenden) (Brady, Wong et al. 2013).

Ein weiterer Vorteil der Nutzung von elektronischen Lernressourcen ist die Möglichkeit, die Geschwindigkeit der Wissensvermittlung dem eigenen Lerntempo anzupassen. Während in klassischen Präsenzveranstaltungen, insbesondere in Vorlesungen, der Vortragende Dozent und die der Veranstaltung ebenfalls beiwohnenden Kommilitonen die Geschwindigkeit mit der die Inhalte vermittelt werden, vorgeben, können Studierende bei der Nutzung von elektronischen Lernressourcen abhängig von ihren persönlichen Vorkenntnissen und Fähigkeiten diese selbst bestimmen. Dabei kann es je nach Situation von Vorteil sein, sich mit schwer zu verstehenden Inhalten länger und ausführlicher zu beschäftigen oder aber auch bereits bekannte Inhalte kürzer zu halten oder gar zu überspringen. So haben Koch und Guice beispielsweise gezeigt, dass Studierende bei der Absolvierung eines Online-EKG-Kurses, die entsprechenden Lerninhalte im Durchschnitt deutlich schneller bearbeitet haben, als die Vergleichsgruppe der inhaltsgleichen Präsenzveranstaltung. Dabei lag die Bearbeitungszeit der Studierenden des Online-Kurses zwischen 10 und 32 Minuten, während die Studierenden des Präsenzkurses allesamt die hierfür im Vorfeld veranschlagten 50 Minuten im Kursraum verbrachten (Koch & Guice 1989). Cardall, Krupat et al. befragten 2008 an der Harvard Medical School die Studierenden der beiden ersten Studienjahre nach den Gründen für deren Nutzung der Vorlesungs-Podcasts zu ihren Präsenzvorlesungen. Als Hauptgründe nannten die Studierenden die damit einhergehende zeitliche Flexibilität und die Möglichkeit, die Vorlesungen in einem selbst gewählten und ihren Bedürfnissen entsprechenden Tempo anschauen zu können (Cardall, Krupat et al. 2008). Narula, Ahmed et al. zeigten die Zeiteffektivität der Nutzung von Podcasts als Lernressource. In ihrer Studie gaben 91,4% der befragten Studierenden an, dass das Lernen mit den bereitgestellten Podcasts zeiteffektiv war. Im Durchschnitt lernten die Studierenden ein bestimmtes Thema unter Verwendung eines Podcasts in 11,1 Minuten, während sie bei der Nutzung konventioneller Lernressourcen durchschnittlich 19,2 Minuten benötigten (Narula, Ahmed et al. 2012).

Durch die dauerhafte Verfügbarkeit elektronischer Lernressourcen, wie zum Beispiel Podcasts, werden die Studierenden darüber hinaus in die Lage versetzt, einzelne Lerninhalte

erneut abzurufen und gezielt zu wiederholen. Dies ist insbesondere bei der Vorbereitung auf eine Prüfung hilfreich und ermöglicht es, diese Vorbereitungsphase zeiteffizienter zu gestalten. Unterstützt wird dies durch eine Reihe technischer Möglichkeiten, wie beispielsweise die Einteilung eines Podcasts in verschiedene, einzeln anwählbare Kapitel oder durch die Funktion einer Schlagwortsuche, wodurch der Nutzer ausgehend von einem eingegebenen Suchbegriff, direkt zu der Stelle geleitet wird, an der der entsprechende Begriff im Podcast Erwähnung findet (Gorissen, van Bruggen et al. 2015).

Shaw und Molnar konnten 2011 zeigen, dass Studierende, deren Muttersprache sich von derjenigen des Dozenten unterscheidet, besonders stark von der selbstbestimmten und asynchronen Nutzung von Vorlesungs-Podcasts als zusätzliche Lernressource zur Präsenzvorlesung profitieren (Shaw & Molnar 2011). Gründe hierfür sind einerseits die Möglichkeit, einzelne Stellen eines Vorlesungs-Podcasts wiederholt anhören zu können und andererseits die Möglichkeit, einen Vorlesungs-Podcast zu pausieren, um gegebenenfalls bestimmte sprachliche Formulierungen nachzuschlagen oder unbekannte Begriffe in die eigene Muttersprache zu übersetzen. Diese Optionen stehen einem Studierenden während einer Präsenzvorlesung nicht zur Verfügung.

Die Bereitstellung von Lehrveranstaltungen als Podcast ermöglicht außerdem eine Erweiterung des potentiellen Nutzerkreises. So können online bereitgestellte Podcasts nicht nur von den Studierenden der entsprechenden Hochschule, sondern auch von Studierenden anderer Hochschulen genutzt oder das Zielpublikum sogar über den universitären Rahmen hinaus erweitert werden. Den Studierenden steht dadurch ein deutlich umfangreicheres Angebot an Lernressourcen zur Verfügung, aus dem jeder einzelne Studierende individuell die für ihn geeigneten auswählen kann. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass dieser Vorteil von Studierenden auch genutzt wird. So zeigten White, Sharma et al., dass die Bereitstellung von selbstproduzierten Podcasts als online freizugängliche Lernressource einen weltweiten Nutzerkreis erreichen kann, der um ein Vielfaches größer ist, als die ursprünglich anvisierte, universitätsinterne Zielgruppe (White, Sharma et al. 2011).

Von Vorteil ist bei alledem sicher, dass die heutigen Studierenden mit digitalen Medienformaten wie Podcasts bereits aus anderen Kontexten vertraut sind. Auch die zur optimalen Nutzung von Podcasts benötigten Endgeräte wie Smartphones, digitale Medienplayer, Tablets oder Notebooks gehören heutzutage zumindest hierzulande zur technischen Grundausstattung der meisten Studierenden. Bereits 2009 zeigte eine Umfrage von Sandars unter Medizinstudierenden der Universität Leeds, dass 75% der Teilnehmer einen portablen digitalen Medien-Player besitzen und 90% regelmäßig (an den meisten Tagen) Podcasts hören (Sandars 2009). Seitdem hat die Verfügbarkeit von mobilen Geräten, die in der Lage sind, Podcasts wiederzugeben, sogar noch deutlich zugenommen. Laut aktuellem Pearson Student Mobile Device Survey arbeiteten 2015 mehr als die Hälfte der US College Studenten ausschließlich mit mobilen Geräten. 89% der US College Studenten nutzten laut der 2015 durchgeführten Umfrage regelmäßig einen Laptop, 83% nutzten

regelmäßig ein Smartphone und 51% nutzten bereits regelmäßig ein Tablet (Poll 2015). Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass die Bereitstellung von Online-Lernressourcen zur Vor- und Nachbereitung einer Präsenzveranstaltung oder als Alternative zur entsprechenden Präsenzveranstaltung, die Motivation der Studierenden erhöht, sich mit den entsprechenden Lerninhalten auseinanderzusetzen. Dies scheint insbesondere auf die Nutzung von Podcasts zuzutreffen (Schlairet 2010).

Vorteile von Podcasting für die Dozenten

Der Einsatz von Podcasts als Lernressource bietet den Dozenten die Möglichkeit, ihre Lehrveranstaltungen besser aufeinander abzustimmen, Feedback zu ihren eigenen Lehrveranstaltungen zu erhalten, den Zeit- und Arbeitsaufwand ihrer Lehrtätigkeit zu optimieren, die Qualität ihrer eigenen Lehrveranstaltung zu verbessern und sich über die Grenzen der eigenen Fakultät hinaus mit anderen Dozenten auszutauschen.

Durch die Aufzeichnung und Bereitstellung von Lehrveranstaltungen als Podcast haben die Dozenten der einzelnen Lehrveranstaltungen die Möglichkeit, sich bezüglich der zu vermittelnden Inhalte untereinander besser abzustimmen. Gerade im Studiengang Humanmedizin ist es üblich, dass die einzelnen Lehrveranstaltungen einer semesterübergreifenden Veranstaltungsreihe nicht von ein und dem selben Dozenten, sondern von einer Vielzahl verschiedener Dozenten erstellt und durchgeführt werden. Der Zugriff auf die Lehrveranstaltungen der Kollegen in Form von Podcasts, macht es den Dozenten deutlich einfacher, sich über die Inhalte und didaktischen Methoden der vorhergehenden und sich anschließenden Lehrveranstaltungen zu informieren und die eigene Veranstaltung besser auf diese abzustimmen.

Ein weiterer Vorteil für die Dozenten liegt in der Möglichkeit, die eigenen Lehrveranstaltungen im Nachhinein als Podcast noch einmal ansehen und über deren formale, didaktische und inhaltliche Qualität reflektieren zu können. Für die Dozenten kann eine solche Podcast-Aufzeichnung daher als Ressource für künftige Überarbeitungen und Verbesserungen der eigenen Lehrveranstaltungen dienen, was mittel- und langfristig potentiell zu einer Qualitätssteigerung der Lehre führt. Denkbar ist hier auch ein gegenseitiges Feedback im Peer-Review-Verfahren verschiedener Dozenten untereinander. Bereits 1994 berichteten Arredondo, Busch et al. von der Nutzung von Videoaufnahmen medizinischer Vorlesungen als Methode zur Evaluation und Schulung ihrer Dozenten. Im Zeitraum von 1991 bis 1993 wurden im Rahmen des „surgical oncology training programs“ des Department of Surgical Oncology insgesamt 19 Vorlesungen junger Vorlesungsdozenten aufgezeichnet. Anhand dieser Aufzeichnungen bekamen die Dozenten im Anschluss von ihren Kollegen Feedback zu Inhalt und Präsentationstechniken. Die Dozenten konnten die Videoaufnahmen ihrer eigenen Vorlesung darüber hinaus zur Selbstreflexion nutzen (Arredondo, Busch et al. 1994). Bereits das Wissen darüber, dass die eigene Lehrveranstaltung aufgezeichnet und wiederverwendet werden wird, könnte womöglich die

Motivation und das Engagement eines Dozenten bei der Vorbereitung der Lehrveranstaltung steigern.

Darüber hinaus kann die Podcast-Aufzeichnung einer regelmäßig stattfindenden Lehrveranstaltung unter gewissen Voraussetzungen auch als Ersatz für künftige Präsenztermine dieser Lehrveranstaltung dienen. Bei den Dozenten im Studiengang Humanmedizin handelt es sich zum Großteil um klinisch tätige Ärzte, deren Arbeitsalltag durch Aufgaben in der Patientenversorgung und in der Forschung bestimmt wird. Für ihre Tätigkeit als Lehrende bleibt ihnen in der Regel nur sehr wenig Zeit. Untersuchungen zeigen, dass Kliniker oft keine große Motivation verspüren, Studierende zu unterrichten, da ihnen hierfür im klinischen Alltag zu wenig Zeit zur Verfügung steht (Schormair & Swietlik 1992). Durch den Einsatz von Podcasts können Dozenten hier deutlich entlastet werden. So ist es zum Beispiel möglich, ein Seminar, welches über ein Semester hinweg im wöchentlichen Rhythmus jeweils erneut für einen Teil der Gesamtkohorte der Studierenden gehalten wird, nur einmal zu Beginn des Semesters zu halten, als Podcast aufzuzeichnen und diesen dann allen Studierenden des Semesters online zur Verfügung zu stellen. Dadurch reduziert sich die Arbeitsbelastung des entsprechenden Dozenten erheblich. Die so neu hinzugewonnenen zeitlichen Ressourcen können dann wiederum in die qualitative Verbesserung der entsprechenden Lehrveranstaltung investiert werden.

Eine Lehrveranstaltung als Podcast aufzuzeichnen und bereitzustellen bietet außerdem die Möglichkeit, einer großen Zahl von Studierenden zuverlässig bestimmte Lehrinhalte zu zeigen, deren regelmäßige Präsentation im Rahmen immer wieder erneut stattfindender Präsenzveranstaltungen nicht garantiert werden kann. In vielen klinischen Vorlesungen präsentieren die Dozenten interessante Fälle anhand von eingeladenen Patienten, die in der Präsenzvorlesung ihre Krankengeschichte erzählen und ihre Symptome und Befunde demonstrieren. Ob und wenn ja welche Patienten für eine Präsenzveranstaltung zur Verfügung stehen, ist dabei häufig schlecht planbar. So sehen die Studierenden, je nachdem wann sie eine bestimmte Lehrveranstaltung als Präsenzveranstaltung besuchen, unterschiedliche Patienten und werden dadurch mit unterschiedlichen medizinischen Fällen konfrontiert. Die Aufzeichnung und Bereitstellung der Lehrveranstaltung als Podcast bietet dem Dozenten nun die Möglichkeit, die besten verfügbaren Patientenfälle allen Studierenden zu zeigen. Darüber hinaus können bei einer Podcast-Aufnahme zusätzliche mediale Inhalte aufbereitet werden, deren regelmäßige Benutzung im Rahmen einer Präsenzveranstaltung zu aufwendig oder unter Umständen überhaupt nicht möglich ist. Dies kann zu einer Verbesserung der formalen, inhaltlichen und didaktischen Qualität der Lehrveranstaltung führen.

Als letztes sei die Möglichkeit erwähnt, Podcasts von Lehrveranstaltungen über die Grenzen der eigenen Fakultät hinaus mit anderen Dozenten auszutauschen. Durch die Aufnahme und Bereitstellung einer Lehrveranstaltung als Podcast ist die Zielgruppe dieser Lehrveranstaltung optional beliebig erweiterbar. Vice versa steht den Studierenden einer

bestimmten Fakultät dadurch ein erhöhtes Angebot an Lernressourcen zur Verfügung. Denkbar ist auch eine gezielte Kooperation verschiedener Fakultäten zur gemeinsamen Entwicklung und Nutzung einer Lehrveranstaltungsreihe in Form von Podcasts. Dies spart nicht nur zeitliche Ressourcen auf Seiten der Dozenten aller teilnehmenden Fakultäten, da jede Fakultät nur einen Teil zum gemeinsamen Pool beisteuern muss, sondern kann darüber hinaus auch zu einer qualitativen Verbesserung der Veranstaltungsreihe führen, da sich die Dozenten der einzelnen Fakultäten die Lehrveranstaltungen hinsichtlich ihrer jeweiligen Expertisen untereinander aufteilen können.

Vorteile für die Organisatoren des Curriculums

Der Einsatz von Podcasts als Lernressource bietet den Organisatoren des Curriculums die Möglichkeit, die Vermittlung von Lehrinhalten besser aufeinander abzustimmen und zu standardisieren, sowie den Lehrbetrieb hinsichtlich personeller Ressourcen zu entlasten.

Für die Organisation und inhaltliche Abstimmung des Curriculums sind Podcast-Aufzeichnungen von Lehrveranstaltungen ein großer Gewinn, da sie es ermöglichen, die Lehrinhalte besser aufeinander abzustimmen und sie zu standardisieren. Im Studium der Humanmedizin werden die einzelnen Lehrveranstaltungen einer Veranstaltungsreihe über ein Semester hinweg in der Regel nicht von einem einzelnen, sondern von verschiedenen Dozenten gehalten. Der einzelne Dozent ist dabei nur für den Inhalt seiner eigenen Lehrveranstaltung(en) verantwortlich. Auch wenn die Inhalte einzelner Lehrveranstaltungen durch Lernziele vorgegeben sind, kommt es bei der Organisation einer Vorlesungsreihe als Ringvorlesung mit verschiedenen Dozenten einerseits immer wieder zu Überschneidungen und Doppelungen einzelner Lehrinhalte, während andererseits einige Lehrinhalte nur unzureichend bis gar nicht behandelt werden. Durch die Aufzeichnung und Bereitstellung der einzelnen Lehrveranstaltungen als Podcasts, können die Organisatoren einer Lehrveranstaltungsreihe, eines Fachsemesters oder gar des Gesamtcurriculums solche gedoppelten oder fehlenden Inhalte schneller erkennen und dazu beitragen, die einzelnen Lehrveranstaltungen inhaltlich besser aufeinander abzustimmen.

Noch wichtiger ist dies bei Lehrveranstaltungen, die parallel mehrfach von verschiedenen Dozenten gehalten werden. Die Gruppengröße des Veranstaltungsformats „Seminar“ umfasst beispielsweise etwa 20 Studierende, wodurch im klinischen Abschnitt des Studiums der Humanmedizin an der LMU München jedes Seminarthema im Laufe des Semesters an etwa 12 verschiedenen Terminen, jeweils für einen anderen Teil der Semestergesamtkohorte der Studierenden gehalten wird. Dabei kommen mitunter 12 verschiedene Dozenten pro Seminarthema zum Einsatz. Dies führt zu einer sehr großen Heterogenität der vermittelten Inhalte. Die einmalige Aufzeichnung und Bereitstellung eines einzelnen Seminartermins als Podcast, gewährleistet, dass alle Studierenden die gleichen Lehrinhalte vermittelt bekommen.

Die Möglichkeiten einer Standardisierung von Lehrveranstaltungen durch die Aufzeichnung und Bereitstellung dieser Lehrveranstaltungen als Podcast beschränken sich jedoch nicht allein auf die Lehrinhalte. Auch die didaktische Qualifikation und die eingesetzten didaktischen Methoden der einzelnen Dozenten unterscheiden sich mitunter sehr stark. Eine Podcast-Aufzeichnung dieser Lehrveranstaltungen ermöglicht es den Lehrenden, sich gezielt Feedback zu holen und gezielte Angebote zur didaktischen Weiterqualifikation wahrzunehmen. Dies ist insbesondere unter dem Gesichtspunkt relevant, dass alle Studierenden eines Semesters am Semesterende dieselbe Prüfung absolvieren, um den Leistungsnachweis für das entsprechende Fachgebiet zu erwerben. Eine inhaltliche Standardisierung der einzelnen Lehrveranstaltungen führt hier zu einer erhöhten Chancengleichheit zwischen den Studierenden.

Ein weiterer wichtiger Vorteil von Podcasting für die Organisatoren des Curriculums besteht darin, den Lehrbetrieb hinsichtlich personeller Ressourcen zu entlasten. Wenn beispielsweise ein Seminartermin zu einem bestimmten Thema nicht mehr zwölfmal pro Semester in Form einer Präsenzveranstaltung abgehalten werden muss, sondern sich der personelle Aufwand auf die einmalige Durchführung des Seminartermins als Präsenzveranstaltung und der anschließenden Bereitstellung des in diesem Zuge erstellten Podcasts reduziert, führt dies zu einer deutlichen Entlastung der Dozenten und setzt personellen Ressourcen frei, die dann wiederum in die Verbesserung der Qualität der Lehrveranstaltungen fließen kann. Dieser Vorteil kann durch die vorher erwähnten Möglichkeiten des Austauschs von Podcasts über die Grenzen der eigenen Fakultät hinaus zusätzlich gesteigert werden.

2.2. Herausforderungen von Podcasting in der Lehre

Zu den Herausforderungen des Einsatzes von Podcasts als Lernressource zählen die Etablierung der hierfür notwendigen technischen Infrastruktur, der zusätzliche Zeit- und Arbeitsaufwand bei der Einführung eines Podcast-Angebots, die Einhaltung von Richtlinien hinsichtlich Urheberrecht und Datenschutz, sowie der Umgang mit der im Vergleich zur Präsenzlehre eingeschränkten Interaktivität zwischen Dozenten und Studierenden dieser Lehrmethode.

Um den Studierenden Lernmaterialien als Podcast zur Verfügung zu stellen, muss sowohl auf Seiten der Podcast-Ersteller, als auch auf Seiten der Podcast-Nutzer eine entsprechende technische Infrastruktur vorhanden sein. Auf Seiten der Podcast-Ersteller werden zunächst die zur Aufzeichnung und Nachbearbeitung der entsprechenden Mediendateien notwendigen technischen Gerätschaften benötigt. Je nachdem ob es sich um einen Audio- oder einen Video-Podcast handelt, gehören hierzu ein hochwertiges Mikrofon, eine Videokamera und ein ausreißend leistungsstarker Computer. Zusätzlich können Peripheriegeräte, wie ein Mikrofonständer, ein Kamerastativ, eine Ton-Angel, Lampen zur

Ausleuchtung oder ähnliches notwendig sein. Zur Aufzeichnung und Nachbearbeitung wird darüber hinaus in der Regel spezielle Software benötigt. Nach Fertigstellung der entsprechenden Mediendateien, müssen diese den Nutzern dann online bereitgestellt werden. In der Regel ist diese technische Infrastruktur im Lehrbetrieb nicht oder nur teilweise vorhanden und muss somit einmalig angeschafft werden. Dies ist mit einem gewissen finanziellen Aufwand verbunden. Darüber hinaus müssen fachlich versierte Personen diese technische Infrastruktur aufbauen und einen effektiven Arbeitsablauf zur Erstellung von Podcasts etablieren. Es ist jedoch festzuhalten, dass dieser finanzielle und personelle Aufwand heutzutage deutlich geringer ist, als noch zu Anfangszeiten des Podcastings. Auf Seiten der Studierenden werden neben einem geeigneten Gerät zum Abspielen von Podcasts, wie beispielsweise einem Computer, Notebook, Tablet oder Smartphone, eine ausreichend schnelle Internetverbindung benötigt (Narula, Ahmed et al. 2012). Heutzutage sind diese Voraussetzungen jedoch bei der überwiegenden Mehrzahl der Studierenden gegeben.

Sobald die technische Infrastruktur steht, müssen die Podcasts aufgezeichnet, nachbearbeitet und den Studierenden online zur Verfügung gestellt werden. Dieser Prozess benötigt vor allem zu Beginn zusätzliche Ressourcen in Form von Zeit und versiertem Personal und wird von den Beteiligten als arbeitsintensiv wahrgenommen (Narula, Ahmed et al. 2012). Hierbei ist festzustellen, dass der Arbeitsaufwand von verschiedenen Faktoren abhängt. Die Form des Podcasts (Audio- oder Video-Podcast) ist hier ein ebenso entscheidender Faktor, wie die Länge der einzelnen Podcast-Episoden und die Regelmäßigkeit, in der neue Podcast-Episoden veröffentlicht werden sollen. Darüber hinaus macht es hinsichtlich des Arbeitsaufwandes einen Unterschied, ob der Inhalt eines Podcasts für diesen Zweck neu erstellt und strukturiert werden muss, oder ob bereits etablierte und ohnehin abgehaltene Präsenzveranstaltungen, wie beispielsweise Vorlesungen, Vorträge oder Seminare, parallel zusätzlich als Podcast aufgezeichnet werden. Die erstmalige Erstellung und Einführung eines Podcast-Angebots ist zwar sehr zeit- und personalintensiv, die Fortführung eines bereits bestehenden Podcast-Angebots ist aufgrund der dann etablierten Arbeitsabläufe und der Möglichkeit, bereits vorhandene Podcasts über einen längeren Zeitraum mehrfach zu verwenden, allerdings deutlich weniger zeit- und personalintensiv. Dozenten, die dieses Stadium von Podcasting in der Lehre erreicht haben, beschreiben den Prozess auf längere Sicht gesehen sogar als einfach und kosteneffektiv (Schlairet 2010).

Eine weitere Herausforderung von Podcasting in der Lehre betrifft generell jegliche Online-Bereitstellung von Lernmaterialien: Die Einhaltung von Richtlinien hinsichtlich Urheberrecht und Datenschutz. Da es sich bei der Bereitstellung von Podcasts auf einem Online-Portal um eine Veröffentlichung von Lernmaterialien handelt, müssen sämtliche Inhalte eines Podcasts urheberrechtlich abgeklärt werden. Dies betrifft insbesondere die Verwendung von Bild- und Videomaterial, Tonaufnahmen, Zeichnungen und Tabellen. Diesbezüglich müssen die

Dozenten, die den Inhalt eines Podcasts liefern, sensibilisiert werden. Möglicherweise ist hierbei eine entsprechende Überarbeitung von bereits vorhandenen und in anderen Kontexten verwendeten Lernmaterialien erforderlich. Dies führt zunächst zu einem zusätzlichen Arbeitsaufwand bei der Aufbereitung der Inhalte. Darüber hinaus müssen alle Beteiligten eines Podcasts, ganz gleich ob sie vor oder hinter der Kamera bzw. vor oder hinter dem Mikrofon an der Erstellung mitwirken, eine für diesen Zweck erstellte Einverständniserklärung abgeben, in der die Nutzungsrechte des Podcasts eindeutig geregelt sind. Bei der Aufzeichnung und Bereitstellung von Podcasts in der medizinischen Lehre ist darüber hinaus strikt auf die Einhaltung des Datenschutzes zu achten, insbesondere wenn auf Daten, Informationen und Befunde von Patienten zurückgegriffen wird.

Die bei Podcasts im Vergleich zu Präsenzveranstaltungen gegebene eingeschränkte Interaktivität zwischen Dozenten und Studierenden stellt ebenfalls eine Herausforderung dar, wenn man Podcasts als Lernressource einsetzen möchte. Bei einer Präsenzveranstaltung befinden sich Dozent und Studierende gleichzeitig an einem Ort und bestreiten die Lehrveranstaltung gemeinsam. Dozenten können dadurch unmittelbares Feedback darüber erhalten, ob und in welchem Maße die Lerninhalte, die sie vermitteln wollen, bei den Studierenden auch ankommen. Die Studierenden haben ihrerseits die Möglichkeit, jederzeit Rückfragen zu stellen, um sicherzustellen, dass sie bestimmte Zusammenhänge verstehen. Die Wissensvermittlung mittels Podcasts ist zunächst eine unilaterale Kommunikation. Die zu vermittelnden Lerninhalte werden zu einem bestimmten Zeitpunkt aufgezeichnet und dann den Studierenden online bereitgestellt. Der Abruf der Podcasts durch die Studierenden erfolgt asynchron und ohne die unmittelbare Möglichkeit, Rückfragen zu stellen und auf die Lerninhalte direkt Bezug zu nehmen. Insbesondere bei Dozenten, die wenig Erfahrung mit Online-Ressourcen als Lernmaterialien haben, wird dieser Punkt als Nachteil von Podcasts im Vergleich zu Präsenzveranstaltungen wahrgenommen. Es gilt allerdings zu bedenken, dass die Interaktion zwischen Dozenten und Studierenden für letztere nicht notwendigerweise ein relevantes Kriterium darstellt, eine Präsenzveranstaltung zu besuchen. Cardall, Krupat et al. befragten 2008 eine Gruppe von 353 Medizinstudierenden der beiden ersten Studienjahre der Harvard Medical School nach deren Motivation, die Präsenzveranstaltungen einer Vorlesungsreihe, zu der auch Vorlesungs-Podcasts online bereitgestellt wurden, zu besuchen: 27,8% der Studierenden gaben als Hauptgrund an, dass sie nicht motiviert genug waren, selbstständig mit den Vorlesungs-Podcasts zu lernen. 17,7% der Studierenden besuchten die Präsenzveranstaltungen um Professionalität und Respekt gegenüber den Dozierenden zu zeigen und 11,6% um ihre Kommilitonen zu treffen. Nur 4,5% der Studierenden besuchten die Präsenzveranstaltungen, um die Möglichkeit zu haben, mit den Dozenten in Interaktion zu treten und Fragen zu stellen (Cardall, Krupat et al. 2008). Auch Westrick, Helms et al. gingen 2009 der Frage nach, welche Faktoren einen Einfluss darauf haben, ob Studierende eine Präsenzvorlesung ohne Anwesenheitspflicht besuchen. Eine potentielle Interaktion zwischen den Studierenden und den Dozenten war keiner der

zahlreichen hierbei identifizierten Faktoren (Westrick, Helms et al. 2009). Darüber hinaus kann der fehlenden direkten Interaktion zwischen Dozenten und Studierenden unter Verwendung der mittlerweile zahlreich zur Verfügung stehenden Online-Kommunikationsmittel begegnet werden. So besteht die Möglichkeit, dass Studierende während oder nach Sichtung eines Podcasts mittels E-Mail, einem Forumsbeitrag, einer internen Nachricht innerhalb des Lern-Management-Systems oder einem anderen Online-Kommunikationstool Kontakt mit anderen Studierenden und dem Dozenten aufnehmen, um Rückfragen zu stellen, Unklarheiten zu beseitigen oder zusätzliche Informationen einzufordern. Der Dozent ist daraufhin in der Lage zeit- und ortsunabhängig zu antworten und dem Studierenden zusätzliche Informations- und Lernressourcen zur Verfügung zu stellen. Außerdem hat der Dozent die Möglichkeit, weitere interaktive Methoden zur Wissensvermittlung wie beispielsweise ein vom Nutzer zu bearbeitendes Quiz in den Podcast einzubauen, um somit die Interaktion mit den Studierenden zu erhöhen. Eine große Chance besteht auch darin, eine fortlaufende Lehrveranstaltung, wie beispielsweise eine Vorlesungs- oder Seminarreihe, abwechselnd in Form eines Podcasts und in Form einer Präsenzveranstaltung anzubieten, wodurch die Studierenden in regelmäßigen Abständen in die Lage versetzt werden, ihre eigenen Impulse und Rückfragen in direktem Kontakt mit den Dozenten in die Lehrveranstaltung einzubringen. Dies machen sich beispielsweise die „flipped-Classroom“-Methode und die „inverted classroom“-Methode zu nutze (Tolks, Schäfer et al. 2016). Hierbei wird eine fortlaufende Lehrveranstaltung bewusst abwechselnd als Podcast und als Präsenzveranstaltung angeboten. Die Vermittlung von reinem Fakten- und Theoriewissen wird dabei auf den Podcast ausgelagert, während die Präsenzveranstaltung genutzt wird, um die Vorteile der direkten Kommunikation zwischen Dozenten und Studierenden zu nutzen. Dies geschieht häufig im Rahmen von Diskussionen und der Bearbeitung von weiterführenden Fallbeispielen oder konkreten Aufgaben, die auf dem im vorhergegangenen Podcast vermittelten Faktenwissen aufbauen. In wie weit die unilaterale Wissensvermittlung einer einzelnen Podcast-Episode tatsächlich zu einer eingeschränkten Interaktivität zwischen Dozent und Studierenden innerhalb der Gesamtheit der Lehrveranstaltung führt, hängt dementsprechend davon ab, wie der Podcast in den curricularen Gesamtkontext eingebettet wird.

3. Bisherige Erfahrungen mit der Nutzung von Podcasts in der Lehre

3.1. Azeptanz

In der Anfangszeit des Einsatzes von Podcasts in der Lehre beschäftigte die Autoren diesbezüglicher Studien vor allem die Frage nach der Akzeptanz dieser Lehr- und Lernmethode, insbesondere von Seiten der Studierenden. Zentrale Frage war, ob ein neu etabliertes Podcast-Angebot von den Studierenden überhaupt genutzt werden würde. In zweiter Linie war von großem Interesse, ob ein Podcast-Angebot als Ergänzung oder als Ersatz von Präsenzveranstaltungen von den Studierenden als hilfreich und nützlich bewertet werden würde. Bereits als Paegle, Wilkinson et al. 1980 erstmals den Einsatz von Videoaufzeichnungen medizinischer Vorlesungen in der Lehre beschrieben, wurden die Studierenden am Ende der Vorlesungsreihe mittels eines Fragebogens befragt, wie sie die Videoaufzeichnungen im Vergleich zu den Präsenzveranstaltungen abschließend bewerten. Die Studierenden bewerteten damals die Präsenzveranstaltungen deutlich höher, als die Videoaufzeichnungen (Paegle, Wilkinson et al. 1980). Seit der erstmaligen Beschreibung des Einzugs von Podcasts als Informations- und Lernressource in den Gesundheitsberufen, insbesondere in der medizinischen Aus- und Weiterbildung, sowie im klinischen Alltag praktizierender Ärztinnen und Ärzte durch Boulos, Maramba et al. (Boulos, Maramba et al. 2006) war die Frage nach der Akzeptanz von Podcasts zentraler Bestandteil zahlreicher Studien. 2007 untersuchte Copley die Akzeptanz von Seiten der Studierenden bezüglich Audio- und Video-Podcasts zu 18 Vorlesungen. Die Auswertung der Zugriffsdaten zeigte, dass 80% der Studierenden auf die Audio-Podcasts und 61% der Studierenden auf die Video-Podcasts zugegriffen hatten. In einem am Ende der Vorlesungsreihe ausgegebenen Fragebogen bewerteten die Studierenden die Nützlichkeit der Audio-Podcasts mit 4,4 und die Nützlichkeit der Video-Podcasts mit 4,7, jeweils auf einer 5-stufigen Likert-Skala (von 1 „nutzlos“ bis 5 „sehr nützlich“) (Copley 2007). Ähnliche Daten erhoben auch White, Sharma et al. 2011 bei ihrer Evaluation eines aus neun Episoden bestehenden Audio-Podcasts zu ihrem sechswöchigen klinischen Kurs in der Allgemein Chirurgie. Hier hatten während des Kurses 68% der Studierenden mindestens einen Podcast genutzt. Im Durchschnitt nutzen die Studierenden sechs Podcasts. 84% der Studierenden gaben an, dass sie die Podcasts als hilfreich zum lernen empfanden. 81% der Studierenden fanden die Podcasts interessant und fesselnd (White, Sharma et al. 2011). Narula, Ahmed et al. kamen 2012 bei der Evaluation ihres neu eingeführten Podcasts „5 minute medicine“ zu ähnlich hohen Akzeptanzwerten von Seiten der Studierenden (Narula, Ahmed et al. 2012). In der Literatur zeigte sich also bisher meist eine hohe Akzeptanz der Studierenden gegenüber Podcast-Angeboten in der Lehre, insbesondere dann, wenn deren Nutzung nicht verpflichtend war.

3.2. Nutzungsverhalten

Einer der Vorteile von Podcasts liegt wie beschrieben in der zeit- und ortsunabhängigen Nutzung. In wie weit dieser Vorteil bei der Bereitstellung von Podcasts in der Lehre von Seiten der Studierenden genutzt werden würde, war in der Anfangszeit der Verwendung dieses Mediums in der Lehre jedoch unklar. In der Vergangenheit widmeten sich bereits einige Studien der Untersuchung des Nutzungsverhaltens der Studierenden bezüglich Podcasts. Besonderer Fokus lag hierbei darauf, zu untersuchen, an welchen Orten, zu welchen Zeiten, zu welchen Gelegenheiten und auf welchen Geräten Studierende Podcasts nutzen würden. 2008 untersuchte Evans das Nutzungsverhalten von drei Podcasts im ersten Semester des Studiengangs „Business and Management“ an einer Universität in London. Die drei Podcasts wurden den Studierenden nach Abschluss aller Präsenzveranstaltungen zur Prüfungsvorbereitung bereitgestellt. Das freiwillige Angebot wurde von der Hälfte der Studierenden genutzt. Von diesen gaben in der abschließenden Evaluation 80% der Studierenden an, die Podcasts überwiegend zu Hause oder in einem Computerraum der Universität an einem PC genutzt zu haben. Nur 20% der Studierenden nutzten die Podcasts überwiegend auf einem mobilen Audioplayer. Obwohl 79% der teilnehmenden Studierenden angaben, dass es ihnen wichtig oder sehr wichtig sei, die Podcasts zu nutzen, wo und wann sie wollen, gaben nur 25% der teilnehmenden Studierenden an, die Podcasts auch unterwegs genutzt zu haben (Evans 2008). Auch in der von White, Scharma et al. durchgeführten Evaluation des aus neun Episoden bestehenden Audio-Podcasts zu ihrem sechswöchigen klinischen Blockkurs in der Allgemein Chirurgie gaben 80% der Studierenden an, die Podcasts zu Hause angehört zu haben, während 40% der Studierenden, angaben, die Podcasts unterwegs genutzt zu haben. 56% der Studierenden nutzten die Podcasts an einem Computer und 33% der Studierenden auf einem tragbaren Audioplayer. 66% der Studierenden nutzten die Podcasts während definierter Lernzeiten, 33% beim Pendeln, 25% während Pausenzeiten zwischen anderen Verpflichtungen und 17% bei sonstigen Aktivitäten (White, Sharma et al. 2011). Bisherige Studien zeigen also einen klaren Trend dahingehend, dass Studierende zwar generell den Vorteil sehr schätzen, Podcasts überall und jederzeit nutzen zu können, die tatsächliche Nutzung sich jedoch vorwiegend auf fest definierte Lernzeiten vor dem heimischen Computer beschränkt. Die potentiell vorhandene Mobilität des Lernens durch Podcasts wird nur von einem geringen Teil der Studierenden auch tatsächlich genutzt.

3.3. Einfluss auf den Besuch von Präsenzveranstaltungen

Im Zuge der zunehmenden Verfügbarkeit von Podcasts und anderen online bereitgestellten Lernressourcen, äußern viele Dozenten die Befürchtung, die Studierenden könnten aufgrund dieser alternativen Lernoptionen womöglich dem klassischen Präsenzunterricht fern bleiben (Billings-Gagliardi & Mazor 2007; Traphagan, Kucsera et al. 2009; Larkin 2010). Diese Befürchtungen beobachtet man insbesondere, wenn entsprechende Präsenzveranstaltungen und online bereitgestellte Lernressourcen inhaltlich nahezu deckungsgleich sind, wie dies beispielsweise bei einer Präsenzvorlesung und einem in diesem Zusammenhang aufgezeichneten Vorlesungs-Podcast der Fall ist (Larkin 2010). Diese Befürchtungen der Dozenten sollten ernst genommen werden, steht die Anwesenheit der Studierenden doch in direktem Verhältnis zur Zufriedenheit der Dozenten mit ihrer Tätigkeit im Lehrbetrieb (Kanter 2012). Ähnliche Bedenken gab es bereits, als Dozenten zunehmend dazu übergingen, den Studierenden die PowerPoint-Folien ihrer Vorlesungen online zur Verfügung zu stellen. Babb und Ross untersuchten hierzu die Besucherzahlen von Präsenzvorlesungen, abhängig davon, ob den Studierenden vor oder nach den jeweiligen Präsenzvorlesungen die dazugehörigen PowerPoint-Folien zugänglich gemacht wurden. Hierbei zeigte sich kein Rückgang, sondern sogar ein Anstieg der Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen, zu denen den Studierenden im Vorfeld die PowerPoint-Folien zugänglich gemacht wurden (Babb & Ross 2009). Grabe und Christopherson untersuchten 2007 den Zusammenhang zwischen dem Besuch einer Reihe von Präsenzvorlesungen und der Nutzung von online bereitgestellten Lernressourcen zu diesen Vorlesungen (Vorlesungsnotizen, Audioaufzeichnungen der Vorlesungen) und fanden hierbei eine positive Korrelation dieser beiden Faktoren. Die Studierenden, die die Präsenzvorlesungen häufiger besuchten, machten häufiger Gebrauch von den Online-Lernressourcen und umgekehrt (Grabe & Christopherson 2007).

2007 untersuchten Billings-Gagliardi und Mazor an der University of Massachusetts Medical School, ob Studierende eine bewusste Entscheidung darüber treffen, ob und welche Vorlesungen sie als Präsenzvorlesungen besuchen und welche Faktoren bei dieser Entscheidung eine Rolle spielen. Ein besonderes Augenmerk lag dabei darauf, ob die Verfügbarkeit der Vorlesungen als Podcast und das Angebot anderer elektronischer Lernressourcen dabei eine Rolle spielen. Es zeigte sich, dass 17% der Studierenden jegliche Präsenzvorlesung besuchten, während 83% der Studierenden sich bei jeder Präsenzvorlesung bewusst überlegt hatten, ob sie diese besuchten oder nicht. Als Entscheidungsgründe gaben 82% der Studierenden vorhergehende (positive oder negative) Erfahrungen mit dem entsprechenden Vorlesungsdozenten an. 40% der Studierenden wogen im Vorfeld ab, ob ihnen der Besuch der entsprechenden Vorlesung beim Erreichen ihrer persönlichen Lernziele etwas bringen würde. 10% der Studierenden gaben Faktoren an, die sich auf ihre Lebensumstände und ihren persönlichen Lernstil bezogen. Hierzu gehörten die Uhrzeit zu denen die Präsenzvorlesungen stattfanden, sowie terminliche Konflikte mit anderen Verpflichtungen. Auf die Frage nach dem Einfluss elektronischer Lernressourcen,

wie den Vorlesungs-Podcasts, auf ihre Entscheidung, eine Präsenzvorlesung zu besuchen, gaben die Studierenden folgendes an: Keiner der Studierenden gab an, aufgrund dieses Faktors auf den Besuch der Präsenzvorlesungen verzichtet zu haben. Für 90% der Studierenden hatte dieser Faktor überhaupt keinen Einfluss auf ihre Entscheidung, die Präsenzvorlesungen zu besuchen. Für 10% der Studierenden hatte dieser Faktor sogar einen positiven Effekt auf die Entscheidung, die Präsenzvorlesungen zu besuchen (Billings-Gagliardi & Mazor 2007). Hove und Corcoran untersuchten 2008 die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen eines Einführungskurses im Fach Psychologie abhängig von der zeitgleichen Verfügbarkeit der entsprechenden Vorlesungs-Podcasts. 365 Studierende wurden hierzu in zwei verschiedene Gruppen eingeteilt, von denen die eine Gruppe im Zeitraum der Präsenzvorlesungen Zugang zu inhaltsgleichen Vorlesungs-Podcasts hatte, die andere Gruppe nicht. Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Anwesenheit der Studierenden bei den Präsenzvorlesungen zwischen diesen beiden Gruppen (Hove & Corcoran 2008). Auch von Konskey, Ivins et al. beobachteten bei ihrer Studie 2009 keinen negativen Einfluss der Nutzung von Audio-Podcasts zu ihren Vorlesungen auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen (von Konsky, Ivins et al. 2009). Larkin konnte ebenfalls zeigen, dass die Anwesenheit in Präsenzvorlesungen nicht zurückging, wenn den Studierenden Podcasts zu den entsprechenden Vorlesungen zur Verfügung gestellt wurden (Larkin 2010). Ein Großteil der bisherigen Studien, die den Einfluss von Vorlesungs-Podcasts auf die Anwesenheit der Studierenden bei den entsprechenden Präsenzvorlesungen untersuchten, kamen also zu dem Schluss, dass diese keinen negativen Effekt auf die Anwesenheit der Studierenden bei den entsprechenden Präsenzvorlesungen haben. Oliver McGarr führte als mögliche Gründe für diese Beobachtungen an, dass Präsenzvorlesungen sehr viel mehr sein können, als ein Format der reinen Wissensvermittlung. Die direkte Interaktion mit den Dozenten könne begeisternd und inspirierend auf die Studierenden wirken und insbesondere beim Verständnis komplexer Sachverhalte von großem Nutzen sein. Darüber hinaus unterstrich McGarr auch die soziale Komponente einer universitären Präsenzvorlesung. Die Studierenden kommen beim Besuch einer Präsenzvorlesung miteinander in Kontakt und erleben die Veranstaltung gemeinsam, was zur Entstehung weiterführender Diskussionen führen kann (McGarr 2009).

Die zahlreichen Beobachtungen, dass die Verfügbarkeit von Vorlesungs-Podcasts nicht zu einer Abnahme der Besucherzahlen der entsprechenden Präsenzvorlesungen führt, kann allerdings nicht generalisiert werden, findet man in der Literatur doch auch einige wenige Studien, bei denen der gegenteilige Effekt zu beobachten war. So beobachteten Elsasser, Hoie et al. 2009 bei der Einführung von Audio-Podcasts zu ihren Präsenzvorlesungen zu Beginn des zweiten Semesters eines über zwei Semester laufenden Kurses zur Pharmakotherapie, einen Rückgang der Besucherzahlen in den Präsenzvorlesungen. Am Ende des Kurses gaben die Dozenten an, im zweiten Semester einen Rückgang der Anwesenheit der Studierenden in den Präsenzvorlesungen um etwa 25% wahrgenommen zu

haben. Darüber hinaus gaben 91% der Studierenden in einem am Ende des Kurses ausgeteilten Fragebogen zur subjektiv wahrgenommenen Nützlichkeit des Vorlesungs-Podcast-Angebots an, Vorlesungs-Podcasts als Alternative zur Teilnahme an den Präsenzvorlesungen genutzt zu haben (Elsasser, Hoie et al. 2009). Traphagan, Kucsera et al. berichteten 2009 über ähnliche Ergebnisse. Sie untersuchten die Anwesenheit in den Präsenzvorlesungen eines Geologie-Kurses bei zwei verschiedenen Gruppen: Eine Gruppe hatte Zugang zu entsprechenden Vorlesungs-Podcasts, die andere Gruppe nicht. Die durchschnittliche Anwesenheit der Studierenden in den Präsenzvorlesungen über das Semester hinweg lag bei der Gruppe, die Zugang zu den Vorlesungs-Podcasts hatte, bei 51% und bei der Gruppe, die keinen Zugang zu den Vorlesungs-Podcasts hatte, bei 60%. Anzumerken ist hier, dass die Studierenden zu Beginn des Semesters selbst entscheiden durften, in welche der beiden Gruppen sie sich einteilen lassen wollten (Traphagan, Kucsera et al. 2009). Auch Drouin beobachtete 2014 in einer quasi-experimentellen Studie einen negativen Effekt der Bereitstellung von Vorlesungs-Podcast auf die Besucherzahlen der entsprechenden Präsenzvorlesungen (Drouin 2014). Gupta und Saks untersuchten 2013 die Gründe anhand derer die Studierenden entscheiden, eine Präsenzvorlesung zu besuchen oder nicht. In dieser Studie gaben die Studierenden an, dass die Verfügbarkeit einer Vorlesung als Podcast durchaus eine Rolle bei der Entscheidung spielt, die entsprechende Präsenzvorlesung zu besuchen. Andere wichtige Aspekte des Entscheidungsprozesses waren auch hier der Inhalt der jeweiligen Vorlesung und die Eigenschaften des jeweiligen Dozenten (Gupta & Saks 2013). Die Mehrzahl der bisherigen Studien zeigt also keinen negativen Effekt von Vorlesungs-Podcast-Angeboten auf die Besucherzahlen der entsprechenden Präsenzvorlesungen. Im konkreten Fall ist der Effekt von Vorlesungs-Podcasts auf die Besucherzahlen der entsprechenden Präsenzvorlesungen jedoch sicherlich abhängig vom jeweiligen inhaltlichen und organisatorischen Kontext.

3.4. Einfluss auf den Lernerfolg

Einfluss des Besuchs von Präsenzvorlesungen auf den Lernerfolg

Bezüglich der Frage, in wie weit der regelmäßige Besuch von Präsenzvorlesungen zu einem erhöhten Lernerfolg der Studierenden führt, finden sich in der Literatur verschiedene Studien, die zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen. Riggs und Blanco untersuchten 1994, ob ein Zusammenhang zwischen dem Besuch der Präsenzvorlesungen einer Vorlesungsreihe und dem darin erworbenen Faktenwissen besteht. Hierzu wurde die Anwesenheit von 197 Studierenden in den Präsenzvorlesungen einer achtwöchigen Vorlesungsreihe, die begleitend zu einer Rotation auf einer gynäkologischen Station angeboten wurde, mit den jeweiligen Ergebnissen der „NBME clinical science subject examination“ am Ende des klinischen Kurses verglichen. Es konnte gezeigt werden, dass Studierende, die mehr als 30% der Präsenzvorlesungen verpasst hatten, signifikant schlechtere Examensergebnisse hatten, als die Studierenden, die alle Präsenzvorlesungen besucht hatten. Geringere Abwesenheitsraten hatten jedoch keinen Einfluss auf die Examensergebnisse (Riggs & Blanco 1994). Wing Pong Chan untersuchte 2009 den Zusammenhang zwischen dem Besuch der Präsenzvorlesungen einer Vorlesungsreihe zur diagnostischen Radiologie und den Ergebnissen in einem vorher angekündigten Wissenstest, der unmittelbar im Anschluss an die Vorlesungsreihe stattfand und einem unangekündigtem Wissenstest vier Monate später. Während der Teil der Studierenden, der die Präsenzvorlesungen besucht hatte, im erstgenannten Wissenstest besser abschnitt, als der Teil der Studierenden, der die Präsenzvorlesungen nicht besucht hatte, gab es im zweiten Wissenstest keinen signifikanten Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen hinsichtlich der erzielten Punkte (Chan 2009). Horton, Wiederman et al. wiesen 2012 in ihrer Studie nur eine sehr geringe Korrelation zwischen der Anwesenheit von Studierenden in Präsenzvorlesungen und deren Examensergebnissen nach. Die Autoren dieser Studie führten dies darauf zurück, dass den Studierenden zahlreiche alternative Lernressourcen zur Verfügung standen, mit Hilfe derer die Inhalte der entsprechenden Präsenzvorlesungen erarbeitet werden konnten (Horton, Wiederman et al. 2012). In welchem Ausmaß sich der regelmäßige Besuch von Präsenzvorlesungen auf den Lernerfolg der Studierenden auswirkt, scheint daher abhängig vom jeweiligen Kontext und den Rahmenbedingungen der entsprechenden Datenerhebung zu sein.

Einfluss der Nutzung von Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg

In der Literatur finden sich zahlreiche Hinweise darauf, dass bei der Präsentation von Lerninhalten eine Kombination aus visuellen und akustischen Informationen zu einem größeren Lernerfolg führt, als wenn auf eine dieser beiden Komponenten verzichtet wird. Durch das Ansprechen zweier unterschiedlicher Bereiche des Arbeitsgedächtnisses können vom Lernenden so mehr Informationen gleichzeitig aufgenommen und verarbeitet werden

(Penney 1989). Das Teilen der Aufmerksamkeit des Lernenden auf unterschiedliche Arten der Informationsvermittlung („split-attention effect“) führt zwar zu einem hohen cognitive load, Mousavi, Low et al. konnten jedoch 1995 in einer Reihe von sechs Experimenten zeigen, dass der „split-attention effect“ durch die Aktivierung unterschiedlicher Bereiche des Arbeitsgedächtnisses und der damit verbundenen erhöhten Informationsaufnahme und Informationsverarbeitung mehr als kompensiert wird (Mousavi, Low et al. 1995). Basierend auf diesen Erkenntnissen scheint die Videoaufzeichnung einer Präsenzvorlesung als Methode der Wissensvermittlung und damit als Lernressource besser geeignet zu sein, als Lernmaterialien, die sich rein auf die Verwendung von visuellen Informationen stützen. Zu letzteren zählen sowohl das klassische Lehrbuch, als auch das in der universitären Lehre häufig eingesetzte vorlesungsbegleitende Skript. Auch die Bereitstellung der in der Präsenzvorlesung verwendeten Unterrichtsmaterialien, wie den PowerPoint-Folien, scheint hier der Wissensvermittlung mittels Vorlesungsaufzeichnung unterlegen zu sein.

Paegle, Wilkinson et al. untersuchten 1980 erstmals, ob die Nutzung von Videoaufnahmen medizinischer Vorlesungen zu einem besseren oder schlechteren Lernerfolg führt, als der Besuch der entsprechenden Präsenzvorlesungen. Hierzu wurde eine aus sechs Präsenzvorlesungen bestehende Vorlesungsreihe auf Video aufgezeichnet. Eine Kohorte von n=61 Studierenden wurde in zwei Gruppen randomisiert; die eine Gruppe besuchte die sechs Präsenzvorlesungen, die andere Gruppe sah die Videoaufzeichnungen der Präsenzvorlesungen auf einem Fernsehgerät. In den jeweils direkt nach einer jeden Vorlesung durchgeführten MC-Prüfungen gab es hinsichtlich der erzielten Punkte keinen signifikanten Unterschied ($p=0,77$) zwischen den beiden Gruppen (Paegle, Wilkinson et al. 1980). Kline, Shesser et. al. untersuchten 1986 ebenfalls den Lernerfolg durch die Nutzung von Videoaufzeichnungen einer Vorlesungsreihe zum Thema Notfallmedizin und den des Besuchs der entsprechenden Präsenzvorlesungen. Auch hier zeigte sich in den Prüfungsergebnissen kein signifikanter Unterschied zwischen den Studierenden, die die Videoaufzeichnungen angesehen hatten und den Studierenden, die die Präsenzvorlesungen besucht hatten (Kline, Shesser et al. 1986). Zu ähnlichen Ergebnissen kamen auch Keeble und Weinman bei ihrem Vergleich des Lernerfolgs nach Besuch einer Präsenzvorlesung und nach Sichtung einer Videoaufzeichnung derselben Vorlesung (Keeble & Weinman 1986). Auch in jüngerer Vergangenheit wurde der Einfluss der Nutzung von audiovisuellen Lernressourcen, wie Vorlesungs-Podcasts, auf den Lernerfolg von Studierenden in verschiedenen Studien untersucht. Eine Vielzahl dieser Studien zeigte einen positiven Einfluss der Nutzung dieser audiovisuellen Lernressourcen auf den Lernerfolg (Bhatti, Jones et al. 2011; Hansen, Oosthuizen et al. 2011; Mehrpour, Aghamirsalim et al. 2013, Raupach, Grefe et al. 2015). Andere Studien konnten zeigen, dass es hinsichtlich des Lernerfolgs der Studierenden keinen Unterschied macht, ob die Studierenden das Wissen in einer Präsenzvorlesung oder in einem Vorlesungs-Podcast vermittelt bekommen (Spickard, Alrajeh et al. 2002; Schreiber, Fukuta et al. 2010). Laut Shaw und Molnar profitieren vor allem Studierende mit anderem sprachlichen

Hintergrund von der Möglichkeit, Vorlesungs-Podcasts zum Lernen nutzen zu können (Shaw & Molnar 2011). McNulty, Hoyt et al. beobachteten jedoch einen negativen Effekt der Nutzung von Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg (McNulty, Hoyt et al. 2009). In Anbetracht der bisherigen Studienlage ist davon auszugehen, dass sich Vorlesungs-Podcasts als Lernressourcen zur Wissensvermittlung eignen. Das Ausmaß des Lernerfolgs durch Vorlesungs-Podcasts, scheint jedoch stark vom jeweiligen Kontext abzuhängen in dem Vorlesungs-Podcasts angeboten und genutzt werden.

4. Ziele und Forschungsfragen dieser Arbeit

Ziel dieser Arbeit war zunächst die Entwicklung, Erstellung und Einführung eines Vorlesungs-Podcast-Angebots im klinischen Studienabschnitt des Studiengangs Humanmedizin an der LMU München. Als Präsenzvorlesung wurde die Hauptvorlesung „Konservative Medizin“ ausgewählt. Dabei sollten zu Beginn der Studie die Bedürfnisse der Studierenden bezüglich Vorlesungs-Podcasts erhoben werden, um das im MeCuM entstehende Vorlesungs-Podcast-Angebot an diese Bedürfnisse optimal anzupassen. Ein besonderer Fokus lag bei der Implementierung des Vorlesungs-Podcast-Angebots darauf, eine zukunftssträchtige technische Infrastruktur zu schaffen, gut funktionierende Arbeitsabläufe für die Erstellung der Vorlesungs-Podcasts zu etablieren und die Vorlesungs-Podcasts von Beginn an ins Curriculum zu integrieren, um ein nachhaltiges Angebot für die Studierenden zu schaffen, welches auch nach Beendigung dieser Studie von den Organisatoren des Curriculums und den Dozenten unterstützt und von den Studierenden genutzt werden würde.

Die Forschungsfragen dieser Studie zielten auf unterschiedliche Aspekte der Nutzung von Vorlesungs-Podcasts ab. Untersucht wurden die Akzeptanz und das Nutzungsverhalten der Studierenden bezüglich Vorlesungs-Podcasts, sowie der Einfluss der Nutzung von Vorlesungs-Podcasts auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen und den Lernerfolg der Studierenden.

In der Literatur zeigte sich bisher meist eine hohe Akzeptanz der Studierenden gegenüber Podcast-Angeboten in der Lehre, insbesondere dann, wenn deren Nutzung nicht verpflichtend, sondern den Studierenden freigestellt war. Ein Ziel dieser Studie war es, zu klären, in welchem Ausmaß ein Vorlesungs-Podcast-Angebot von den Studierenden der Medizinischen Fakultät der LMU genutzt werden würde. Darüber hinaus sollte untersucht werden, ob der Veranstaltungsort einer Präsenzvorlesung einen Einfluss auf die Nutzung des entsprechenden Vorlesungs-Podcasts haben würde und welche Gründe dazu führen, dass ein Vorlesungs-Podcast-Angebot von den Studierenden der Medizinischen Fakultät der LMU nicht genutzt wird.

Das Nutzungsverhalten der Studierenden bezüglich Vorlesungs-Podcasts sollte hinsichtlich folgender Aspekte untersucht werden: Orte, an denen die Studierenden Vorlesungs-

Podcasts nutzen würden, Zeitpunkt und Zweck der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts, bevorzugte Podcast-Formate, die bevorzugte Variante, Vorlesungs-Podcasts zu nutzen und das Interesse der Studierenden an einer Podcast-Version mit Kapitelstruktur und der optionalen Suche nach Schlagwörtern. Bisherige Studien zeigten einen klaren Trend dahingehend, dass Studierende zwar generell den Vorteil sehr schätzen, Podcasts überall und jederzeit nutzen zu können, die tatsächliche Nutzung sich jedoch vorwiegend auf fest definierte Lernzeiten vor dem heimischen Computer beschränkt. Ziel dieser Studie war es, zu untersuchen, ob die Studierenden der Medizinischen Fakultät der LMU die potentiell vorhandene Mobilität des Lernens durch Podcasts tatsächlich nutzen würden. Hinsichtlich des Zeitpunkts und Zwecks der Nutzung von Vorlesungs-Podcasts, sollte untersucht werden, ob die Studierenden der Medizinischen Fakultät der LMU die Vorlesungs-Podcasts als Alternative zum Besuch der Präsenzvorlesungen, zur Nachbereitung der Präsenzvorlesungen oder zur gezielten Vorbereitung auf die schriftlichen Wissenstests nutzen würden. Das von den Studierenden bevorzugte Podcast-Format sollte ermittelt werden, um das Vorlesungs-Podcast-Angebot in Zukunft noch besser auf die Bedürfnisse der Studierenden abzustimmen. Darüber hinaus sollte untersucht werden, ob die Studierenden der Medizinischen Fakultät der LMU Vorlesungs-Podcasts von langer Laufzeit in ihrer Gesamtheit oder auszugsweise nutzen würden und ob die Studierenden hierfür eine Podcast-Version mit Kapitelstruktur und der optionalen Suche nach Schlagwörtern als hilfreich empfinden würden.

Ein Großteil der bisherigen Studien, die den Einfluss von Vorlesungs-Podcasts auf die Anwesenheit der Studierenden bei den entsprechenden Präsenzvorlesungen untersuchten, kamen zu dem Schluss, dass diese keinen negativen Effekt auf die Anwesenheit der Studierenden bei den entsprechenden Präsenzvorlesungen haben. Die Dozenten der Hauptvorlesung „Konservative Medizin“ äußerten jedoch die Sorge, dass die Einführung von Vorlesungs-Podcasts zu einem Abfall der Besucherzahlen der Präsenzvorlesung führen könnte. Ein Ziel dieser Studie war es, den Einfluss der Nutzung von Vorlesungs-Podcasts der Hauptvorlesung Konservative Medizin auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen zu untersuchen.

Bezüglich der Frage, in wie weit der regelmäßige Besuch von Präsenzvorlesungen zu einem erhöhten Lernerfolg der Studierenden führt, finden sich in der Literatur verschiedene Studien, die zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen. In Anbetracht der bisherigen Studienlage ist davon auszugehen, dass sich Vorlesungs-Podcasts als Lernressourcen zur Wissensvermittlung eignen. Das Ausmaß des Lernerfolgs durch Vorlesungs-Podcasts, scheint jedoch stark vom jeweiligen Kontext abzuhängen, in dem Vorlesungs-Podcasts angeboten und genutzt werden. Ein Ziel dieser Studie war es, den Einfluss der Nutzung von Vorlesungs-Podcasts der Hauptvorlesung Konservative Medizin auf den Lernerfolg der Studierenden zu untersuchen.

II. Methoden

1. Studiendesign

Das für diese Studie entwickelte Vorlesungs-Podcast-Angebot wurde im Medizinischen Curriculum München (MeCuM) im Sommersemester 2008 (SoSe 2008) eingeführt. Als aufzuzeichnende Präsenzvorlesung wurde die Hauptvorlesung Konservative Medizin in Modul 2 gewählt, da es sich hierbei um die umfangreichste Vorlesungsreihe des klinischen Studienabschnitts handelte.

In der Einführungsveranstaltung des Moduls 2 wurden die Studierenden über das neue, zusätzlich zu den Präsenzvorlesungen entstehende Vorlesungs-Podcast-Angebot und die damit verbundene Datenerhebung im Rahmen dieser Studie informiert. Es erfolgte eine kurze technische Einführung in die Nutzung des Vorlesungs-Podcast-Angebots. Die Studierenden wurden darüber in Kenntnis gesetzt, dass es sich sowohl beim Besuch der Präsenzvorlesungen, als auch bei der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts um freiwillige Angebote handelte und dass die in den Präsenzvorlesungen und den Vorlesungs-Podcasts behandelten Inhalte prüfungsrelevant sein würden. Darüber hinaus wurden die Studierenden darüber informiert, dass im Rahmen dieser Studie Daten über die Akzeptanz und das Nutzungsverhalten der Studierenden bezüglich des Vorlesungs-Podcast-Angebots erhoben und die von den Studierenden erzielten Punkte in den beiden schriftlichen Prüfungen des Fachbereichs Konservative Medizin ausgewertet werden würden. Die Teilnahme an der Studie und der damit verbundenen Datenerhebung war den Studierenden freigestellt und konnte im Verlauf der Studie jederzeit ohne Angabe von Gründen beendet werden. Diese Studie wurde in Übereinstimmung mit der Deklaration von Helsinki der World Medical Association (WMA) durchgeführt. Die Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) wurden eingehalten.

Um die technische Ausstattung und die Vorerfahrungen der Studierenden mit der Benutzung von Podcasts, deren Motivation, ein Podcast-Angebot zu nutzen, sowie deren Erwartungen an ein Podcast-Angebot zu erheben, wurde in der Einführungsveranstaltung des Modul 2 der Fragebogen 1 (siehe Anhang 1) an die Studierenden ausgeteilt. In den folgenden 15 Semesterwochen wurden 52 Präsenzvorlesungen der Hauptvorlesung Konservative Medizin abgehalten. 25 dieser Präsenzvorlesungen wurden aufgezeichnet und ein bis drei Tage nach der Präsenzvorlesung als Vorlesungs-Podcast online zur Verfügung gestellt. Die Studierenden konnten frei entscheiden, welche Präsenzvorlesungen sie besuchen bzw. welche Vorlesungs-Podcasts sie nutzen wollten. Um die Akzeptanz und das Nutzungsverhalten der Studierenden bezüglich der Vorlesungs-Podcasts zu erheben, wurden im Verlauf des Semesters zwei weitere Fragebögen an die Studierenden ausgeteilt. Fragebogen 2 (siehe Anhang 2) wurde am Ende der 1. Semesterhälfte an die Studierenden ausgeteilt. Fragebogen 3 (siehe Anhang 3) wurde am Ende der 2. Semesterhälfte an die Studierenden ausgeteilt. Diese beiden

Fragebögen erfassten, welche Vorlesungen die Studierenden als Präsenzvorlesungen besucht hatten und zu welchen Vorlesungen sie den entsprechenden Vorlesungs-Podcast genutzt hatten. Die beiden Fragebögen enthielten zudem detailliertere Fragen zur Zufriedenheit der Studierenden mit der Qualität der Vorlesungs-Podcasts und zum Nutzungsverhalten der Studierenden bezüglich der Vorlesungs-Podcasts. Die Erhebung der Akzeptanz und des Nutzungsverhaltens der Studierenden bezüglich der Vorlesungs-Podcasts erfolgte sowohl am Ende der 1. Semesterhälfte als auch am Ende der 2. Semesterhälfte, da die Präsenzvorlesungen der Hauptvorlesung Konservative Medizin in der 1. Semesterhälfte in einem Hörsaal der Medizinischen Klinik Innenstadt und in der 2. Semesterhälfte in einem Hörsaal des Klinikums Großhadern stattfanden. Durch die zweizeitige Datenerhebung sollte ein möglicher Einfluss dieses Standortfaktors auf die Akzeptanz und das Nutzungsverhalten der Studierenden bezüglich der Vorlesungs-Podcasts untersucht werden.

Um einen möglichen Einfluss des Vorlesungs-Podcast-Angebots auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen zu untersuchen, erfolgte in jeder Präsenzvorlesung der 1. Semesterhälfte eine Zählung der im Hörsaal anwesenden Studierenden. Die maximale Besucherzahl wurde jeweils schriftlich festgehalten. Entsprechende Daten wurden zuvor bereits in den beiden vorherigen Semestern (SoSe 2007 und WiSe 07/08) erhoben.

Um den Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg der Studierenden zu untersuchen, wurden die Ergebnisse der beiden im Verlauf des Semesters durchgeführten schriftlichen Wissenstests herangezogen. Der 1. schriftliche Wissenstest wurde am Ende der 1. Semesterhälfte in Semesterwoche 8 durchgeführt. Der 2. schriftliche Wissenstest wurde am Ende der 2. Semesterhälfte in Semesterwoche 16 durchgeführt. Beide schriftliche Wissenstests prüften jeweils die Lehrinhalte ab, die in den Präsenzvorlesungen und den Vorlesungs-Podcasts der vorangegangenen Semesterhälfte vermittelt wurden. Aus den in den beiden schriftlichen Wissenstests jeweils erreichten Punkten wurde am Ende des Semesters ein Gesamtergebnis gebildet. Dieses Gesamtergebnis war sowohl Grundlage für die Entscheidung über die erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Moduls 2 Konservative Medizin, als auch für die Messung des Lernerfolg der Studierenden im Rahmen dieser Studie.

Mit Ausnahme der Dokumentation der Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen der 1. Semesterhälfte in den Semestern SoSe 2007 und WiSe 07/08 erfolgte die Datenerhebung im Rahmen dieser Studie ausschließlich im SoSe 2008 (siehe Abbildung 1).

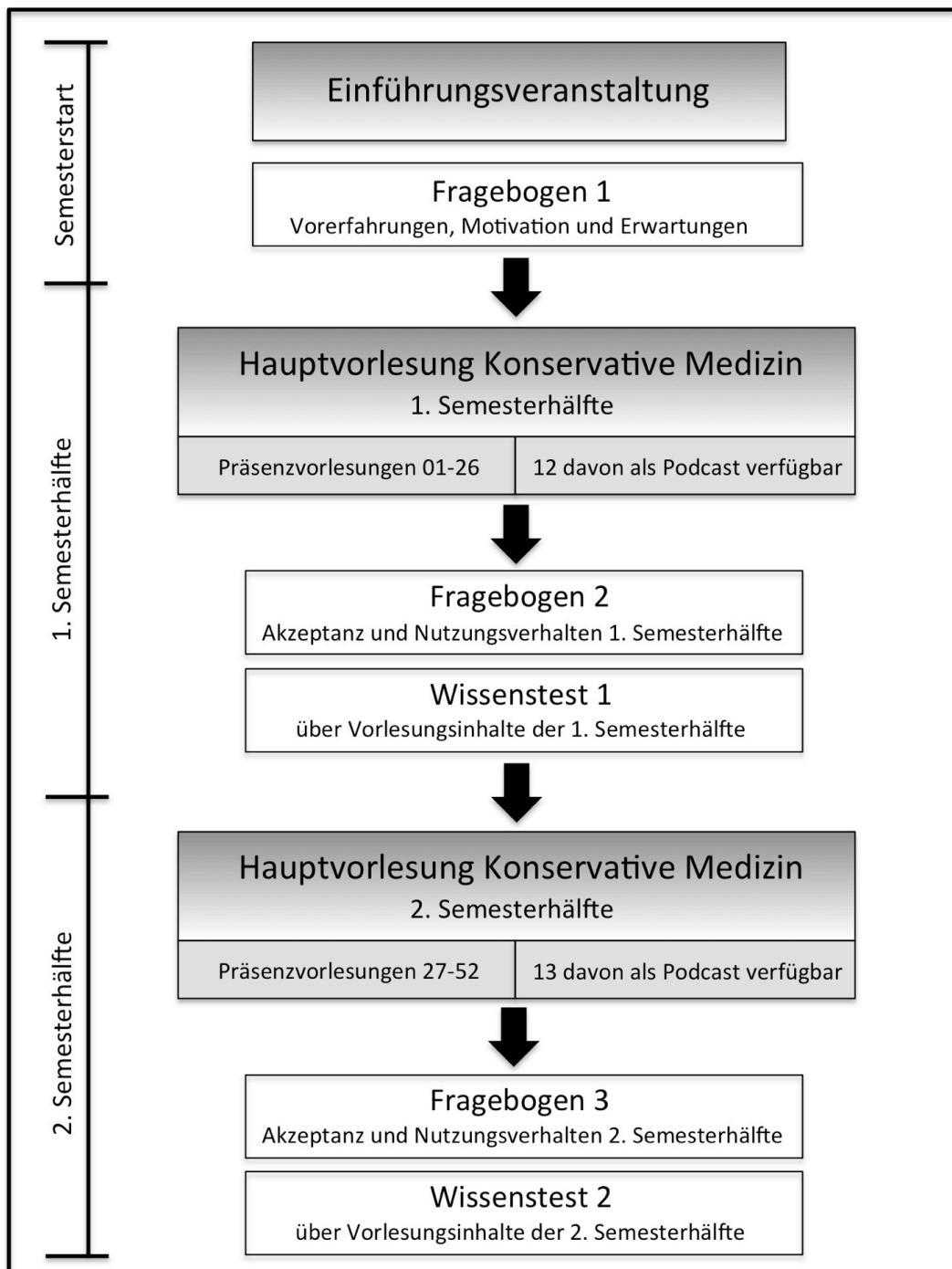


Abbildung 1: Studiendesign: Im SoSe 2008 wurden 25 der 52 Vorlesung der Hauptvorlesung Konservative Medizin als Vorlesungs-Podcast online bereitgestellt. Die Studierenden konnten frei entscheiden, welche Präsenzvorlesungen sie besuchen bzw. welche Vorlesungs-Podcasts sie nutzen wollten. Die Vorerfahrungen der Studierenden mit der Benutzung von Podcasts, deren Motivation, ein Podcast-Angebot zu nutzen, sowie deren Erwartungen an ein Podcast-Angebot wurden in Fragebogen 1 erhoben. Die Akzeptanz und das Nutzungsverhalten der Studierenden bezüglich der Vorlesungs-Podcasts wurden in Fragebogen 2 und in Fragebogen 3 erhoben. Um den Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg der Studierenden zu untersuchen, wurden die erreichten Punkte in den beiden im Verlauf des Semesters durchgeführten schriftlichen Wissenstests herangezogen.

2. Beschreibung der Präsenzvorlesungen

2.1. Aufbau des Medizinischen Curriculums München

Die Novelierung der Ärztlichen Approbationsordnung im Jahre 2002 erforderte eine neue Studienordnung im Studiengang Humanmedizin an der LMU München. Diese wurde durch das neu entwickelte Medizinische Curriculum München (MeCuM) umgesetzt. Nach erfolgreichem Ablegen der Ärztlichen Vorprüfung, durchliefen die Studierenden den modular aufgebauten klinischen Studienabschnitt (siehe Tabelle 1).

Klin. Semester:	Abschnitt:	Inhalt:	
1	Modul 1	Longitudinal-Kurs	Grundlagen der klinischen Medizin
2	Modul 2		Konservative Medizin
3	Modul 3		Operative Medizin
4	Modul 4		Nervensystem und Sensorium
5	Modul 5		Lebensabschnitte
6	Modul 6		Projektsemester

Tabelle 1: Aufbau des Medizinischen Curriculums München (MeCuM)

2.2. Aufbau des Modul 2 Konservative Medizin

In Modul 2 des MeCuM wurde die Konservative Medizin gelehrt. Diese umfasste die folgenden Fachbereiche: Endokrinologie, Diabetologie, Rheumatologie, Nephrologie, Tropenmedizin, Infektiologie, Pneumologie, Gastroenterologie, Hämato-Onkologie, Hämostaseologie, Kardiologie und Angiologie. Darüber hinaus wurden in diesem Semester die Querschnittsfächer Pharmakologie und Pathologie unterrichtet. Die Lehrinhalte wurden in verschiedenen Unterrichtsformaten vermittelt. Die verschiedenen Präsenzveranstaltungsformate hatten einen unterschiedlich großen Anteil an der in Modul 2 angebotenen Präsenzlehre (siehe Tabelle 2).

Lehrveranstaltung:	Anzahl der Veranstaltungen:	Dauer einer Veranstaltung:	Unterrichtsstunden pro Semester:
Hauptvorlesung	52	90 Min.	104
POL-Tutorial	26	90 Min.	52
Unterricht am Krankenbett	13	90 Min.	26
Pathophysiologie- und Propädeutik-Seminar	14	90 Min.	28
Methodenseminar	14	90 Min.	28
Blockpraktikum	10	225 Min.	50
Skills-Training	1	90 Min.	2
Seminar Arzt-Patienten-Kommunikation	1	225 Min.	5

Tabelle 2: Übersicht über die Präsenzveranstaltungsformate in Modul 2

Die Gesamtzeit aller Präsenzveranstaltungen des Moduls 2 umfasste 283 Unterrichtsstunden. Davon entfielen 104 Unterrichtsstunden auf die Hauptvorlesung Konservative Medizin. Die Hauptvorlesung machte dementsprechend 37% des gesamten Präsenzunterrichts des Moduls 2 aus. Im Wochenstundenplan des Moduls 2 war ausreichend Zeit für das Selbststudium vorgesehen (siehe Abbildung 2).

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
<i>Vormittags: Wechselnde Veranstaltungen</i>	<i>Vormittags: Wechselnde Veranstaltungen</i>	L-Kurs	<i>Vormittags: Wechselnde Veranstaltungen</i>	<i>Vormittags: Wechselnde Veranstaltungen</i>
12:15 - 13:45 Hauptvorlesung	12:15 - 13:45 Hauptvorlesung		12:15 - 13:45 Hauptvorlesung	12:15 - 13:45 Hauptvorlesung
14:30 - 16:00 POL-Tutorial	14:30 - 16:00 Unterricht am Krankenbett		14:30 - 16:00 POL-Tutorial	14.30 - 16:00 Methoden- Seminar
16:15 - 17:45 Pathophysiologie- und Propädeutik- Seminar				

Abbildung 2: Wochenstundenplan des Moduls 2 im SoSe 2008: Wechselnde Veranstaltungen am Vormittag fanden nicht in jeder Semesterwoche statt. Zu den wechselnden Veranstaltungen gehörten: Das Blockpraktikum, das Skills-Training und das Seminar Arzt-Patienten-Kommunikation.

3.3. Aufbau und Lehrinhalte der Hauptvorlesung Konservative Medizin

Bei der Hauptvorlesung Konservative Medizin handelte es sich um eine Lehrveranstaltung der Kategorie B: „Veranstaltungen zur notwendigen Grundlagenvermittlung für scheinpflichtige Veranstaltungen“. Für die Studierenden bestand in der Hauptvorlesung Konservative Medizin keine Anwesenheitspflicht. Pro Semesterwoche wurden vier Präsenzvorlesungen der Hauptvorlesung Konservative Medizin abgehalten. Jede der insgesamt 52 Präsenzvorlesungen bestand aus zwei Unterrichtsstunden à 45 Minuten. In der 1. Semesterhälfte fanden die Präsenzvorlesungen in einem Hörsaal der Medizinischen Klinik Innenstadt, in der 2. Semesterhälfte in einem Hörsaal des Klinikums Großhadern statt. Die Präsenzvorlesungen bestanden aus klassischen Frontalvorträgen, in denen der jeweilige Lehrinhalt mit Hilfe eines PowerPoint-Vortrages vermittelt wurde. In einigen Vorlesungen wurden darüber hinaus Fallbeispiele anhand von anwesenden Patienten besprochen. Die 52 Präsenzvorlesungen wurden von Vertretern der 12 Fachbereiche der Inneren Medizin zu verschiedenen Themen gehalten. 26 dieser Präsenzvorlesungen wurden als Vorlesungs-Podcast aufgezeichnet (siehe Tabelle 3).

1. Semesterhälfte:			
Datum:	Fachbereich:	Thema:	Podcast:
14.04.08	Endokrinologie	Adipositas-Folgeerkrankungen, Dyslipoproteinämien	Nein
15.04.08	Diabetologie	Typ 2 Diabetes: Orale Antidiabetika, makrovaskuläre Folgeerkrankungen	Nein
17.04.08	Diabetologie	Typ 1 Diabetes: Insulintherapie, mikrovaskuläre Folgeerkrankungen	Nein
18.04.08	Endokrinologie	Hyperpara- und Hypoparathyroidismus; Osteoporose	Nein
21.04.08	Endokrinologie	HVL-Insuffizienz; Cushing-Syndrom; Morbus Addison	Nein
22.04.08	Endokrinologie	Hyperthyreose; Hypothyreose	Nein
24.04.08	Endokrinologie	Phäochromozytom; Conn-Syndrom; Schilddrüsenkarzinom	Nein
25.04.08	Rheumatologie	Übersicht über rheumatische Krankheitsbilder: Arthritis; Arthrose; Fibromyalgie	Ja
28.04.08	Rheumatologie	Therapiemöglichkeiten in der Rheumatologie; Spondylarthropathien	Ja
29.04.08	Rheumatologie	Rheumatoide Arthritis; Polymyalgia rheumatica	Ja
02.05.08	Rheumatologie	Kollagenosen; Systemischer Lupus Erythematoses; Gicht	Ja

05.05.08	Rheumatologie	Interaktive Fallbearbeitung	Ja
06.05.08	Nephrologie	Volumenregulation; nephrotisches Syndrom; Glomerulonephritiden mit nephrotischem Verlauf	Ja
08.05.08	Nephrologie	IgA-Nephritis, rapid-progressive Glomerulonephritis, interstitielle Nephritis, hereditäre Nierenerkrankungen	Ja
09.05.08	Nephrologie	Akutes Nierenversagen; Nierenersatzverfahren	Nein
15.05.08	Nephrologie	Chronisches Nierenversagen; Verschiedene Verfahren der Nierenersatztherapie	Ja
16.05.08	Nephrologie	Hypertonie; Hypertensive Notfälle	Nein
19.05.08	Tropenmedizin	Malaria; Dengue und virale hämorrhagische Fieber; viszerale Leishmaniose; Amöbiasis; Schistosomiasis	Ja
20.05.08	Infektiologie	Infektionssymptome- und parameter, Infektion vs. Kolonisation, Interpretation mikrobiologische Proben	Ja
23.05.08	Infektiologie	Prinzip der kalkulierten antiinfektiven Therapie; Grundlagen zur HIV-Infektion	Ja
26.05.08	Infektiologie	Infektionsprobleme bei Immunsuppression und Transplantation	Ja
27.05.08	Pneumologie	Asthma bronchiale	Nein
29.05.08	Pneumologie	COPD; Lungen- und Mediastinaltumoren I	Nein
30.05.08	Pneumologie	Lungen- und Mediastinaltumoren II; Pleuraerkrankungen I	Nein
02.06.08	Pneumologie	Pleuraerkrankungen II; Schlafbezogene Atemstörungen	Nein
03.06.08	Pneumologie	Pneumonie; Tuberkulose	Nein
05.06.08	Pneumologie	Interstitielle Lungenerkrankungen; Sarkoidose; Pulmonale Hypertonie; Lungentransplantation	Nein
2. Semesterhälfte:			
09.06.08	Gastroenterologie	Gastrointestinale Blutung	Nein
10.06.08	Gastroenterologie	Ulkus, Refluxerkrankung	Nein
12.06.08	Gastroenterologie	Chronisch entzündliche Darmerkrankungen	Ja
13.06.08	Gastroenterologie	Neoplasien des Verdauungstraktes	Ja
16.06.08	Gastroenterologie	Hepatologie I	Ja
17.06.08	Gastroenterologie	Hepatologie II – Virushepatitiden	Ja

19.06.08	Gastroenterologie	Pankreaserkrankungen	Ja
23.06.08	Hämostaseologie	Hämostasesystem; Thrombophilie; Hämorrhagische Diathesen	Ja
24.06.08	Hämostaseologie	Blutgruppenserologie; Bluttransfusion	Ja
26.06.08	Hämato-Onkologie	Anämien	Ja
27.06.08	Hämato-Onkologie	Hämolyse	Ja
30.06.08	Hämato-Onkologie	Hämostasestörung	Ja
01.07.08	Hämato-Onkologie	Was ist Krebs; Akute Leukämie	Ja
03.07.08	Hämato-Onkologie	Chronisch-lymphatische Leukämie; Chronisch- myeloische Leukämie	Ja
04.07.08	Hämato-Onkologie	Lymphome	Ja
07.07.08	Hämato-Onkologie	Mamma-Carcinom	Nein
08.07.08	Kardiologie	Hochdruck; Aneurysma dissecans; Lungenembolie	Nein
10.07.08	Kardiologie	Akuter Myokardinfarkt	Nein
11.07.08	Kardiologie	Koronare Herzerkrankung; Rheumatisches Fieber; Myo-, Peri- und Endokarditis	Nein
14.07.08	Kardiologie	Herz-Vitien	Nein
15.07.08	Kardiologie	DCM; ICM; Herzinsuffizienz	Nein
17.07.08	Kardiologie	Bradykarde Rhythmusstörungen; Synkope	Nein
18.07.08	Kardiologie	Tachykarde Rhythmusstörungen	Nein
21.07.08	Angiologie	PAVK; Entzündliche Gefäßerkrankungen	Nein
22.07.08	Angiologie	Zerebrovaskuläre Verschlusskrankungen; Aneurysma	Nein
24.07.08	Angiologie	Venenthrombose; Thromboembolie; Chronisch venöse Insuffizienz	Nein

Tabelle 3: Übersicht über die Themen der Hauptvorlesung Konservative Medizin des SoSe 2008

Hinsichtlich Struktur, didaktischem Konzept, Umfang, Themen, Lehrinhalten und Dozenten unterschied sich die Hauptvorlesung Konservative Medizin im SoSe 2008 nicht von der Hauptvorlesung Konservative Medizin der beiden vorherigen Semester (SoSe 2007 und WiSe 07/08).

3. Erstellung der Vorlesungs-Podcasts

3.1. Aufzeichnung der Präsenzvorlesungen

Für die Aufzeichnung der Präsenzvorlesungen wurden zwei Mini-DV-Camcorder verwendet, die im hinteren Drittel des Hörsaals auf jeweils einem Stativ positioniert wurden. Eine Kamera nahm den Dozenten der Präsenzvorlesung in Nahaufnahme auf. Bei der zweiten Kamera wurde eine Halbtotale des Dozenten als Einstellung gewählt. Um eine möglichst gute Tonqualität zu erreichen, wurde den Dozenten ein Funkmikrofon angesteckt. Das Signal des Funkmikrofons wurde über die Audioanlage des Hörsaals in die Kameras gespeist und dort ausgepegelt. Die Video- und Tonaufnahmen erfolgten auf Mini-DV-Bändern. Die aufgezeichneten Videosequenzen hatten ein Bildformat von 640x480 Bildpunkten und eine 16-bit-Audiocodierung.

Die Dozenten wurden im Vorfeld über die Aufzeichnung der Präsenzvorlesungen, die geplante Erstellung des Vorlesungs-Podcast-Angebots, sowie die Ziele dieser Studie und die im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten informiert. Jeder Dozent gab sein schriftliches Einverständnis zur Video- und Tonaufnahme der Präsenzvorlesungen und zur Verwendung der aufgezeichneten Video- und Tonaufnahmen zur Erstellung der Vorlesungs-Podcasts im Rahmen dieser Studie. Die Besucher der Präsenzvorlesungen wurden vor jeder Präsenzvorlesung explizit auf die Vorlesungs-Aufzeichnungen hingewiesen und waren nicht Bestandteil der Video- oder Tonaufnahme. In einigen der Präsenzvorlesungen wurden Patienten von den Dozenten vorgestellt. Diese wurden spätestens 24 Stunden vorher ebenfalls über die Aufzeichnung der Präsenzvorlesung informiert und gaben ihr schriftliches Einverständnis zur Video- und Tonaufnahme ihrer Person. Die von den Dozenten in den Präsenzvorlesungen genutzten PowerPoint-Folien wurden auf einem USB-Speicherstick gespeichert. Die Dozenten gaben ihr schriftliches Einverständnis zur Verwendung dieser Power-Point-Folien bei der Erstellung der Vorlesungs-Podcasts im Rahmen dieser Studie.

3.2. Produktion der Vorlesungs-Podcasts

Die Vorlesungs-Podcasts wurden auf einem iMac-Computer erstellt. Jede aufgezeichnete Präsenzvorlesung wurde in drei unterschiedlichen Podcast-Formaten aufbereitet: *Audio-Podcast* (Ton), *Enhanced Audio Podcast* (Ton und PowerPoint-Folien), sowie *Video Podcast* (Ton, PowerPoint-Folien und Videoaufnahmen des Dozenten aus dem Hörsaal).

Die Erstellung der Video Podcasts erfolgte mit der Software Final Cut Pro 5. Hierbei wurden die Videoaufzeichnungen der beiden Kameras, sowie die PowerPoint-Folien miteinander kombiniert. Nach Beendigung der Editierung wurden die *Video Podcasts* als H2.64 codierte Quicktime-Video-Dateien ausgespielt und gespeichert. Die so erstellten *Video Podcasts* hatten ein Bildformat von 640x480 Bildpunkten, eine 16-bit-Audiocodierung und abhängig von ihrer Dauer eine Dateigröße von 197-584 MB.

Die Erstellung der *Audio Podcasts* und *Enhanced Audio Podcasts* erfolgte mit der Software GarageBand. Hierbei wurden die Tonspur der Videoaufzeichnung der ersten Kamera und die PowerPoint-Folien miteinander kombiniert. Nach Beendigung der Editierung wurde der *Enhanced Audio Podcast* als MPEG-4-codierte Enhanced Audio-Datei ausgespielt gespeichert. Die so erstellten *Enhanced Audio Podcasts* hatten abhängig von ihrer Dauer eine Dateigröße von 24,5-77,6 MB. Danach wurde der *Audio Podcast* als mp3-codierte Audio-Datei mit einer Bitrate von 64kb/s ausgespielt. Die so erstellten *Audio Podcasts* hatten abhängig von ihrer Dauer eine Dateigröße von 20,7-69,2 MB.

Sensible Inhalte, wie beispielweise die Video- und Tonaufnahmen der in den Präsenzvorlesungen vorgestellten Patienten, wurden im Rahmen der Podcast-Produktion entfernt und waren in den fertigen Vorlesungs-Podcast weder zu sehen, noch zu hören. Die Video- und Tonaufnahmen der in den Präsenzvorlesungen vorgestellten Patienten wurden im Anschluss gelöscht. Darüber hinaus wurden sämtliche Inhalte der PowerPoint-Folien hinsichtlich Copyright und Urheberrecht überprüft. Inhalte, bei denen die Nutzungsrechte nicht eindeutig geklärt waren, wurden im Rahmen der Podcast-Produktion entfernt und waren in den Vorlesungs-Podcasts nicht zu sehen. Dies betraf etwa 2% der PowerPoint-Folien.

3.3. Bereitstellung der Vorlesungs-Podcasts

Die Vorlesungs-Podcasts wurden auf einem am Klinikum bereitgestellten Dateiserver abgelegt und waren nicht öffentlich zugänglich. Zugang zu den Vorlesungs-Podcasts erhielten ausschließlich die Studierenden des Moduls 2 des SoSe 2008, sowie die Dozenten, deren Präsenzvorlesungen aufgezeichnet wurden. Jeder Benutzer erhielt eine individuelle Kennung und ein selbst wählbares Kennwort, um auf das Vorlesungs-Podcast-Angebot zugreifen zu können. Bei jedem Zugriff auf einen Vorlesungs-Podcast wurden die Benutzer darüber informiert, dass die Vorlesungs-Podcast nur im SoSe 2008 im Rahmen dieser Studie verwendet werden und weder öffentlich gezeigt, noch an dritte Personen weitergeben werden dürfen. Dies musste per Mausclick bestätigt werden. Die Vorlesungs-Podcasts konnten entweder als Internet-Stream abgerufen oder heruntergeladen und auf (mobile) Endgeräte übertragen werden.

3.4. Arbeitsaufwand der Erstellung der Vorlesungs-Podcasts

Die Erstellung der 25 Vorlesungs-Podcasts im Rahmen dieser Studie ging mit einem Arbeitsaufwand von etwa 300 Stunden einher. Der Arbeitsaufwand pro Vorlesungs-Podcast schlüsselt sich wie folgt auf: Organisation und Information aller Beteiligten: ca. 1 Stunde, Aufzeichnung der Präsenzvorlesung inkl. Vor- und Nachbereitung: ca. 3 Stunden, Produktion der Vorlesungs-Podcasts: ca. 7 Stunden, Bereitstellung der Vorlesungs-Podcasts: ca. 1 Stunde.

3.5. Durch Vorlesungs-Podcasts abgedeckte Lehrinhalte

In der 1. Semesterhälfte wurden 12 der 26 Präsenzvorlesungen aufgezeichnet und als Vorlesungs-Podcast bereitgestellt. In der 2. Semesterhälfte wurden 13 der 26 Präsenzvorlesungen aufgezeichnet und als Vorlesungs-Podcast bereitgestellt. Den Studierenden standen somit insgesamt 25 der 52 Präsenzvorlesungen als Vorlesungs-Podcast zur Verfügung. Die Vorlesungs-Podcasts deckten somit die Hälfte der in den Präsenzvorlesungen vermittelten Lehrinhalte ab (siehe Tabelle 3). Die Vorlesungs-Podcasts waren inhaltlich mit den jeweiligen Präsenzvorlesungen identisch, mit den beiden Ausnahmen, dass die im Rahmen der Präsenzvorlesungen durchgeführten Patientenvorstellungen in den Vorlesungs-Podcasts fehlten und 2% der PowerPoint-Folien aufgrund von nicht eindeutig geklärten Nutzungsrechten entfernt wurden.

4. Instrumente

4.1. Fragebögen

Im Verlauf der Studie wurden drei Fragebögen von den Studierenden bearbeitet. Fragebogen 1 zur Erfassung der Vorerfahrungen, Motivation und Erwartungen, Fragebogen 2 zur Erfassung der Akzeptanz und des Nutzungsverhaltens in der 1. Semesterhälfte und Fragebogen 3 zur Erfassung der Akzeptanz und des Nutzungsverhaltens in der 2. Semesterhälfte.

Fragebogen 1: Vorerfahrungen, Motivation und Erwartungen

Fragebogen 1 mit insgesamt 21 Items wurde im Rahmen der Einführungsveranstaltung des Moduls 2 am ersten Tag des SoSe 2008 an die Studierenden verteilt (siehe Anhang 1). Erfasst wurden die technische Ausstattung der Studierenden (3 Items), Vorerfahrungen mit der Benutzung von Podcasts (6 Items), sowie die Motivation, ein Vorlesungs-Podcast-Angebot zu nutzen und die Erwartungen der Studierenden an ein Vorlesungs-Podcast-Angebot (12 Items). Es wurden Multiple-Choice-Fragen und Zustimmungsfagen gestellt. Die Beantwortung der Zustimmungsfagen erfolgte auf einer 5-stufigen Likert-Skala von 1 („unwichtig“) bis 5 („sehr wichtig“).

Fragebogen 2: Akzeptanz und Nutzungsverhalten in der 1. Semesterhälfte

Fragebogen 2 mit insgesamt 23 Items wurde am Ende der 1. Semesterhälfte des SoSe 2008 zusammen mit dem ersten Wissenstest an die Studierenden verteilt (siehe Anhang 2). Erfasst wurden die Akzeptanz und das Nutzungsverhalten der Studierenden bezüglich des Vorlesungs-Podcast-Angebots (11 Items), sowie der Besuch der einzelnen Präsenzvorlesungen und die Nutzung der einzelnen Vorlesungs-Podcasts in der 1. Semesterhälfte (12 Items). Es wurden Multiple-Choice-Fragen, Freitextfragen und Zustimmungsfagen gestellt.

Die Beantwortung der Zustimmungsfagen erfolgte auf einer 5-stufigen Likert-Skala von 1 („unwichtig“) bis 5 („sehr wichtig“).

Fragebogen 3: Akzeptanz und Nutzungsverhalten in der 2. Semesterhälfte

Fragebogen 3 mit insgesamt 29 Items wurde am Ende der 2. Semesterhälfte des SoSe 2008 zusammen mit dem zweiten Wissenstest an die Studierenden verteilt (siehe Anhang 3). Erfasst wurden die Akzeptanz und das Nutzungsverhalten der Studierenden bezüglich des Vorlesungs-Podcast-Angebots (13 Items), die Nutzung anderer Unterrichtsmaterialien (3 Items), sowie der Besuch der einzelnen Präsenzvorlesungen und die Nutzung der einzelnen Vorlesungs-Podcasts in der 2. Semesterhälfte (13 Items). Es wurden Multiple-Choice-Fragen, Freitextfragen und Zustimmungsfagen gestellt. Die Beantwortung der Zustimmungsfagen erfolgte auf einer 5-stufigen Likert-Skala von 1 („unwichtig“) bis 5 („sehr wichtig“).

4.2. Dokumentation der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts

Die Vorlesungs-Podcasts wurden auf einem am Klinikum bereitgestellten Dateiserver abgelegt und konnten von den Studierenden des Moduls 2 des SoSe 2008 und den Dozenten, deren Präsenzvorlesungen aufgezeichnet wurden, dort abgerufen werden. Bei jedem Zugriff auf einen Vorlesungs-Podcast wurden auf dem Dateiserver folgende Informationen erfasst und gespeichert: Benutzer-ID, Datum und Uhrzeit des Zugriffs, Titel des Vorlesungs-Podcasts und Format des Vorlesungs-Podcasts.

4.3. Dokumentation der Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen

Um den Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen zu untersuchen, wurden jeweils in der 1. Semesterhälfte der drei Semester SoSe 2007, WiSe 07/08 und SoSe 2008 die Besucherzahlen der 26 Präsenzvorlesungen der Hauptvorlesung Konservative Medizin des Moduls 2 festgehalten. Dokumentiert wurde stets die maximale Besucherzahl einer jeden Präsenzvorlesung.

4.4. Wissenstests

Zur Überprüfung des Lernerfolgs der Studierenden wurden im Laufe des Semesters zwei schriftliche Wissenstests durchgeführt. Der 1. schriftliche Wissenstest wurde am Ende der 1. Semesterhälfte in Semesterwoche 8 durchgeführt. Der 2. schriftliche Wissenstest wurde am Ende der 2. Semesterhälfte in Semesterwoche 16 durchgeführt. Die beiden schriftlichen Wissenstests bestanden jeweils aus 35 Aufgaben, davon jeweils 30 Multiple-Choice-Aufgaben und 5 Freitextaufgaben. Aus den in den beiden schriftlichen Wissenstests jeweils erreichten Punkten wurde am Ende des Semesters ein Gesamtergebnis gebildet. Dieses Gesamtergebnis war sowohl Grundlage für die Entscheidung über die erfolgreiche Teilnahme

an den Lehrveranstaltungen des Moduls 2 Konservative Medizin, als auch für die Messung des Lernerfolgs der Studierenden im Rahmen dieser Studie.

Verwendete Aufgabenformate

Bei den Multiple-Choice-Aufgaben kamen zwei verschiedene Aufgabenformate zum Einsatz: Einfachauswahlaufgabe Typ A (siehe Abbildung 3) und Mehrfachauswahlaufgabe Pick-N (siehe Abbildung 4). Bei den Freitextaufgaben handelte es sich um kurze, prägnante Fragen, die von den Studierenden stichpunktartig beantwortet werden mussten (siehe Abbildung 5).

Beispiel für eine Typ A Aufgabe:

5. Zu Ihnen kommt ein 24-jähriger Medizinstudent, der sich vor einer Auslandsfamulatur gegen Hepatitis B impfen lässt.

Welcher serologische Parameter wird zur Erfolgskontrolle der Impfung bestimmt?

(Bitte kreuzen Sie **eine** Antwort an.)

- A) Anti-HBc-IgG
- B) Anti-HBc-IgM
- C) Anti-HBe-IgG
- D) Anti-HBe-IgM
- E) Anti-HBs-IgG
- F) Anti-HBs-IgM

Abbildung 3: Beispiel für eine Typ A Aufgabe aus den Wissenstests

Beispiel für eine Pick-N Aufgabe:

20. Ein 29-jähriger Patient klagt über abdominelle Schmerzen und Durchfälle. Sie veranlassen die endoskopische Abklärung bei Verdacht auf eine chronisch entzündliche Darmerkrankung.

Welche Befunde sprechen eher für das Vorliegen eines Morbus Crohn als für das Vorliegen einer Colitis ulcerosa?

(Bitte kreuzen Sie **zwei** Antworten an.)

- A) Alleinige Beteiligung des terminalen Ileums
- B) Befall der gesamten Zirkumferenz der betroffenen Darmabschnitte
- C) Fistelbildung
- D) Hustrenverlust
- E) Kontinuierlicher Befall vom Rektum aufsteigend
- F) Pseudopolypen

Abbildung 4: Beispiel für eine Pick-N Aufgabe aus den Wissenstests

Beispiel für eine Freitextaufgabe:

<p>Frage 35</p> <p>Sie bestimmen bei einem Patienten mit akut aufgetretener Kurzatmigkeit die Konzentration von D-Dimeren im Serum bei Verdacht auf eine Lungenembolie.</p> <p>Bitte interpretieren Sie in diesem Zusammenhang die beiden möglichen Befunde: D-Dimere-Assay positiv und D-Dimere-Assay negativ</p> <hr/> <hr/> <hr/>
--

Abbildung 5: Beispiel für eine Freitextaufgabe aus den Wissenstests

Sicherung der inhaltlichen und didaktischen Qualität der Wissenstests

Die Multiple Choice-Aufgaben wurden nach evidenzbasierten Richtlinien zum Verfassen von qualitativ hochwertigen MC-Fragen erstellt (IAWF 1999; Case & Swanson 2001; Haladyna 2002). Beide Wissenstests wurden nach Zusammenstellung der Aufgaben jeweils einem zweistufigen Review-Prozess unterzogen, in dessen Rahmen alle Aufgaben von einem siebenköpfigen Komitee, bestehend aus inhaltlichen und didaktischen Fachexperten, sorgfältig begutachtet und gegebenenfalls überarbeitet wurden, um eine hohe inhaltliche und formale Qualität sicherzustellen. Im Rahmen der Auswertung der schriftlichen Wissenstests erfolgten zur Qualitätssicherung die Berechnung von Schwierigkeit und Trennschärfe der Aufgaben, sowie der Reliabilität des aus beiden schriftlichen Wissenstests zusammengeführten Gesamtwissenstests.

Inhaltliche Zusammensetzung der Wissenstests

Inhaltlich bezog sich der erste schriftliche Wissenstest auf die Lehrinhalte, die in der 1. Semesterhälfte gelehrt wurden, der zweite schriftliche Wissenstest auf die Lehrinhalte, die in der 2. Semesterhälfte gelehrt wurden. Geprüft wurden nur Lehrinhalte, die explizit in der Hauptvorlesung Konservative Medizin vermittelt wurden. Der erste schriftliche Wissenstest umfasste Aufgaben aus den Fachbereichen *Endokrinologie, Diabetologie, Rheumatologie, Nephrologie, Tropenmedizin, Infektiologie* und *Pneumologie*. Der zweite schriftliche Wissenstest umfasste Aufgaben aus den Fachbereichen *Gastroenterologie, Hämostaseologie, Hämato-Onkologie, Kardiologie* und *Angiologie*. Die Anzahl der Aufgaben pro Fachbereich wurde jeweils so gewählt, dass deren jeweiliges Verhältnis zur Gesamtaufgabenzahl dem Anteil der Vorlesungsstunden des Fachbereichs an der Gesamtzeit der Vorlesungsreihe entsprach (siehe Tabelle 4).

Themengebiet:	Vorlesungsstunden:	Anzahl Wissenstestaufgaben:
Endokrinologie	10	6
Diabetologie	4	2
Rheumatologie	8	8
Nephrologie	10	6
Tropenmedizin	2	2
Infektiologie	6	4
Pneumologie	12	7
Gastroenterologie	14	8
Hämostaseologie	4	3
Hämato-Onkologie	14	10
Kardiologie	14	10
Angiologie	6	4

Tabelle 4: Vorlesungsstunden und Anzahl der Wissenstestaufgaben pro Fachbereich

In beiden schriftlichen Wissenstests bezogen sich jeweils 18 Aufgaben auf Wissen, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die auch als Podcast zur Verfügung standen und jeweils 17 Aufgaben auf Wissen, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die nicht als Podcast zur Verfügung standen. Somit bezogen sich im Gesamtwissenstest 36 Aufgaben auf Wissen, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die auch als Podcast zur Verfügung standen und 34 Aufgaben auf Wissen, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die nicht als Podcast zur Verfügung standen.

Korrektur und Bewertung der Wissenstests

Sowohl die Multiple-Choice-Aufgaben als auch die Freitextaufgaben hatten einen vor Durchführung der Wissenstests schriftlich festgelegten Erwartungshorizont mit definierter Musterlösung. Die Multiple-Choice-Aufgaben wurden anhand dieser Musterlösung maschinell ausgewertet. Die Freitextaufgaben wurden anhand dieser Musterlösung von einem ärztlichen Korrektor bewertet. Jede Aufgabe wurde mit maximal 1 Punkt bewertet. Um eine möglichst hohe Reliabilität der Tests zu gewährleisten wurde für Pick-N- und Freitextaufgaben folgender Bewertungs-Algorithmus verwendet: Bei vollständig korrekter Antwort wurde die Frage mit 1 Punkt bewertet. Wurde eine Pick-N- oder Freitextaufgabe mindestens zur Hälfte, jedoch nicht vollständig korrekt beantwortet, wurde sie mit 0,5 Punkten bewertet. Eine Pick-N- oder Freitextaufgabe, die zu weniger als 50% korrekt beantwortet wurde, wurde mit 0 Punkten bewertet (Bauer, Holzer et al. 2011).

Bestehensrelevanz der Wissenstests

Aus den in den beiden schriftlichen Wissenstests jeweils erreichten Punkten, wurde am Ende des Semesters ein Gesamtergebnis gebildet. Dieses Gesamtergebnis war sowohl Grundlage für die Entscheidung über die erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Moduls 2 Konservative Medizin, als auch für die Messung des Lernerfolg der Studierenden im Rahmen dieser Studie. Die Studierenden konnten ein maximales Gesamtergebnis von 70 Punkten erreichen. Zum Bestehen mussten die Studierenden mindestens 42 der insgesamt möglichen 70 Punkte erreichen. Das Bestehen der Wissenstests war neben einer regelmäßigen Teilnahme an den anwesenheitspflichtigen Präsenzveranstaltungen des Semesters sowie dem Bestehen der am Ende des Semesters durchgeführten praktischen OSCE-Prüfung („Objective Structured Clinical Examination“) eine der drei Voraussetzung für den Erwerb der Leistungsnachweise „Innere Medizin“ und „Blockpraktikum Innere Medizin“.

5. Datenauswertung

5.1. Pseudonymisierung und Zusammenführung der erhobenen Daten

Der Zugriff der Studierenden auf die einzelnen Vorlesungs-Podcasts erfolgte über einen an am Klinikum bereitgestellten Dateiserver. Auf diesem Dateiserver wurde im SoSe 2008 jeder Abruf eines Vorlesungs-Podcasts durch die Studierenden geloggt. Die gesammelten Logfiles wurden am Semesterende durch den Serveradministrator exportiert und in pseudonymisierter Form gespeichert. Im Anschluss wurden die Logfiles auf dem Dateiserver gelöscht. Die durch die drei Fragebögen erhobenen Daten wurden am Ende der Datenerhebung zusammengefügt und in pseudonymisierter Form gespeichert. Die im Rahmen der beiden schriftlichen Prüfungen erhobenen Daten wurden am Semesterende vom Prüfungsbeauftragten der Medizinischen Fakultät zu einem Gesamtwissenstest zusammengefügt und in pseudonymisierter Form gespeichert. Nur der Prüfungsbeauftragte hatte den Schlüssel zu diesen pseudonymisierten Daten und löschte diesen Schlüssel nach der Datenauswertung. Vor der Datenauswertung wurden die drei pseudonymisierten Datensätze (Logfiles der Vorlesungs-Podcast-Zugriffe, Fragebögen und Ergebnisse des Wissenstests) zu einem gemeinsamen Datensatz zusammengefügt und in pseudonymisierter Form gespeichert.

5.2. Statistische Verfahren

Die deskriptive Auswertung der Vorerfahrung der Studierenden mit Podcasts, sowie der Erwartungen der Studierenden an das Vorlesungs-Podcast-Angebot erfolgte anhand der in Fragebogen 1 erhobenen Daten. Die Nutzung der Vorlesungs-Podcasts durch die Studierenden wurde mittels der Logfiles ermittelt. Dabei wurde nur berücksichtigt, welche der 25 verschiedenen Vorlesungs-Podcasts die Studierenden jeweils nutzten, nicht wie

häufig sie ein und denselben Vorlesungs-Podcast nutzen. Berechnet wurde die Anzahl der Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot in der 1. Semesterhälfte, der 2. Semesterhälfte und im gesamten Semester nutzen. Als Podcast-Nutzer galten alle Studierenden, die im entsprechenden Zeitraum jeweils mindestens einen Vorlesungs-Podcast genutzt hatten. Berechnet wurde darüber hinaus die Anzahl genutzter Vorlesungs-Podcasts durch die Studierenden in der 1. Semesterhälfte, der 2. Semesterhälfte und im gesamten Semester. Um die Akzeptanz der Vorlesungs-Podcasts von Seiten der Studierenden in der 1. Semesterhälfte mit derjenigen in der 2. Semesterhälfte zu vergleichen, wurden mittels t-Test die Mittelwerte der von den Studierenden in beiden Zeiträumen genutzten Anzahl an verschiedenen Vorlesungs-Podcasts verglichen. Die Zufriedenheit mit der Qualität der Vorlesungs-Podcasts wurde anhand der entsprechenden Fragen der Fragebögen 2 und 3 ausgewertet. Es wurden für jedes erhobene Kriterium Mittelwert und Standardabweichung berechnet. Die deskriptive Auswertung der Gründe der Studierenden, die Vorlesungs-Podcasts nicht zu nutzen, erfolgte anhand der in Fragebogen 3 erhobenen Daten.

Die deskriptive Auswertung des Nutzungsverhaltens der Studierenden erfolgte anhand der entsprechenden Fragen des Fragebogen 2 für die 1. Semesterhälfte und des Fragebogens 3 für die 2. Semesterhälfte. Hierbei wurden nur die Daten der Studierenden berücksichtigt, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot auch nutzten. Anhand der Teilstichprobe der Studierenden, die sowohl in der 1. Semesterhälfte als auch in der 2. Semesterhälfte Vorlesungs-Podcasts nutzten und sowohl Fragebogen 2, als auch Fragebogen 3 ausgefüllt zurückgaben, wurde berechnet, ob sich das Nutzungsverhalten dieser Teilstichprobe der Studierenden zwischen den beiden Semesterhälften unterschied. Diese Berechnungen erfolgten durch den McNemar-Test für verbundene Stichproben bei dichotomen Variablen.

Um den Einfluss des Vorlesungs-Podcast-Angebots auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen zu untersuchen, erfolgte eine deskriptive Auswertung der Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen der jeweils 1. Semesterhälfte der drei Semester SoSe 2007 (kein Vorlesungs-Podcast-Angebot), WiSe 07/08 (kein Vorlesungs-Podcast-Angebot) und SoSe 2008 (erstmalig Vorlesungs-Podcast-Angebot).

Um den Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf die erzielten Punkte im Wissenstest zu ermitteln, wurden Korrelationen nach Pearson zwischen folgenden Faktoren berechnet: (1) Anzahl genutzter, unterschiedlicher Vorlesungs-Podcasts (POD), (2) erreichte Punkte in den 36 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die auch als Podcast zur Verfügung standen (WISS-POD), (3) erreichte Punkte in den 34 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die nicht als Podcast zur Verfügung standen (WISS-NON) und (4) erreichte Punkte im Gesamttest (WISS-GES). Um den Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf die erzielten Punkte im Wissenstest zu ermitteln, wurden mittels t-Test die Mittelwerte der erzielten Punkte zwischen den Studierenden, die Vorlesungs-Podcasts nutzten und den Studierenden, die

Vorlesungs-Podcasts nicht nutzen, verglichen. Dies erfolgte sowohl für den Gesamtwissenstest, als auch für den Teil der Fragen, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die auch als Podcast zur Verfügung standen und für den Teil an Fragen, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die nicht als Podcast zur Verfügung standen. Die Effektstärke wird als Cohens d berichtet und nach Cohen interpretiert.

Die statistische Auswertung der erhobenen Daten erfolgte mit Microsoft® Excel® für Mac 2011 Version 14.1.0, sowie mit IBM SPSS Statistics Versionen 16.0 und 24.0.

III. Ergebnisse

1. Beschreibung der Studienpopulation

Im SoSe 2008 waren in MeCuM 234 Studierende für das Modul 2 Konservative Medizin eingeteilt. 233 Studierende absolvierten beide schriftlichen Prüfungen und wurden in die Datenauswertung mit einbezogen. Von diesen waren 151 (64,8%) weiblich und 82 (35,2%) männlich. Ein Teilnehmer machte hierzu keine Angaben. Das Alter der Teilnehmer lag im Durchschnitt bei 24,5 Jahren (Minimum: 19 Jahre, Maximum: 58 Jahre, SD: 3,7).

2. Datenrücklauf

In Fragebogen 1 wurden die technische Ausstattung und die Vorerfahrung mit der Benutzung von Podcasts, sowie die Erwartungen der Studierenden an ein Podcast-Angebot erfasst. Von den 233 Studierenden, die in die Datenauswertung miteinbezogen wurden, gaben 206 Studierende einen ausgefüllten Fragebogen 1 zurück. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 88,4%. In Fragebogen 2 und Fragebogen 3 wurden die Akzeptanz und das Nutzungsverhalten der Vorlesungs-Podcasts von Seiten der Studierenden erfasst. Von den 233 Studierenden, die in die Datenauswertung miteinbezogen wurden, gaben 163 Studierende einen ausgefüllten Fragebogen 2 zurück. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 70,0%. 188 Studierende gaben einen ausgefüllten Fragebogen 3 zurück. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 80,7%. 146 Studierende (62,7%) gaben sowohl einen ausgefüllten Fragebogen 2, als auch einen ausgefüllten Fragebogen 3 zurück. 46 Studierende (19,7%) gaben sowohl einen ausgefüllten Fragebogen 2, als auch einen ausgefüllten Fragebogen 3 zurück und nutzen sowohl in der 1. Semesterhälfte, als auch in der 2. Semesterhälfte das Vorlesungs-Podcast-Angebot.

3. Vorerfahrungen der Studierenden mit Podcasts

Auf die Frage, welche technischen Geräte die Studierenden besitzen, gaben 49,0% (n=101) an, im Besitz eines Desktop-Computers (PC oder Mac) zu sein. 86,9% (n=179) der Studierenden besaßen einen Laptop, 58,3% (n=120) einen tragbaren Audio-Player und 8,3% (n=17) einen tragbaren Video-Player. Über ein Mobiltelefon verfügten 98,5% (n=203) der Befragten. Alle Studierenden (n=206) verfügten über einen eigenen Internetanschluss oder konnten den von Familienangehörigen oder Freunden nutzen. In 94,7% (n=195) der Fälle handelte es sich dabei um einen DSL-Anschluss oder einen Anschluss mit noch höherer Übertragungsgeschwindigkeit. Der Begriff „Podcasting“ war 51,5% (n=106) der Studierenden zu Beginn der Studie bereits geläufig. 22,8% (n=47) der Studierenden gaben an, Podcasts in der Vergangenheit bereits genutzt zu haben oder momentan zu nutzen. 7,8% (n=16) der Studierenden hatten zum Zeitpunkt der Umfrage mindestens einen Podcast abonniert.

Die 47 Studierenden, die Podcasts in der Vergangenheit bereits genutzt hatten, hatten diese an verschiedenen Orten genutzt (siehe Abbildung 6).

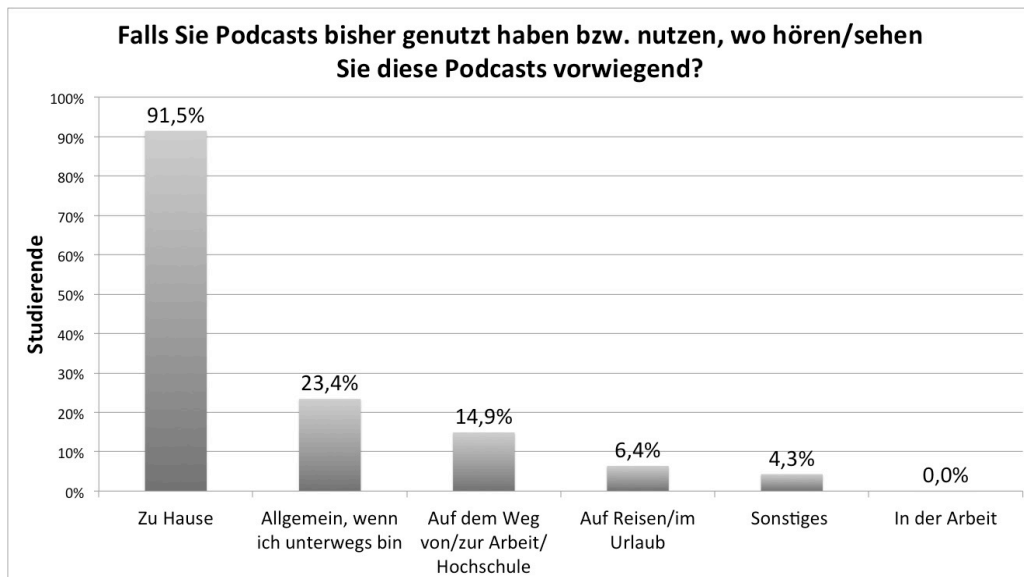


Abbildung 6: Orte an denen die Studierenden Podcasts bisher genutzt hatten: Die Studierenden (n=47), die Podcasts in der Vergangenheit bereits genutzt hatten, gaben an, an welchen Orten sie Podcasts vorwiegend genutzt hatten. Mehrfachantworten waren möglich.

Die 159 Studierenden, die Podcasts in der Vergangenheit nicht genutzt hatten, gaben hierfür unterschiedliche Gründe an (siehe Abbildung 7).



Abbildung 7: Gründe der Studierenden, Podcasts bisher nicht genutzt zu haben: Die Studierenden (n=159), die Podcasts bisher nicht genutzt hatten, gaben ihre Gründe hierfür an. Mehrfachantworten waren möglich.

4. Erwartungen der Studierenden an die Vorlesungs-Podcasts

Die Studierenden wurden danach gefragt, ob sie von der Möglichkeit Gebrauch machen würden, zusätzlich zu ihrer Lehrveranstaltung, Podcast-Aufzeichnungen dieser Lehrveranstaltung zu nutzen. Die überwiegende Mehrheit der Studierenden gab an, dass sie von dieser Möglichkeit Gebrauch machen würde (siehe Abbildung 8).

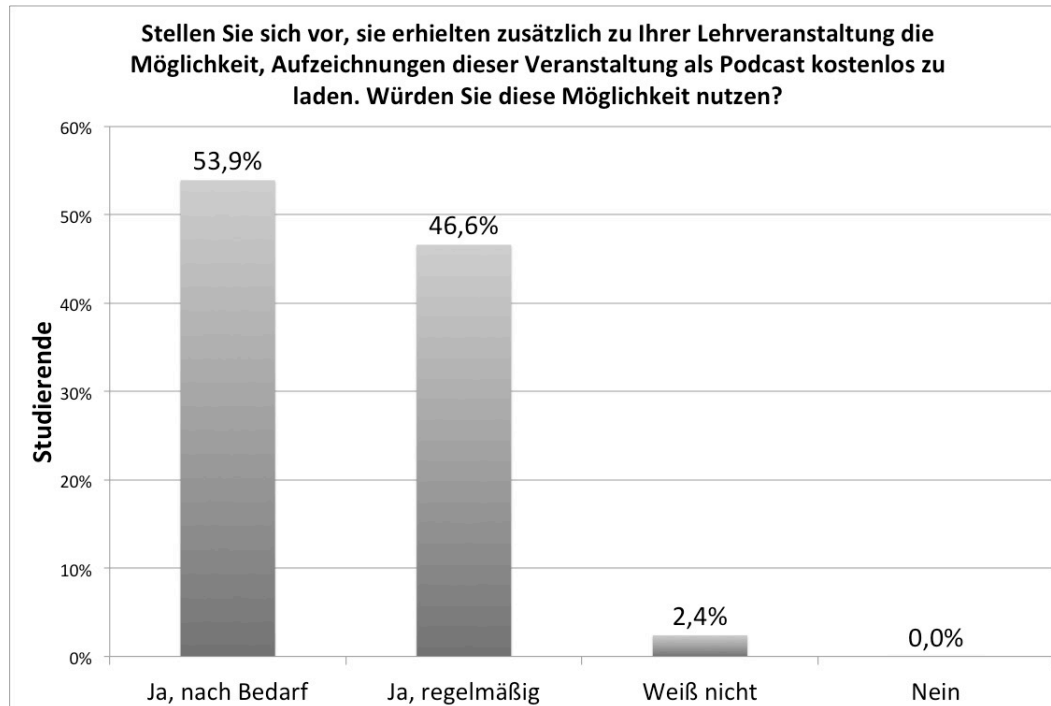


Abbildung 8: Interesse der Studierenden, Podcasts zu ihrer Lehrveranstaltung zu nutzen:

Angabe der Studierenden (n=206), ob sie von der Möglichkeit Gebrauch machen würden, zusätzlich zu ihrer Lehrveranstaltung, Podcast-Aufzeichnungen zu dieser Lehrveranstaltung zu nutzen.

Auf die Frage „Falls Sie sich vorstellen können, Podcasts zu nutzen, zu welchem Zeitpunkt und für welchen Zweck würden Sie dies tun?“ antworteten die Studierenden folgendermaßen: 85,0% (n=175): „Zur Vorbereitung auf die Klausur“, 71,8% (n=148): „Zur Nachbereitung der Vorlesung“ und 55,8% (n=115): „Als Alternative zur Vorlesung“. 2,9% (n=6) gaben „Sonstiges“ an. Mehrfachnennungen waren möglich. Auf die Frage „Welches Podcast-Format würde Sie interessieren?“ antworteten die Studierenden folgendermaßen: 84,5% (n=174) der Studierenden würden sich für einen *Video-Podcast* (Ton, Vortragsfolien und Videoaufnahmen aus dem Hörsaal) interessieren, 43,2% (n=89) für einen *Enhanced Audio Podcast* (Ton und Vortragsfolien) und 15,5% (n=32) für einen *Audio-Podcast* (Nur Ton). 5,8% (n=12) hatten keine Präferenz. Mehrfachnennungen waren möglich. Auf die Frage „Wie würden Sie sich einen 90-minütigen Podcast ansehen“ antworteten die Studierenden folgendermaßen: 41,3% (n=85): „Ich würde mir den gesamten Podcast, allerdings etappenweise ansehen“, 34,0% (n=70): „Ich würde mir den Podcast nur auszugsweise ansehen“, 26,2% (n=54): „Ich würde mir den gesamten Podcast am Stück ansehen“ und 1,9%

(n=4): „Ich würde mir den Podcast aufgrund seiner Länge gar nicht ansehen“. Mehrfachnennungen waren möglich.

Die Studierenden gaben an, wie wichtig ihnen verschiedene Aspekte in Bezug auf Podcasts sind. Es zeigte sich, dass die Studierenden bestimmte Aspekte in Bezug auf Podcasts als wichtiger empfanden, als andere (siehe Tabelle 5).

	1 unwichtig	2	3	4	5 sehr wichtig	Mittelwert	SD
Inhalt / Thema	1,5%	0,0%	0,5%	13,6%	87,4%	4,8	0,58
Aktualität d. Inhalts	0,5%	2,4%	9,2%	34,0%	56,3%	4,4	0,79
Prüfungsrelevanz	1,0%	1,5%	9,2%	30,6%	59,7%	4,4	0,79
Audio-Qualität	1,0%	1,5%	6,3%	41,3%	52,4%	4,4	0,75
Video-Qualität	0,5%	6,3%	21,8%	47,1%	26,2%	3,9	0,87
Unterhaltungswert	6,3%	18,4%	38,3%	25,2%	13,1%	3,2	1,08
Geringe Dateigröße	19,4%	18,9%	30,1%	23,8%	9,7%	2,9	1,24

Tabelle 5: Relevanz verschiedener Aspekte in Bezug auf Podcasts aus Sicht der Studierenden: Die Studierenden (n=206) bewerteten aus ihrer Sicht die Relevanz der folgenden Aspekte in Bezug auf Podcasts: Inhalt/Thema, Aktualität des Inhalts, Prüfungsrelevanz, Audio-Qualität, Video-Qualität, Unterhaltungswert und Geringe Dateigröße. Die Bewertung erfolgte auf einer 5-stufigen Likert-Skala von 1 („unwichtig“) bis 5 („sehr wichtig“).

5. Akzeptanz der Studierenden bezüglich der Vorlesungs-Podcasts

Nutzung der Vorlesungs-Podcasts über das gesamte Semester

Über das gesamte Semester nutzten 64,4% (n=150) der Studierenden das Vorlesungs-Podcast-Angebot. Insgesamt wurden über das gesamte Semester hinweg 1397 Vorlesungs-Podcasts von den Studierenden genutzt. Die Studierenden nutzten durchschnittlich sechs der angebotenen 25 Vorlesungs-Podcasts (SD=6,99, Minimum=0, Maximum=25).

Die Anzahl der von den Studierenden genutzten Vorlesungs-Podcasts variierte innerhalb der Gruppe der Studierenden (siehe Abbildung 9).

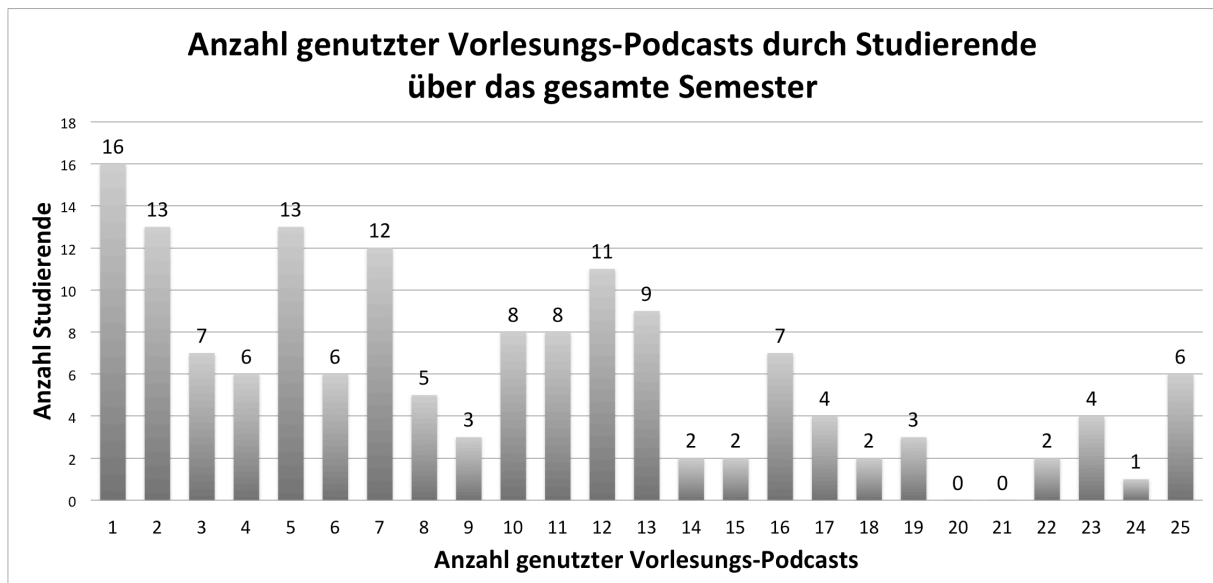


Abbildung 9: Anzahl genutzter Vorlesungs-Podcasts durch Studierende über das gesamte Semester: Die Abbildung zeigt, wie viele Studierende über das gesamte Semester hinweg jeweils eine bestimmte Anzahl (verschiedener) Vorlesungs-Podcasts nutzten.

Nutzung der Vorlesungs-Podcasts in den beiden Semesterhälften

Hinsichtlich der Akzeptanz des Vorlesungs-Podcast-Angebots von Seiten der Studierenden zeigten sich Unterschiede zwischen den beiden Semesterhälften. In der 2. Semesterhälfte nutzten mehr Studierende das Vorlesungs-Podcast-Angebot, als in der 1. Semesterhälfte (siehe Abbildung 10).

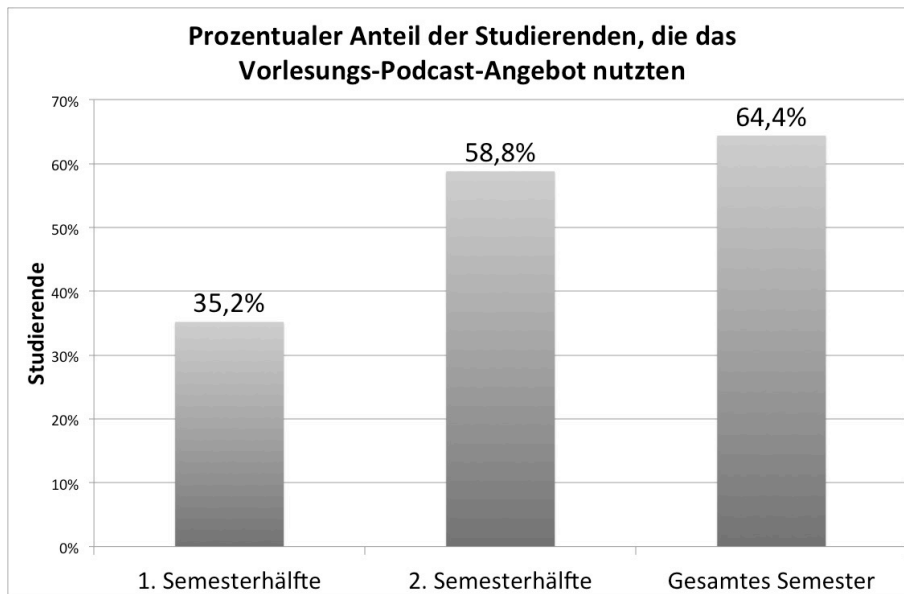


Abbildung 10: Prozentualer Anteil der Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nutzten: In der 1. Semesterhälfte wurden die Vorlesungs-Podcasts von 35,2% (n=82) der Studierenden, in der 2. Semesterhälfte von 58,8% (n=137) der Studierenden und über das gesamte Semester hinweg von 64,4% (n=150) der Studierenden genutzt.

In der 2. Semesterhälfte wurden insgesamt mehr Vorlesungs-Podcasts von den Studierenden genutzt, als in der 1. Semesterhälfte (siehe Abbildung 11).

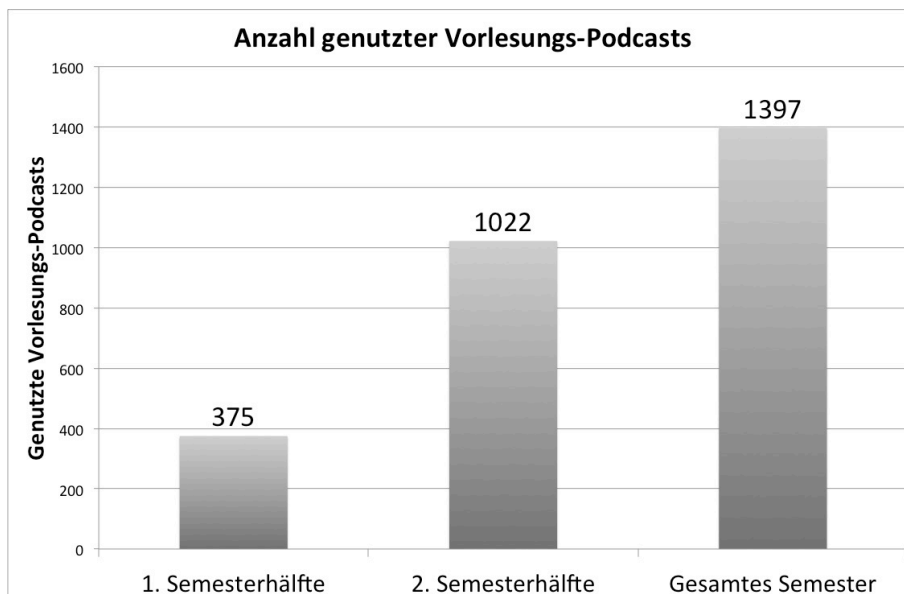


Abbildung 11: Anzahl genutzter Vorlesungs-Podcasts: In der 1. Semesterhälfte wurden 375 Vorlesungs-Podcasts, in der 2. Semesterhälfte 1022 Vorlesungs-Podcasts und über das gesamte Semester hinweg 1397 Vorlesungs-Podcasts von den Studierenden genutzt.

In der 1. Semesterhälfte nutzten die Studierenden weniger ($M=1,61$; $SD=3,12$) Vorlesungs-Podcasts, als in der 2. Semesterhälfte ($M=4,39$, $SD=4,93$). Dieser Unterschied war signifikant ($T(df=232)=13,59$; $p<0,001$).

Zufriedenheit mit der Qualität der Vorlesungs-Podcasts

Die Studierenden waren in beiden Semesterhälften zufrieden mit der Ladegeschwindigkeit, der Video-Qualität und der Audio-Qualität der Vorlesungs-Podcasts (siehe Tabelle 6).

		1 sehr unzufrieden	2	3	4	5 sehr zufrieden	Mittel- wert	SD
Lade- geschwindigkeit	1.SH	15,0%	15,0%	21,7%	25,0%	23,3%	3,3	1,36
	2.SH	16,2%	16,2%	15,5%	19,7%	32,4%	3,4	1,47
Video-Qualität	1.SH	13,2%	15,1%	18,9%	24,5%	28,3%	3,4	1,38
	2.SH	18,0%	13,5%	9,0%	24,8%	34,6%	3,4	1,51
Audio-Qualität	1.SH	14,6%	16,7%	22,9%	35,4%	31,3%	3,4	1,33
	2.SH	17,9%	13,6%	7,1%	20,0%	41,4%	3,5	1,56

Tabelle 6: Zufriedenheit mit der Qualität der Vorlesungs-Podcasts: Zufriedenheit der Studierenden mit den Vorlesungs-Podcasts in der 1. Semesterhälfte (1.SH) und in der 2. Semesterhälfte (2.SH) hinsichtlich Ladegeschwindigkeit, Video-Qualität und Audio-Qualität. Die Bewertung erfolgte auf einer 5-stufigen Likert-Skala von 1 („sehr unzufrieden“) bis 5 („sehr zufrieden“).

Gründe der Studierenden, die Vorlesungs-Podcasts nicht zu nutzen

Die 83 Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nicht nutzten, gaben hierfür unterschiedliche Gründe an (siehe Abbildung 12).



Abbildung 12: Gründe der Studierenden, die Vorlesungs-Podcasts nicht zu nutzen:

Die 83 Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nicht nutzten, gaben hierfür unterschiedliche Gründe an.

6. Nutzungsverhalten der Studierenden bezüglich der Vorlesungs-Podcasts

Orte an denen die Studierenden die Vorlesungs-Podcasts nutzten

Die Studierenden, die Vorlesungs-Podcasts nutzten, gaben in beiden Semesterhälften an, an welchen Orten sie die Vorlesungs-Podcasts vorwiegend nutzten (siehe Abbildung 13).

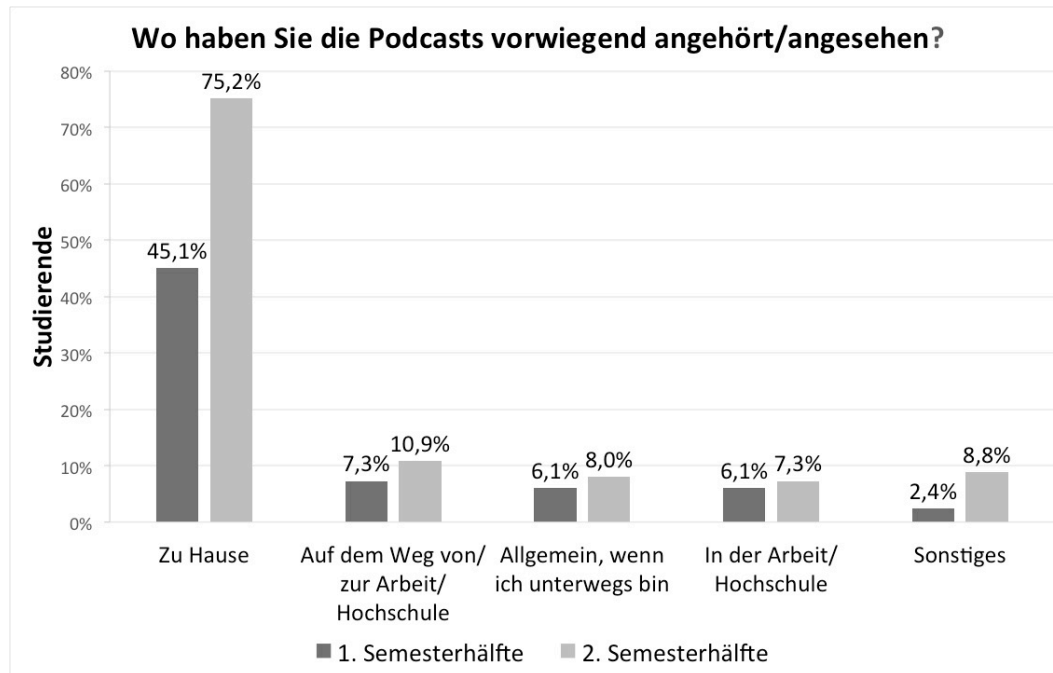


Abbildung 13: Orte an denen die Studierenden die Vorlesungs-Podcasts nutzten: Die Studierenden, die Vorlesungs-Podcasts nutzten (1. Semesterhälfte n=82, 2. Semesterhälfte n=137), gaben an, an welchen Orten sie die Vorlesungs-Podcasts vorwiegend nutzten. Mehrfachnennungen waren möglich.

Anhand der Teilstichprobe der 46 Studierenden, die sowohl in der 1. Semesterhälfte als auch in der 2. Semesterhälfte Vorlesungs-Podcasts nutzten und sowohl Fragebogen 2, als auch Fragebogen 3 ausgefüllt zurückgaben, wurde berechnet, ob sich das Nutzungsverhalten dieser Teilstichprobe der Studierenden zwischen den beiden Semesterhälften unterschied. Hierbei zeigte sich ein signifikanter Anstieg der Vorlesungs-Podcast-Nutzung „zu Hause“ von 25 Studierenden in der 1. Semesterhälfte auf 39 Studierende in der 2. Semesterhälfte (Chi-Quadrat=9,80; $p=0,002$), sowie ein signifikanter Anstieg der Vorlesungs-Podcast-Nutzung „in der Arbeit/Hochschule“ von 1 Studierenden in der 1. Semesterhälfte auf 6 Studierende in der 2. Semesterhälfte (Chi-Quadrat=5,00; $p=0,025$). Hinsichtlich der anderen Orte, an denen die Studierenden die Vorlesungs-Podcasts nutzten, bestanden zwischen den beiden Semesterhälften keine signifikanten Unterschiede.

Zeitpunkt und Zweck der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts

Die Studierenden, die Vorlesungs-Podcasts nutzten, gaben in beiden Semesterhälften an, zu welchem Zeitpunkt und zu welchem Zweck sie die Vorlesungs-Podcasts hauptsächlich nutzten (siehe Abbildung 14).

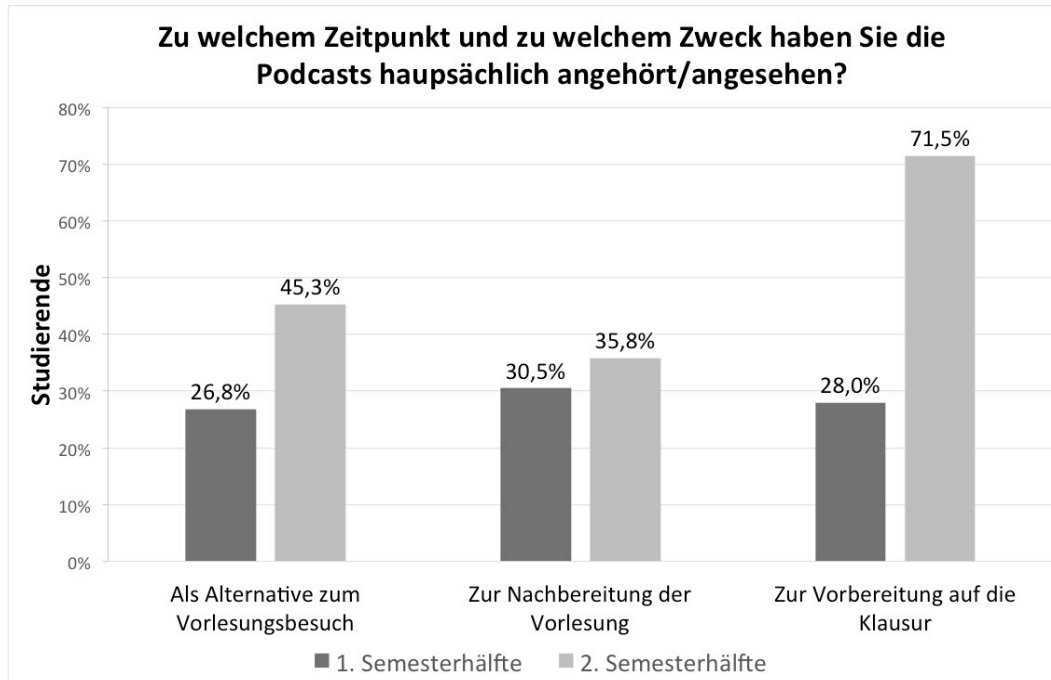


Abbildung 14: Zeitpunkt und Zweck der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts: Die Studierenden, die Vorlesungs-Podcasts nutzten (1. Semesterhälfte n=82, 2. Semesterhälfte n=137), gaben an, zu welchem Zeitpunkt und zu welchem Zweck sie die Vorlesungs-Podcasts hauptsächlich nutzten. Mehrfachnennungen waren möglich.

Anhand der Teilstichprobe der 46 Studierenden, die sowohl in der 1. Semesterhälfte als auch in der 2. Semesterhälfte Vorlesungs-Podcasts nutzten und sowohl Fragebogen 2, als auch Fragebogen 3 ausgefüllt zurückgaben, wurde berechnet, ob sich das Nutzungsverhalten dieser Studierenden zwischen den beiden Semesterhälften unterschied. Hierbei zeigte sich ein signifikanter Anstieg der Vorlesungs-Podcast-Nutzung „als Alternative zum Vorlesungsbesuch“ von 12 Studierenden in der 1. Semesterhälfte auf 25 Studierende in der 2. Semesterhälfte (Chi-Quadrat=8,05; $p=0,005$), sowie ein signifikanter Anstieg der Vorlesungs-Podcast-Nutzung „zur Vorbereitung auf die Klausur“ von 19 Studierenden in der 1. Semesterhälfte auf 36 Studierende in der 2. Semesterhälfte (Chi-Quadrat=12,57; $p<0,001$). Hinsichtlich der Vorlesungs-Podcast-Nutzung „zur Nachbereitung der Vorlesung“ bestand zwischen den beiden Semesterhälften kein signifikanter Unterschied.

Bevorzugte Podcast-Formate

Die Studierenden, die Vorlesungs-Podcasts nutzten, gaben in beiden Semesterhälften an, welche Podcast-Formate sie nutzten. (siehe Abbildung 15).

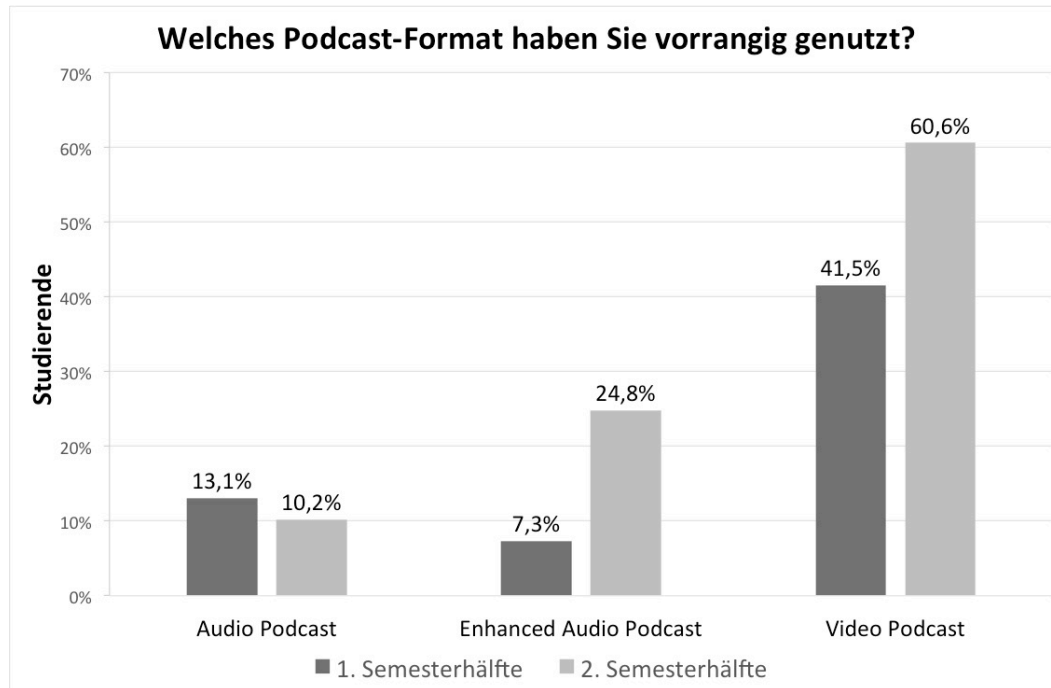


Abbildung 15: Von den Studierenden bevorzugte Podcast-Formate: Die Studierenden, die Vorlesungs-Podcasts nutzten (1. Semesterhälfte n=82, 2. Semesterhälfte n=137), gaben an, welche Podcast-Formate sie nutzten. Mehrfachnennungen waren möglich.

Anhand der Teilstichprobe der 46 Studierenden, die sowohl in der 1. Semesterhälfte als auch in der 2. Semesterhälfte Vorlesungs-Podcasts nutzten und sowohl Fragebogen 2, als auch Fragebogen 3 ausgefüllt zurückgaben, wurde berechnet, ob sich das Nutzungsverhalten dieser Studierenden zwischen den beiden Semesterhälften unterschied. Hierbei zeigte sich ein signifikanter Anstieg der Nutzung des Formats *Enhanced Audio Podcast* (Ton und PowerPoint-Folien) von 3 Studierende in der 1. Semesterhälfte auf 15 Studierende in der 2. Semesterhälfte (Chi-Quadrat=10,29; p=0,001). Hinsichtlich der Nutzung der anderen Podcast-Formate bestanden zwischen den beiden Semesterhälften keine signifikanten Unterschiede.

Bevorzugte Variante, die Vorlesungs-Podcasts zu nutzen

Die Studierenden, die Vorlesungs-Podcasts nutzten, gaben in beiden Semesterhälften an, welches ihre bevorzugte Variante war, die Vorlesungs-Podcasts zu nutzen. (siehe Abbildung 16).



Abbildung 16: Von den Studierenden bevorzugte Variante, die Vorlesungs-Podcasts zu nutzen

Die Studierenden, die Vorlesungs-Podcasts nutzten (1. Semesterhälfte n=82, 2. Semesterhälfte n=137), gaben an, welches ihre bevorzugte Variante war, die Vorlesungs-Podcasts zu nutzen. Mehrfachnennungen waren möglich.

Anhand der Teilstichprobe der 46 Studierenden, die sowohl in der 1. Semesterhälfte als auch in der 2. Semesterhälfte Vorlesungs-Podcasts nutzten und sowohl Fragebogen 2, als auch Fragebogen 3 ausgefüllt zurückgaben, wurde berechnet, ob sich das Nutzungsverhalten dieser Studierenden zwischen den beiden Semesterhälften unterschied. Hierbei zeigte sich ein signifikanter Anstieg der Studierenden, die den gesamten Podcast am Stück nutzten von elf Studierenden in der 1. Semesterhälfte auf 23 Studierende in der 2. Semesterhälfte (Chi-Quadrat=6,55; $p=0,011$), sowie ein signifikanter Anstieg der Studierenden, die den gesamten Podcast, jedoch nicht am Stück nutzten von fünf Studierenden in der 1. Semesterhälfte auf 16 Studierende in der 2. Semesterhälfte (Chi-Quadrat=8,07; $p=0,005$). Darüber hinaus zeigte sich ein knapp nicht signifikanter Abfall der Studierenden, die den Podcast nur auszugsweise nutzten von 13 Studierenden in der 1. Semesterhälfte auf sechs Studierende in der 2. Semesterhälfte (Chi-Quadrat=3,77; $p=0,052$).

Nutzung der Podcast-Version mit Index (Kapitel bzw. Schlagwörter)

In der 2. Semesterhälfte wurde der Podcast einer Vorlesung (Gastroenterologie 1) zusätzlich auch als Version mit Kapitelstruktur und der optionalen Suche nach Schlagwörtern bereitgestellt. Die Studierenden, die in der 2. Semesterhälfte Vorlesungs-Podcasts nutzten, gaben an, ob sie diese Version nutzten und falls ja, ob sie diese Version als nützlich empfanden. (siehe Abbildung 17).

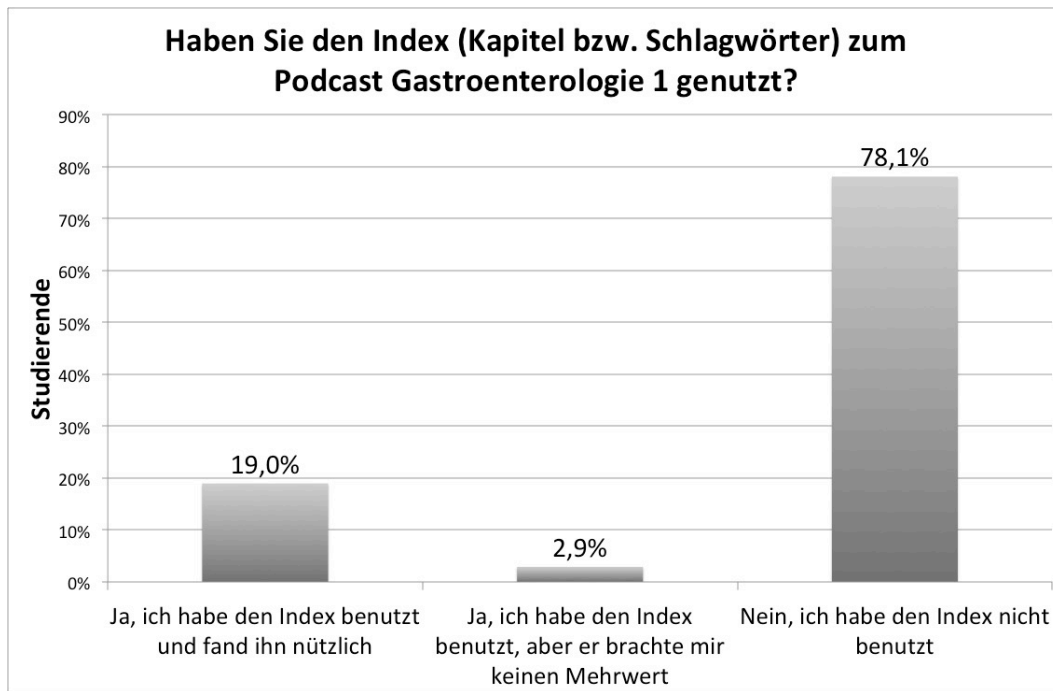


Abbildung 17: Nutzung der Podcast-Version mit Index (Kapitel bzw. Schlagwörter):

Die Studierenden, die in der 2. Semesterhälfte Vorlesungs-Podcasts nutzten (n=137), gaben an, ob sie die Version des Podcasts Gastroenterologie 1 mit Kapitelstruktur und der optionalen Suche nach Schlagwörtern nutzten und falls ja, ob sie diese Version als nützlich empfanden.

7. Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen

Um den Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen zu untersuchen, wurden jeweils in der 1. Semesterhälfte der drei Semester SoSe 2007, WiSe 07/08 und SoSe 2008 die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen der Hauptvorlesung Konservative Medizin des Moduls 2 festgehalten (siehe Tabelle 7). Im SoSe2007 und im WiSe 07/08 stand das Vorlesungs-Podcast-Angebot nicht zur Verfügung. Im SoSe 2008 stand das Vorlesungs-Podcast-Angebot erstmals zur Verfügung.

Semester	Podcast-Angebot	Eingeschriebene Studierende	Minimale Besucherzahl	Maximale Besucherzahl	Durchschnittliche Besucherzahl
SoSe 2007	Nein	216	75 (34,7%)	205 (94,9%)	130,0 (60,2%)
WiSe 07/08	Nein	204	86 (42,2%)	189 (92,6%)	117,4 (57,5%)
SoSe 2008	Ja	234	82 (35,0%)	218 (93,2%)	154,1 (65,9%)

Tabelle 7: Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen der 1. Semesterhälfte der Hauptvorlesung Konservative Medizin von SeSe 2017 bis SoSe 2008: Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen der Hauptvorlesung Konservative Medizin in der jeweils 1. Semesterhälfte der beiden Semester vor Einführung des Vorlesungs-Podcast-Angebots (SoSe 2007 und WiSe 07/08), sowie des Semesters, in dem erstmals Vorlesungs-Podcasts angeboten wurden (SoSe 2008).

Die durchschnittliche Besucherzahl der Präsenzvorlesungen der Hauptvorlesung Konservative Medizin lag im SoSe 2008, dem Semester, in dem erstmals Vorlesungs-Podcasts angeboten wurden, über den durchschnittlichen Besucherzahlen der beiden vorhergehenden Semester (SoSe 2007 und WiSe 07/08), in denen das Vorlesungs-Podcast-Angebot noch nicht zur Verfügung stand. In allen drei Semestern zeigte sich über den zeitlichen Verlauf der jeweiligen Semester ein Rückgang der Besucherzahlen in den Präsenzvorlesungen der Hauptvorlesung Konservative Medizin (siehe Abbildung 18).

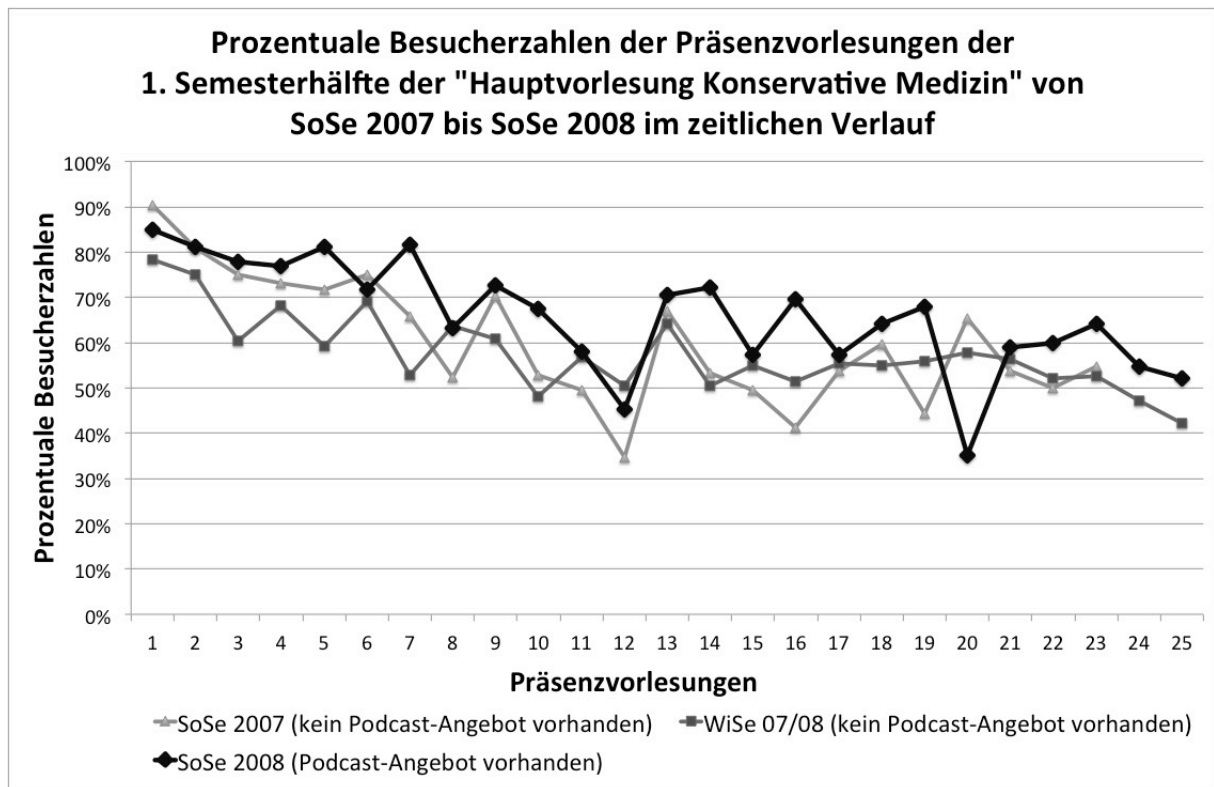


Abbildung 18: Prozentuale Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen der 1. Semesterhälfte der Hauptvorlesung Konservative Medizin von SoSe 2007 bis SoSe 2008 im zeitlichen Verlauf: Prozentuale Besucherzahlen der jeweiligen 25 Präsenzvorlesungen der Hauptvorlesung Konservative Medizin der 1. Semesterhälfte in den beiden Semestern vor Einführung des Podcast-Angebots (SoSe 2007 und WiSe 07/08), sowie in dem Semester, in dem erstmals Vorlesungs-Podcasts angeboten wurden (SoSe 2008) im zeitlichen Verlauf.

8. Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg

Um den Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg der Studierenden zu messen, wurden die von den Studierenden erzielten Punkte im Gesamtergebnis der Wissenstests herangezogen.

8.1. Kenndaten der Wissenstests

Der Gesamtwissenstest bestand aus 70 Aufgaben, davon 60 Multiple-Choice-Aufgaben und 10 Freitextaufgaben. Die durchschnittliche Schwierigkeit der Aufgaben lag bei $p=0,83$, die durchschnittliche Trennschärfe bei $r_{it}=0,24$. Die Reliabilität (interne Konsistenz) lag bei einem Cronbach's $\alpha=0,76$. Es mussten keine Aufgaben aufgrund unzureichender Trennschärfe ($<0,2$) oder fehlerhaften Formates nachträglich eliminiert werden.

Die Kenndaten wurden darüber hinaus für die 36 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die auch als Podcast zur Verfügung standen und für die 34 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die nicht als Podcast zur Verfügung standen, getrennt berechnet. Bei den 36 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die auch als Podcast zur Verfügung standen, lag die durchschnittliche Schwierigkeit bei $p=0,81$, die durchschnittliche Trennschärfe bei $r_{it}=0,27$ und die Reliabilität (interne Konsistenz) bei einem Cronbach's $\alpha=0,62$. Bei den die 34 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die nicht als Podcast zur Verfügung standen, lag die durchschnittliche Schwierigkeit bei $p=0,86$, die durchschnittliche Trennschärfe bei $r_{it}=0,26$ und die Reliabilität (interne Konsistenz) bei einem Cronbach's $\alpha=0,61$.

8.2. Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf die erzielten Punkte im Gesamtergebnis der Wissenstests

Aus den in den beiden schriftlichen Wissenstests jeweils erreichten Punkten, wurde am Ende des Semesters ein Gesamtergebnis gebildet. Dieses Gesamtergebnis war die Grundlage für die Bewertung des Lernerfolgs der Studierenden. Um den Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg der Studierenden zu ermitteln, wurden die Korrelationen zwischen folgenden Faktoren berechnet: (1) Anzahl genutzter, unterschiedlicher Vorlesungs-Podcasts (POD), (2) erreichte Punkte in den 36 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die auch als Podcast zur Verfügung standen (WISS-POD), (3) erreichte Punkte in den 34 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die nicht als Podcast zur Verfügung standen (WISS-NON) und (4) erreichte Punkte im Gesamtergebnis der Wissenstests (WISS-GES) (siehe Tabelle 8).

		POD	WISS-POD	WISS-NON	WISS-GES
POD	Korrelation nach Pearson	1	,172(**)	,126	,164(*)
	Signifikanz (2-seitig)		,008	,055	,012
	N		233	233	233
WISS-POD	Korrelation nach Pearson		1	,694(**)	,934(**)
	Signifikanz (2-seitig)			,000	,000
	N			233	233
WISS-NON	Korrelation nach Pearson			1	,906(**)
	Signifikanz (2-seitig)				,000
	N				233
WISS-GES	Korrelation nach Pearson				1
	Signifikanz (2-seitig)				
	N				

Tabelle 8: Korrelation zwischen der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts und der erreichten Punkte in den Wissenstests: Korrelationen zwischen folgenden Faktoren: Anzahl genutzter, unterschiedlicher Vorlesungs-Podcasts (POD), erreichte Punkte in den 36 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die auch als Podcast zur Verfügung standen (WISS-POD), erreichte Punkte in den 34 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die nicht als Podcast zur Verfügung standen (WISS-NON) und erreichte Punkte im Gesamtergebnis der Wissenstests (WISS-GES). * Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant. ** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Die Anzahl genutzter, unterschiedlicher Vorlesungs-Podcasts (POD) korreliert signifikant ($r=0,172$; $p=0,008$) mit den erreichten Punkten in den 36 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die auch als Podcast zur Verfügung standen (WISS-POD). Die Anzahl genutzter, unterschiedlicher Vorlesungs-Podcasts (POD) korreliert signifikant ($r=0,164$; $p=0,012$) mit den erreichten Punkten im Gesamtergebnis der Wissenstests (WISS-GES). Es besteht keine signifikante Korrelation zwischen der Anzahl genutzter, unterschiedlicher Vorlesungs-Podcasts (POD) und den erreichten Punkten in den 34 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die nicht als Podcast zur Verfügung standen (WISS-NON).

Die Gruppe der Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nutzten, unterschied sich von der Gruppe der Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nicht nutzten, hinsichtlich der durchschnittlich erreichten Punkte im Gesamtergebnis der Wissenstests, den 36 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die auch als Podcast zur Verfügung standen und den 34 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die nicht als Podcast zur Verfügung standen (siehe Tabelle 9).

	Gruppe 1	Gruppe 2
Vorlesungs-Podcasts genutzt:	Ja	Nein
Anzahl Studierender:	n=150	n=83
Erreichte Punkte im Gesamtergebnis der Wissenstests:	58,53* (SD=5,48)	56,28 (SD=8,04)
Erreichte Punkte in den 36 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die auch als Podcast zur Verfügung standen:	29,30** (SD=3,35)	27,91 (SD=4,57)
Erreichte Punkte in den 34 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die nicht als Podcast zur Verfügung standen:	29,23 (SD=2,78)	28,37 (SD=3,95)

Tabelle 9: Erreichte Punkte in den Wissenstests abhängig von der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts:

Gruppe 1: Keine Vorlesungs-Podcasts genutzt, Gruppe 2: Mindestens einen Vorlesungs-Podcast genutzt.

Maximal erreichbare Punkte: Gesamtergebnis der Wissenstests: 70 Punkte. 36 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die auch als Podcast zur Verfügung standen: 36 Punkte.

34 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die nicht als Podcast zur Verfügung standen: 34 Punkte. *Unterschied zu Gruppe 2 auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant **

Unterschied zu Gruppe 2 auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

Die Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nutzten, erreichten im Vergleich zu den Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nicht nutzten, signifikant mehr Punkte im Gesamtergebnis der Wissenstests ($T(df=231)=-2,525$; $p=0,012$). Die Effektstärke war bei einem Cohens $d=0,346$ klein. Die Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nutzten, erreichten im Vergleich zu den Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nicht nutzten, signifikant mehr Punkte in den 36 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die auch als Podcast zur Verfügung standen ($T(df=231)=-2,656$; $p=0,008$). Die Effektstärke war bei einem Cohens $d=0,363$ klein. Es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nutzten, und den Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nicht nutzten, hinsichtlich der erreichten Punkte in den 34 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die nicht als Podcast zur Verfügung standen ($T(df=231)=-1,928$; n.s.).

IV. Diskussion

1. Diskussion der Ergebnisse

1.1. Technische Ausstattung, Vorerfahrungen und Erwartungen der Studierenden

Zu Beginn der Studie wurde erfasst, welche technische Ausstattung den Studierenden zum Zeitpunkt der Datenerhebung zur Verfügung stand, welche Vorerfahrungen die Studierenden bereits mit Podcasts hatten und welche Erwartungen die Studierenden an die Vorlesungs-Podcasts hatten, um die Ausgestaltung des Vorlesungs-Podcast-Angebots zur Hauptvorlesung Konservative Medizin optimal an die Bedürfnisse der Studierenden anzupassen.

Technische Ausstattung der Studierenden

Die im Rahmen der zu Beginn der Studie erfassten Daten zeigten bei den Studierenden des Moduls 2 des SoSe 2008 eine sehr gute Verfügbarkeit von (mobilen) Endgeräten zur Nutzung von online bereitgestellten Vorlesungs-Podcasts. Dies deckt sich mit entsprechenden Erhebungen ähnlicher Studien aus diesem Zeitraum (Sandars 2009; Poll 2015). Gleiches gilt auch für die Angaben der Studierenden, auf einen Internetanschluss mit hoher Übertragungsgeschwindigkeit zurückgreifen zu können. So konnte zu Beginn der Studie sichergestellt werden, dass alle Studierenden einen Zugang zum Vorlesungs-Podcast-Angebot haben würden. Die Studierenden konnten dabei auf eigene Geräte und eine eigene Infrastruktur zurückgreifen.

Vorerfahrungen der Studierenden mit Podcasts

Das Konzept „Podcasting“ war zu Beginn der Studie bereits der Hälfte der Studierenden bekannt. Knapp ein Viertel der Studierenden hatte im Vorfeld bereits Podcasts genutzt. Es bestanden somit bei einem der Teil der Studierenden bereits Vorerfahrungen in der Nutzung von Podcasts. Podcasts waren zu diesem Zeitpunkt jedoch noch keine von allen Studierenden alltäglich genutzte und voll etablierte Lernressource. Ein großer Teil (45,9%) der Studierenden, die Podcasts in der Vergangenheit noch nicht genutzt hatten, gab an, dass sie nicht wusste, woher sie Podcasts beziehen könnte (siehe Abbildung 7). Da etwa die Hälfte der Studierenden das Konzept „Podcasting“ bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht kannte, ist es nicht verwunderlich, dass dies von den Studierenden als Hauptgrund angegeben wurde, Podcasts bisher nicht genutzt zu haben. Auch der am zweithäufigsten genannte Grund passt gut ins Bild: 33,3% der Studierenden, die Podcasts bis zu diesem Zeitpunkt nicht genutzt hatten, begründeten dies damit, dass sie sich mit der Technik nicht auskannten. Ein weiterer wichtiger Grund dafür, Podcasts bisher nicht genutzt zu haben, bezog sich auf den Inhalt von Podcast-Angeboten: Knapp ein Drittel der Studierenden, die Podcasts bis zu diesem

Zeitpunkt nicht genutzt hatten, gaben an, keine für sie passenden Themen gefunden zu haben. Es war zu Beginn der Studie davon auszugehen, dass diese drei Hauptgründe der Studierenden, Podcasts bisher nicht genutzt zu haben, keine Hinderungsgründe darstellen würden, die im Rahmen dieser Studie angebotenen Vorlesungs-Podcasts zu nutzen, da die Studierenden während der Einführungsveranstaltung des Moduls 2 explizit auf das Vorlesungs-Podcast-Angebot hingewiesen wurden, eine technische Einführung in die Nutzung der Vorlesungs-Podcasts erfolgte und die Studierenden darüber informiert wurden, dass die Inhalte der Vorlesungs-Podcasts prüfungsrelevant sein würden. Der überwiegende Teil der Studierenden, die bereits Vorerfahrungen mit Podcasts hatten, hatten diese bisher vorwiegend zu Hause genutzt (siehe Abbildung 6) und somit von der Möglichkeit, Podcasts mobil zu nutzen, keinen Gebrauch gemacht. Dies deckt sich mit den Ergebnissen vorhergehender Studien, die zeigten, dass Studierende zwar generell den Vorteil sehr schätzen, Podcasts überall nutzen zu können, die tatsächliche Nutzung von Podcasts jedoch vorwiegend vor dem heimischen Computer stattfindet (Evans 2008; White, Sharma et al. 2011).

Erwartungen der Studierenden an die Vorlesungs-Podcasts

Obwohl der Großteil der Studierenden bis zu diesem Zeitpunkt keine Erfahrungen mit Podcasts gemacht hatte, gab die überwiegende Mehrzahl der Studierenden zu Beginn der Studie an, Podcast-Aufzeichnungen zu ihrer Lehrveranstaltung nutzen zu wollen (siehe Abbildung 8). Diese Daten unterstützen die Annahme, dass die drei häufigsten von den Studierenden angegebenen Gründe, Podcasts bisher nicht genutzt zu haben, keine Hinderungsgründe darstellen würden, die im Rahmen dieser Studie angebotenen Vorlesungs-Podcasts zu nutzen. Das Interesse der Studierenden an der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts schien allein dadurch gegeben zu sein, dass die darin vermittelten Inhalte als interessant und prüfungsrelevant wahrgenommen wurden.

Konkret danach gefragt, zu welchem Zeitpunkt und zu welchem Zweck die Studierenden sich vorstellen könnten, die Vorlesungs-Podcasts zu nutzen, wurden alle drei im Vorfeld der Studie anvisierten, potentiellen Zeitpunkte und Zwecke von den Studierenden als interessante Optionen gesehen (85,0% zur konkreten Vorbereitung auf die beiden Wissenstests, 71,8% zur Nachbereitung der Vorlesung, 55,8% als Alternative zur Präsenzvorlesung). In der bisherigen Literatur sind keine Studien beschrieben, in denen die Studierenden bei der Nutzung von Vorlesungs-Podcasts selbst die Wahl zwischen diesen verschiedenen Nutzungsszenarien hatten, weshalb hier auf keine Vergleichsdaten zurückgegriffen werden kann, um die im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten einzuordnen. Zu Beginn der Studie war kein klarer Trend zu erkennen, ob die Studierenden die Vorlesungs-Podcasts als Alternative oder als Ergänzung zur Präsenzvorlesung nutzen würden.

Der nächste Aspekt, der hinsichtlich der Erwartungen der Studierenden an das Vorlesungs-Podcast-Angebot untersucht wurde, zielte auf die unterschiedlichen Formate ab, in denen die Vorlesungs-Podcasts bereitgestellt werden konnten. Die Mehrzahl der Studierenden (84,5%) interessierte sich im Vorfeld für das Format *Video Podcast* (Ton, PowerPoint-Folien und Videoaufnahmen aus dem Hörsaal). 43,2% der Studierenden interessierten sich für das Format *Enhanced Audio Podcast* (Ton und PowerPoint-Folien) und 15,5% der Studierenden für das Format *Audio Podcast* (Nur Ton). 5,8% der Studierenden hatten bezüglich des Podcast-Formats keine Präferenz. Dass das Format *Video Podcast* von den Studierenden im Vorfeld als das interessanteste eingestuft wurde, ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass dieses Format mehr visuelle Informationen aus der Präsenzvorlesung beinhaltet, als die anderen beiden Formate und gerade diese einen essentiellen Bestandteil einer (medizinischen) Vorlesung ausmachen. Da der Großteil der Studierenden bisher keine eigenen Erfahrungen mit der Nutzung von Podcasts aufweisen konnte, erschien den Studierenden das Format *Video Podcast* vermutlich als die „vollständigste“ digitale Abbildung der Präsenzvorlesung und somit als die für sie nützlichste Variante. Interessant ist, dass zumindest 15,5% der Studierenden auch an der Nutzung des Formats *Audio Podcast* interessiert waren, obwohl dieses Format keinerlei visuelle Informationen beinhaltet. Da von Seiten der Studierenden ein generelles Interesse an allen drei Podcast-Formaten bestand, wurde entschieden, im Rahmen dieser Studie sämtliche Vorlesungs-Podcasts in allen drei Formaten anzubieten.

Die Tatsache dass zu Beginn der Studie nur 26,2% der Studierenden angaben, einen 90-minütigen Podcast in seiner Gesamtheit am Stück nutzen zu wollen, während 41,3% der Studierenden einen entsprechenden Podcast zwar in seiner Gesamtheit, allerdings nicht am Stück und 34,0% der Studierenden einen entsprechenden Podcast nur auszugsweise nutzen wollten, führte zur Überlegung, die einzelnen Vorlesungs-Podcasts in mehrere Episoden von kürzerer Dauer aufzuteilen. Es wurde letztendlich jedoch daran festgehalten, die Vorlesungs-Podcasts jeweils in ihrer Gesamtheit mit bis zu 90 Minuten Laufzeit zu veröffentlichen, um einerseits die tatsächliche Nutzung von Podcasts dieser Laufzeit durch die Studierenden zu untersuchen und um andererseits die für einige Fragestellungen dieser Studie notwendige strukturelle und inhaltliche Vergleichbarkeit zwischen den Präsenzvorlesungen und den entsprechenden Vorlesungs-Podcasts zu gewährleisten.

Bei der Abfrage, wie wichtig den Studierenden verschiedene Aspekte in Bezug auf Podcasts waren, empfanden die Studierenden den Inhalt und das Thema eines Podcasts, die Aktualität des Inhalts, die Prüfungsrelevanz des Inhalts und die Audioqualität eines Podcasts als besonders wichtig, während der Unterhaltungswert eines Podcasts und eine möglichst geringe Dateigröße eines Podcasts von den Studierenden als weniger wichtig empfunden wurden (siehe Tabelle 5). Diese Erwartungen der Studierenden wurden bei der Erstellung der Vorlesungs-Podcasts im SoSe 2008 soweit möglich bzw. überhaupt notwendig berücksichtigt. Die Inhalte und Themen der Präsenzvorlesungen und somit auch der

Vorlesungs-Podcasts wurden unabhängig von dieser Studie durch die Lehrverantwortlichen und Fachvertreter bereits im Vorfeld sorgfältig konzipiert, ausgewählt und festgelegt. Die Aktualität der Vorlesungsinhalte wurde ebenfalls unabhängig von dieser Studie bereits bei der Konzipierung der Präsenzvorlesungen durch die Dozenten und Fachvertreter sichergestellt. Die Prüfungsrelevanz der Inhalte aller Präsenzvorlesungen und somit auch aller Vorlesungs-Podcasts wurde zu Beginn der Studie an die Studierenden kommuniziert. Bei der Erstellung der beiden schriftlichen Wissenstests wurde sichergestellt, dass Inhalte aus allen Präsenzvorlesungen und somit aus allen Vorlesungs-Podcasts abgeprüft wurden. Bei der Aufzeichnung der Präsenzvorlesungen wurde auf eine optimale Bild- und Tonqualität geachtet.

1.2. Akzeptanz der Vorlesungs-Podcasts von Seiten der Studierenden

Nutzung der Vorlesungs-Podcasts über das gesamte Semester

Die Nutzung des Vorlesungs-Podcast-Angebots im SoSe 2008 blieb hinter den Erwartungen zurück, die zu Beginn der Studie durch das von den Studierenden selbst geäußerte Interesse an einem Vorlesungs-Podcast-Angebot geweckt wurden. Während zu Beginn der Studie die überwiegende Mehrheit der Studierenden angab, Podcast-Aufzeichnungen ihrer Lehrveranstaltungen nutzen zu wollen (siehe Abbildung 8), wurde das Vorlesungs-Podcast-Angebot über das gesamte Semester nur von 64,4% der Studierenden auch tatsächlich genutzt. Den Studierenden schien daher mehr daran gelegen zu sein, die Option zu haben, Vorlesungs-Podcast nutzen zu können, als diese dann auch tatsächlich zu nutzen. Die tatsächlichen Nutzerzahlen der Vorlesungs-Podcasts im Rahmen dieser Studie sind allerdings mit den Nutzerzahlen, die in ähnlichen Studien beschrieben wurden, vergleichbar (Copley 2007; White, Sharma et al. 2011; Narula, Ahmed et al. 2012). Die Daten dieser Studie zeigen darüber hinaus, dass das individuelle Interesse der Studierenden, die Vorlesungs-Podcasts zu nutzen, innerhalb der Gruppe aller Studierenden stark variierte (siehe Abbildung 9). Vorlesungs-Podcasts scheinen daher nicht für alle Studierenden gleichermaßen als Lernressource interessant zu sein. Die Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nutzten, waren mit der Video-Qualität, der Audio-Qualität und der Ladegeschwindigkeit der Vorlesungs-Podcasts zufrieden (siehe Tabelle 6). Diesbezüglich konnte das Vorlesungs-Podcast-Angebot den von den Studierenden zu Beginn der Studie geäußerten Erwartungen gerecht werden.

Nutzung der Vorlesungs-Podcasts in den beiden Semesterhälften

Interessant ist der signifikante Zuwachs der Akzeptanz des Vorlesungs-Podcast-Angebots von Seiten der Studierenden von der 1. Semesterhälfte zur 2. Semesterhälfte (siehe Abbildungen 10 und 11). Ein Teil des enormen Zuwachses der Nutzerzahlen des Vorlesungs-Podcast-Angebots ist sicher dadurch zu erklären, dass einige Studierende zu Beginn der Studie erst

mit dieser für sie ungewohnten Lernressource vertraut werden mussten. Ein weiterer Teil dieses Zuwachses ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass Studierende, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot bereits sehr früh nutzten und damit gut lernen konnten, ihren Kommilitonen von dieser positiven Erfahrung berichteten. Es ist davon auszugehen, dass sich die positiven Erfahrungen mit der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts einiger Studierender positiv auf das Interesse weiterer Studierender, das Vorlesungs-Podcast-Angebot zu nutzen, auswirkten. Dass sich hierbei kein kontinuierlichen Anstieg der Nutzerzahlen über das gesamte Semester hinweg zeigte, sondern die Nutzerzahlen in der 2. Semesterhälfte sprunghaft anstiegen, mag damit zu tun haben, dass die Studierenden am Ende der 1. Semesterhälfte den ersten der beiden schriftlichen Wissenstest absolvierten und in diesem Zuge ein Feedback darüber erhielten, welche Lehrveranstaltungen und Lernressourcen sich retrospektiv besonders gut geeignet hatten, um in diesem schriftlichen Wissenstest erfolgreich abzuschneiden. Da in der Hauptvorlesung Konservative Medizin sämtliches Fachwissen vermittelt wurde, welches für die korrekte Beantwortung der 35 Fragen des ersten schriftlichen Wissenstests erforderlich war, erhielten die Studierenden retrospektiv das Feedback, dass sich der Besuch dieser Präsenzvorlesungen bzw. die Nutzung dieser Vorlesungs-Podcasts positiv auf das erfolgreiche Abschneiden im ersten Wissenstest auswirkte. Dies führte in der 2. Semesterhälfte vermutlich zu einem Anstieg des Interesses der Studierenden an dieser Lehrveranstaltung und somit auch an der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts.

Ein entscheidender Faktor für den Zuwachs der Nutzerzahlen der Vorlesungs-Podcasts in der 2. Semesterhälfte war vermutlich auch der unterschiedliche Veranstaltungsort der Präsenzvorlesungen in den beiden Semesterhälften. Die Präsenzvorlesungen wurden in der 1. Semesterhälfte in einem Hörsaal der Medizinischen Klinik Innenstadt und in der 2. Semesterhälfte in einem Hörsaal des Klinikums Großhadern abgehalten. In der Vergangenheit äußerten die Studierenden bereits mehrfach, dass sie Lehrveranstaltungen im Klinikum Großhadern aufgrund des längeren Fahrwegs zum Veranstaltungsort, sowie aufgrund der dort eingeschränkter Möglichkeiten, die freien Zeiten zwischen einzelnen Lehrveranstaltungen für sich sinnvoll nutzen zu können, weniger gern besuchen, als Lehrveranstaltungen, die in den Innenstadt-Kliniken abgehalten werden. Es ist davon auszugehen, dass daher in der 2. Semesterhälfte die Nutzung der Vorlesungs-Podcasts anstelle des Besuchs der Präsenzvorlesungen für die Studierenden lukrativer war, als in der 1. Semesterhälfte.

Darüber hinaus ist festzustellen, dass die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen der Hauptvorlesung Konservative Medizin unabhängig vom Veranstaltungsort im Verlauf des Semesters kontinuierlich abnahmen. Diese Abnahme der Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen konnte sowohl im SoSe 2008, als auch in den beiden vorherigen Semestern (SoSe 2007 und WiSe 07/08) beobachtet werden (siehe Abbildung 18). Einer der Hauptgründe für die Abnahme der Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen lag sicherlich

darin, dass sich die Studierenden mehr Zeit zum Selbststudium nahmen, je näher die Semesterabschlussprüfungen rückten. Gerade in dieser lernintensiven Zeit schien die Möglichkeit, eine nicht anwesenheitspflichtige Lehrveranstaltung, wie die Hauptvorlesung Konservative Medizin, zeit- und ortsunabhängig als Vorlesungs-Podcast nutzen zu können, an Attraktivität gewonnen zu haben. Die Kombination der beiden letztgenannten Faktoren erklärt vermutlich den Großteil des erheblichen Anstiegs der Nutzerzahlen der Vorlesungs-Podcasts in der 2. Semesterhälfte im Vergleich zur 1. Semesterhälfte.

Der durch die genannten Aspekte bedingte große Unterschied der Nutzerzahlen des Vorlesungs-Podcast-Angebots zwischen den beiden Semesterhälften, deutet darauf hin, dass die Nutzung eines solchen Vorlesungs-Podcast-Angebots von verschiedenen Faktoren abhängig ist. Die Nutzung eines Vorlesungs-Podcast-Angebots wird demnach sehr stark vom jeweiligen Kontext und den jeweiligen Rahmenbedingungen beeinflusst. Eine Bewertung der Nutzerzahlen eines solchen Vorlesungs-Podcast-Angebots sollte daher unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen und der verschiedenen, identifizierbaren Einflussfaktoren geschehen. Es scheint nicht ausreichend zu sein, alleine anhand der reinen Nutzerzahlen auf das generelle Interesse der Studierenden an einem Vorlesungs-Podcast-Angebot zu schließen.

Gründe der Studierenden, die Vorlesungs-Podcasts nicht zu nutzen

Die 83 Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nicht genutzt haben, gaben hierfür unterschiedliche Gründe an (siehe Abbildung 12). Der Grund, der von den Studierenden mit Abstand am häufigsten angegeben wurde, war das subjektive Gefühl der Studierenden, nicht genug Zeit für die Nutzung der Vorlesungs-Podcasts gehabt zu haben. 42,2% der Studierenden gaben an, dass ihnen die Zeit fehlte, die Vorlesungs-Podcasts zu nutzen. Es ist davon auszugehen, dass den Studierenden aufgrund der zahlreichen, teilweise anwesenheitspflichtigen Lehrveranstaltungen (siehe Tabelle 2 und Abbildung 2) nur begrenzte zeitliche Ressourcen zur Verfügung standen, um zusätzliche Lehrangebote wie Vorlesungs-Podcasts zu nutzen. Der zweithäufigste Grund, weshalb die Studierenden die Vorlesungs-Podcasts nicht nutzten, war deren Laufzeit. Die Laufzeit der Vorlesungs-Podcasts entsprach mit bis zu 90 Minuten in etwa der Dauer der entsprechenden Präsenzvorlesungen. 24,1% der Studierenden gaben an, dass sie die Vorlesungs-Podcasts als zu lang empfanden und sie aus diesem Grund nicht nutzten. Dieser Befund passt zum häufigsten von den Studierenden genannten subjektiv empfundenen Zeitmangel als Grund dafür, die Vorlesungs-Podcasts nicht genutzt zu haben. In der Literatur finden sich unterschiedliche Empfehlungen zur idealen Länge von in der Lehre eingesetzten Podcasts und Videos. Die Tendenz geht hier klar zur Empfehlung, audiobasierte und videobasierte Lernressourcen von eher kürzerer Dauer zu gestalten, um die Aufmerksamkeitsspanne der Lernenden nicht zu überschreiten und möglichst viele Teilnehmer anzusprechen (Sandars 2009; Guo, Kim, et al. 2014). Die Daten dieser Studie unterstützen diese Empfehlungen zumindest insofern, als

dass der von den Studierenden subjektiv wahrgenommene Zeitmangel und die lange Laufzeit der Vorlesungs-Podcasts von den Studierenden als häufigste Gründe genannt wurden, das Vorlesungs-Podcast-Angebot nicht genutzt zu haben. Kürzere und inhaltlich kompaktere Podcasts wären auch hier besser in den eng gestrickten Zeitplan der Studierenden integrierbar gewesen und hätten womöglich noch mehr Studierende dazu motiviert, das Podcast-Angebot wahrzunehmen. Im Rahmen dieser Studie war es allerdings notwendig, sich hinsichtlich der Laufzeit und der Inhalte der Vorlesungs-Podcasts an die entsprechenden Vorgaben durch die jeweiligen Präsenzvorlesungen zu halten, um diese beiden Lehrformate sinnvoll miteinander vergleichen zu können. Bemerkenswert ist an dieser Stelle allerdings auch, dass die verhältnismäßig lange Laufzeit der Vorlesungs-Podcasts für die Mehrheit der Studierenden (64,4%) kein Grund war, die Vorlesungs-Podcasts nicht zu nutzen. Dies liegt vermutlich daran, dass die Studierenden bereits an die lange Dauer der den Vorlesungs-Podcasts zugrundeliegenden Präsenzvorlesungen gewohnt waren.

8,4% der Studierenden gaben als Grund, die Vorlesungs-Podcasts nicht genutzt zu haben, an, dass sie nicht wussten, wo diese zu finden waren. Die Vermutung liegt nahe, dass trotz umfangreicher Information der Studierenden bezüglich des Vorlesungs-Podcast-Angebots in der Modul 2 Einführungsveranstaltung, ein Teil der Studierenden erst im Laufe des Semesters von diesem Angebot erfuhr bzw. sich näher damit beschäftigte. In Zukunft sollte daher darauf geachtet werden, die Studierenden zu Beginn des Semesters auch über andere Wege als die Einführungsveranstaltung über entsprechende Angebote zu informieren. Einige Studierende gaben als Gründe, die Vorlesungs-Podcasts nicht genutzt zu haben, an, dass sie nicht die technischen Möglichkeiten dazu hatten (8,4% der Studierenden) bzw. sich mit der Technik nicht auskannten (3,6% der Studierenden). Für den überwiegenden Teil der Studierenden stellte der technische Aspekt der Nutzung der Vorlesungs-Podcast jedoch kein Problem dar. Dies deckt sich auch mit der Selbsteinschätzung der Studierenden hinsichtlich dieses Aspekts zu Beginn der Studie. Auch wenn die Zahl der Studierenden, die das Podcast-Angebot aufgrund mangelnder technischer Expertise oder mangelnder technischer Möglichkeiten nicht nutzten, sehr gering ist, sollte bei zukünftigen Einsätzen von Vorlesungs-Podcasts noch stärker darauf geachtet werden, technisch weniger versierte Studierende mit entsprechenden Hilfestellungen zu unterstützen. Detailliertere Informationen bezüglich der allen Studierenden zur Verfügung stehenden Computerräume und technischen Infrastruktur an der Universität, sowie bezüglich der diversen Möglichkeiten, technischen Support durch Mitarbeiter des Lehrbetriebs zu erhalten, können die Studierenden hier zusätzlich unterstützen. Darüber hinaus sollte bei der Einführung neuer elektronischer Lernressourcen künftig in Erwägung gezogen werden, den Studierenden Schulungsangebote hierzu anzubieten, zum Beispiel in Form von Hands-On-Demonstrationen.

1.3. Nutzungsverhalten der Studierenden bezüglich der Vorlesungs-Podcasts

Orte an denen die Studierenden die Vorlesungs-Podcasts nutzen

Es zeigte sich, dass die Studierenden des Moduls 2 des SoSe 2008 den großen Vorteil von Podcasts als ortsunabhängig nutzbare Lernressource und die damit verbundene Mobilität des Lernens nur in geringem Maße nutzten (siehe Abbildung 13). Der überwiegende Teil der Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nutzten, nutzte die Vorlesungs-Podcasts zu Hause (45,1% der Studierenden in der 1. Semesterhälfte und 75,2% der Studierenden in der 2. Semesterhälfte). Dies passt zu den Vorerfahrungen der Studierenden, die zu Beginn der Studie erfasst wurden. Hier gaben 91,5% der Studierenden an, Podcasts bisher überwiegend zu Hause genutzt zu haben. Der Befund deckt sich darüber hinaus mit entsprechenden in der Literatur beschriebenen Erfahrungen. Auch in den Untersuchungen von Evans und White, Sharma et al. lag der Teil der Studierenden, die ein Podcast-Angebot überwiegend von zu Hause aus nutzen, bei jeweils 80% (Evans 2008; White, Sharma et al. 2011). Generell scheinen Studierende zwar den Vorteil des mobilen Lernens durch Vorlesungs-Podcasts zu schätzen (Evans 2008), die tatsächliche Nutzung beschränkt sich jedoch vorwiegend auf den Zugang von zuhause aus. Die potentiell vorhandene Mobilität des Lernens durch Podcasts wird nur von einem geringen Teil der Studierenden auch wirklich genutzt. Dies überrascht nicht unbedingt, ist zur Aufnahme von neuen Lerninhalten doch ein gewisses Maß an Aufmerksamkeit und Konzentration notwendig.

Zeitpunkt und Zweck der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts

Die Studierenden des Moduls 2 des SoSe 2008 nutzten das Vorlesungs-Podcast-Angebot sowohl als Alternative zum Vorlesungsbesuch, als auch zur Nachbereitung der Vorlesung und zur Vorbereitung auf die schriftlichen Wissenstests (siehe Abbildung 14). Somit stellten sich alle drei im Vorfeld der Studie anvisierten potentiellen Zeitpunkte und Zwecke der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts als für die Studierenden interessante Optionen heraus. Dies lässt sich gut in Übereinstimmung mit dem von den Studierenden zu Beginn der Studie antizipierten Nutzungsverhalten bringen. Bereits hier wurden alle drei anvisierten, potentiellen Zeitpunkte und Zwecke der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts von den Studierenden als für sie interessante Optionen genannt. Interessant ist hierbei das unterschiedliche Nutzungsverhalten der Studierenden in den beiden Semesterhälften. In der 1. Semesterhälfte wurden die Vorlesungs-Podcasts von den Studierenden gleichermaßen als Alternative und als Ergänzung zur Präsenzvorlesung wahrgenommen und dementsprechend auf beide Arten etwa gleichhäufig genutzt. Ein entsprechend großer Teil der Studierenden nutzte die Vorlesungs-Podcasts darüber hinaus zur gezielten Vorbereitung auf die schriftlichen Wissenstests. In der 1. Semesterhälfte gab es von Seiten der Studierenden also keine klare Präferenz für einen bestimmten Zeitpunkt oder Zweck der Nutzung der

Vorlesungs-Podcasts. Es ist daher davon auszugehen, dass sich Vorlesungs-Podcasts aus Sicht der Studierenden generell sowohl als Alternative, wie auch als Ergänzung zu Präsenzvorlesungen eignen. Der in der 2. Semesterhälfte beobachtete signifikante Anstieg der Vorlesungs-Podcast-Nutzung zur Vorbereitung auf die Wissenstests ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass die Studierenden am Ende der 1. Semesterhälfte den ersten der beiden schriftlichen Wissenstest absolvierten und in diesem Zuge retrospektiv das Feedback erhielten, dass sich die Nutzung der Vorlesungs-Podcasts positiv auf das erfolgreiche Abschneiden in diesem Wissenstest auswirkte. Dies führte in der 2. Semesterhälfte vermutlich zu einem Anstieg des Interesses der Studierenden, die Vorlesungs-Podcasts gezielt zur Vorbereitung auf den zweiten Wissenstest zu nutzen. Der in der 2. Semesterhälfte beobachtete signifikante Anstieg der Vorlesungs-Podcast-Nutzung als Alternative zum Vorlesungsbesuch lässt sich hingegen sehr gut durch die kontinuierliche Abnahme der Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen im Verlauf des Semesters erklären.

Die Tatsache, dass viele Studierende mehrere Zeitpunkte und Zwecke angaben, zu denen sie die Vorlesungs-Podcasts genutzt haben, deutet darauf hin, dass die einzelnen Studierenden bezüglich der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts nicht einen bevorzugten Zeitpunkt hatten bzw. einen bevorzugten Zweck verfolgten, sondern dies vom jeweiligen Vorlesungs-Podcast abhängig machten. Die Studierenden nahmen Vorlesungs-Podcasts also nicht generell entweder als Alternative oder als Ergänzung zu den Präsenzvorlesungen wahr. Dies unterstreicht erneut, dass die Nutzung von Vorlesungs-Podcasts von verschiedenen Faktoren abhängig ist und die Entscheidung, in welcher Art und Weise Vorlesungs-Podcasts genutzt werden, von den Studierenden individuell und kontextabhängig getroffen wird.

Bevorzugte Podcast-Formate

Die Studierenden des Moduls 2 des SoSe 2008 nutzten alle drei angebotenen Podcast-Formate (siehe Abbildung 15). Das Format *Video Podcast* kristallisierte sich dabei als das von den Studierenden mit Abstand am meisten genutzte Podcast-Format heraus. Dies wurde von den Studierenden im Vorfeld auch bereits so antizipiert. Es ist anzunehmen, dass die Studierenden sich überwiegend für das Format *Video Podcast* entschieden, da dieses Podcast-Format mehr visuelle Informationen aus der Präsenzvorlesung enthält als die beiden anderen Podcast-Formate und gerade diese einen essentiellen Bestandteil einer (medizinischen) Vorlesung ausmachen. Während der *Audio Podcast* nur die Tonspur der Präsenzvorlesung beinhaltet, sind im *Enhanced Audio Podcast* auch die PowerPoint-Folien der Vorlesung zu sehen. Der *Video Podcast* enthält darüber hinaus zusätzlich noch Videoaufnahmen des Dozenten. Dadurch erhalten die Studierenden einerseits einen stärkeren Bezug zum Dozenten, als durch dessen alleinige Stimme, andererseits werden durch die Video-Aufnahmen aus dem Hörsaal potentiell zusätzliche Informationen vermittelt, die in den beiden anderen Podcast-Formaten fehlen. Diese Informationen können von einfachen Dingen, wie Mimik und Gestik des Dozenten, bis hin zu umfangreicheren

Dingen, wie beispielweise während der Vorlesung durch den Dozenten angefertigte Tafelbilder oder Flipchart-Notizen reichen. Auch wenn in der überwiegenden Mehrzahl der Vorlesungen dieser Studie im Hörsaal keinerlei Informationen vermittelt wurden, die über die in den PowerPoint-Folien und im Ton erfassten Inhalte hinausgingen, bestand aus Sicht der Studierenden dennoch bei jedem neuen Vorlesungs-Podcast potentiell die Möglichkeit hierzu. Das Format *Video Podcast* bot den Studierenden daher unter allen drei verfügbaren Podcast-Formaten die größte Sicherheit, keine der in den Präsenzvorlesungen vermittelten Inhalte vorenthalten zu bekommen. Der einzige Nachteil des Formats *Video Podcast* im Vergleich zu den beiden anderen Podcast-Formaten lag in der deutlich umfangreicheren Dateigröße und der damit vergleichsweise geringeren Ladegeschwindigkeit. Da die Studierenden jedoch überwiegend Zugang zu einer guten Internetanbindung hatten, fiel dieser Faktor vermutlich nur wenig ins Gewicht.

Das Format *Enhanced Audio Podcast* wurde ebenfalls von einer kritischen Anzahl an Studierenden genutzt. Bemerkenswert ist hierbei der signifikante Anstieg der Nutzung des Formats *Enhanced Audio Podcast* in der 2. Semesterhälfte im Vergleich zur 1. Semesterhälfte. Ein Teil dieses Anstiegs ist vermutlich dadurch zu erklären, dass die Gesamtnutzerzahl der Vorlesungs-Podcasts in der 2. Semesterhälfte anstieg. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass einige Studierende im Laufe des Semesters vom Format *Video Podcast* auf das Format *Enhanced Audio Podcast* umstiegen, da sie bei der Nutzung der *Video-Podcasts* feststellten, dass die Videoaufnahmen aus dem Hörsaal für sie keinen entscheidenden Mehrwert boten. Daher wurde für einige Studierenden dann womöglich doch das Podcast-Format mit der geringeren Dateigröße und der damit verbundenen geringeren Ladegeschwindigkeit attraktiver. Das Format *Audio Podcast* war zwar das von allen dreien am wenigsten genutzte Podcast-Format, kam jedoch immer noch auf überraschend hohe Nutzerzahlen, obwohl bei diesem Format der visuelle Teil der Informationen aus der Präsenzvorlesung komplett fehlte. Die tatsächliche Nutzerzahl des Formats *Audio Podcast* deckt sich in etwa mit der Anzahl an Studierenden, die zu Beginn der Studie angaben, Interesse an diesem Podcast-Format zu haben.

In Anbetracht des beobachteten Nutzungsverhaltens stellt sich die Frage nach der Notwendigkeit, Vorlesungs-Podcasts künftig parallel in drei verschiedenen Podcast-Formaten anzubieten. Da Vorlesungen in der Humanmedizin in aller Regel aus einem von PowerPoint-Folien getragenen Vortrag des Dozenten bestehen, scheint bei der Umsetzung einer Präsenzvorlesung als Podcast in den meisten Fällen das Format *Enhanced Audio Podcast* ausreichend zu sein, um alle wichtigen Informationen aus dem Hörsaal festzuhalten. Falls zu erwarten ist, dass der Dozent im Hörsaal weitere, über die PowerPoint-Folien hinausgehende, Unterrichtsmethoden einsetzen wird, die dann durch das Format *Enhanced Audio Podcast* nicht abgebildet werden können, sollte das Geschehen im Hörsaal zusätzlich mit einer Videokamera aufgezeichnet und die Präsenzvorlesung im Format *Video Podcast* bereitgestellt werden. Die Entscheidung zwischen *Enhanced Audio Podcast* und *Video*

Podcast sollte im Vorfeld jeder Präsenzvorlesung individuell anhand des Inhalts und der angedachten Unterrichtsmethoden getroffen werden. Dadurch wird sichergestellt, dass jede Präsenzvorlesung im am besten geeigneten Podcast-Format angeboten wird. Dies reduziert den Arbeitsaufwand für den Dozenten und die Organisatoren. Außerdem wird dadurch verhindert, dass die Studierenden in Unkenntnis des jeweiligen Inhalts und der jeweils verwendeten Unterrichtsmethoden, selbst die Wahl des im individuellen Fall vermutlich am besten geeigneten Podcast-Formats treffen müssen. Bei der Frage, ob ein Vorlesungs-Podcast zusätzlich auch im Format *Audio Podcast* angeboten werden sollte, stellt sich die Lage anders dar. Bei der Umsetzung einer Präsenzvorlesung im Format *Audio Podcast* kommt es zwangsweise zu einem Informationsverlust, da hier keinerlei visuelle Inhalte vermittelt werden können, diese jedoch einen essentiellen Bestandteil einer medizinischen Vorlesung ausmachen. *Audio-Podcasts* werden im Lehrkontext allerdings dennoch von einer kritischen Zahl an Studierenden verwendet, da sie in gänzlich anderen Situationen genutzt werden können. Die zusätzliche Bereitstellung eines im *Enhanced Audio-* oder *Video-*Format erstellten Vorlesungs-Podcast als *Audio-Podcast* kann in der Regel mit verhältnismäßig geringem Mehraufwand geleistet werden. Daher erscheint es sinnvoll, Vorlesungs-Podcasts ergänzend auch in diesem Podcast-Format anzubieten.

Bevorzugte Variante, die Vorlesungs-Podcasts zu nutzen

Bezüglich der bevorzugten Variante, die Vorlesungs-Podcasts zu nutzen, zeigten die Studierenden in der 1. Semesterhälfte keine spezielle Präferenz (siehe Abbildung 16). Auffällig ist jedoch bereits in der 1. Semesterhälfte der relativ hohe Anteil an Studierenden, die in der Regel den gesamten Vorlesungs-Podcast nutzten. Dies ist insofern bemerkenswert, als dass die Vorlesungs-Podcasts eine Laufzeit von 90 Minuten hatten und deren Nutzung daher für die Studierenden einen erheblichen zeitlichen Mehraufwand bedeutete. Der in der 2. Semesterhälfte beobachtete signifikante Anstieg der Anzahl an Studierenden, die in der Regel den gesamten Podcast nutzten, ist durch den in der 2. Semesterhälfte beobachteten signifikanten Anstieg der Vorlesungs-Podcast-Nutzung als Alternative zum Vorlesungsbesuch (siehe Abbildung 14) gut zu erklären. Die Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot als Alternative zu den entsprechenden Präsenzvorlesungen nutzten, sahen vermutlich in der Regel den gesamten Vorlesungs-Podcast, um einen zur Präsenzvorlesung gleichwertigen Inhalt vermittelt zu bekommen. Aufgrund der erhobenen Daten ist davon auszugehen, dass die Vorlesungs-Podcasts trotz ihrer langen Laufzeit von den Studierenden des Moduls 2 des SoSe 2008 als sinnvolle und hilfreiche Lernressource wahrgenommen wurden. In der Literatur finden sich Hinweise darauf, die Laufzeit von online zur Verfügung gestellten Videos, wie zum Beispiel Vorlesungs-Podcasts, möglichst kurz zu halten (Sandars 2009; Guo, Kim, et al. 2014). Der hohe Anteil an Studierenden, die trotz der langen Laufzeit der im Rahmen dieser Studie angebotenen Vorlesungs-Podcasts in der Regel den gesamten Vorlesungs-Podcast nutzten, ist vermutlich dadurch zu erklären, dass es sich hierbei um

Aufzeichnungen von bereits bestehenden und etablierten Präsenzvorlesungen gleicher Länge handelte. Es ist davon auszugehen, dass Podcasts, die als reine Online-Lernressource, also unabhängig von bereits bestehenden Präsenzveranstaltungen erstellt werden, bezüglich der Nutzung durch die Studierenden von einer kürzeren Laufzeit profitieren würden.

Nutzung der Podcast-Version mit Index (Kapitel bzw. Schlagwörter)

Das im Rahmen dieser Studie angebotene Podcast-Format mit zusätzlicher Kapitelstruktur und der optionalen Suche nach Schlagwörtern wurde nur von einem geringen Teil der Studierenden genutzt (siehe Abbildung 17). Als wahrscheinlichster Grund kommt hierbei in Frage, dass dieses zusätzliche Podcast-Format auf den Vorlesungs-Podcast einer einzigen Präsenzvorlesung beschränkt war und daher vermutlich nicht von allen Studierenden als potentiell interessantes Podcast-Format wahrgenommen wurde. Die überwiegende Mehrheit der Studierenden, die das Podcast-Format mit zusätzlicher Kapitelstruktur und der optionalen Suche nach Schlagwörtern nutzte, gab jedoch an, dieses Podcast-Format als nützlich empfunden zu haben. Da ein solches Podcast-Format insbesondere bei Vorlesungs-Podcasts mit langer Laufzeit eine gute Möglichkeit bietet, um einerseits den gesamten zeitlichen und inhaltlichen Umfang der entsprechenden Präsenzvorlesungen abzubilden und andererseits den Studierenden zu ermöglichen, gezielt nach ganz bestimmten Inhalten zu suchen und sich bei der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts rein auf diese subjektiv als wichtig wahrgenommenen Stellen zu beschränken, sollte trotz der geringen Resonanz der Studierenden auf dieses Podcast-Format im Rahmen dieser Studie, in Erwägung gezogen werden, Vorlesungs-Podcasts künftig mit diesen zusätzlichen Funktionen anzubieten, sofern die personellen Ressourcen vorhanden sind, den mit der Erstellung einhergehenden zeitlichen Mehraufwand zu leisten. Unterstützt wird diese Empfehlung durch Gorissen, van Bruggen et al., die 2015 zeigen konnten, dass Studierende, die Podcasts mit zusätzlicher Kapitelstruktur und der optionalen Suche nach Schlagwörtern nutzten, bessere Lernerfolge erzielten, als Studierende, die auf Podcasts ohne diese zusätzlichen Funktionen zurückgriffen (Gorissen, van Bruggen et al. 2015).

1.4. Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen

Um den Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen zu untersuchen, wurden jeweils in der 1. Semesterhälfte der drei Semester SoSe 2007 (kein Vorlesungs-Podcast-Angebot vorhanden), WiSe 07/08 (kein Vorlesungs-Podcast-Angebot vorhanden) und SoSe 2008 (Vorlesungs-Podcast-Angebot erstmals vorhanden) die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen der Hauptvorlesung Konservative Medizin des Moduls 2 festgehalten (siehe Tabelle 7). Auffällig sind im SoSe 2008 zunächst die Besucherzahlen der beiden Präsenzvorlesungen 12 und 20, bei denen die Besucherzahlen jeweils kurzzeitig stark abfielen, um direkt danach wieder deutlich anzusteigen (siehe Abbildung 18). Bei Präsenzvorlesung 12, die nur von 106 Studierenden besucht wurde, handelte es sich um eine Präsenzvorlesung aus dem Fachbereich Rheumatologie. Diese Präsenzvorlesung stand als Vorlesungs-Podcast zur Verfügung. Bei dieser Präsenzvorlesung wurde das von den Studierenden gewohnte Vortragskonzept zugunsten einer interaktiven Fallbesprechung zwischen Dozenten und Studierenden geändert. Den Studierenden war durch den zu Beginn des Semesters veröffentlichten Vorlesungsplan und durch entsprechende Ankündigungen in den vorherigen Präsenzvorlesungen bekannt, dass Präsenzvorlesung 12 in diesem für die Studierenden ungewohnten, didaktischen Format abgehandelt werden würde. Der kurzzeitige Abfall der Besucherzahlen in dieser Präsenzvorlesung ist daher am ehesten durch das geänderte didaktische Konzept zu erklären. Bei Präsenzvorlesung 20, die nur von 82 Studierenden besucht wurde, handelte es sich um eine Präsenzvorlesung aus dem Fachbereich Infektiologie. Diese Präsenzvorlesung stand als Vorlesungs-Podcast zur Verfügung und fand an einem Brückentag zwischen einem Feiertag am Donnerstag und dem Wochenende statt, wodurch der kurzzeitige Abfall der Besucherzahlen in dieser Präsenzvorlesung gut zu erklären ist.

Abgesehen vom kurzzeitigen Abfall der Besucherzahlen in den Präsenzvorlesungen 12 und 20 ist über den Verlauf der 1. Semesterhälfte, also von der Einführungsveranstaltung bis zum 1. schriftlichen Wissenstest ein kontinuierlicher Rückgang der Besucherzahlen zu erkennen (siehe Abbildung 18). Die Einführungsveranstaltung wurde von 199 Studierenden besucht, während die letzte Präsenzvorlesung der 1. Semesterhälfte nur noch von 122 Studierenden besucht wurde. In Bezug auf alle 234 Studierenden, die in diesem Semester in Modul 2 Konservative Medizin des MeCuM eingeschrieben waren, entspricht dies einem Abfall der Besucherzahlen von 85% der Studierenden in der Einführungsveranstaltung auf 52,1% der Studierenden in der letzten Präsenzvorlesung der 1. Semesterhälfte. Ein entsprechender Abfall der Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen über den zeitlichen Verlauf war auch in den beiden vorhergehenden Semestern (SoSe 2007 und WiSe 07/08) zu beobachten. Bei dem Rückgang der Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen im zeitlichen Verlauf, handelt es sich also um ein vorbeschriebenes Phänomen. Vergleicht man den Verlauf der

Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen in den drei beobachteten Semestern, so ist zu erkennen, dass es diesbezüglich nach Einführung des Vorlesungs-Podcast-Angebots keine Veränderungen gab. Der Hauptgrund für den kontinuierlichen Rückgang der Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen im zeitlichen Verlauf eines Semesters liegt vermutlich in der im Laufe des Semesters zunehmenden Arbeits- und Lernbelastung der Studierenden. Je näher die Prüfungstermine rückten, desto mehr Zeit widmeten sich die Studierenden dem Eigenstudium und desto weniger Zeit investieren sie in den Besuch von Präsenzveranstaltungen ohne Anwesenheitspflicht.

Vergleicht man die durchschnittliche Besucherzahl der Präsenzvorlesungen zwischen SoSe 2007, WiSe 07/08 und SoSe 2008, so zeigt sich ein leichter Anstieg der durchschnittlichen Besucherzahl der Präsenzvorlesungen im SoSe 2008 (65,9% der Studierenden) im Vergleich zu den beiden vorherigen Semestern (SoSe 2007: 60,2% der Studierenden; WiSe 07/08: 57,5% der Studierenden). Um mögliche Erklärungen für den Anstieg der Besucherzahlen der Studierenden in den Präsenzvorlesungen im SoSe 2008 zu finden, wurden verschiedene, potentielle Einflussfaktoren untersucht: Der Aufbau, die Struktur und die didaktischen Methoden der Präsenzvorlesungen wurden im SoSe 2008 im Vergleich zu den beiden vorherigen Semestern beibehalten. Auch die Anzahl und die Dauer der angebotenen Präsenzvorlesungen blieben über die drei beobachteten Semester konstant. Gleiches galt für die Themen und Inhalte der Präsenzvorlesungen; auch hier gab es im SoSe 2008 keine nennenswerten Veränderungen im Vergleich zu den beiden vorherigen Semestern. Auch hinsichtlich der Dozenten der einzelnen Präsenzvorlesungen gab es zwischen den drei beobachteten Semestern keine nennenswerten Unterschiede. Bezüglich der Veranstaltungsorte, an denen die Präsenzvorlesungen abgehalten wurden, hatte sich im SoSe 2008 im Vergleich zu den beiden vorhergehenden Semestern ebenfalls nichts geändert. In allen drei beobachteten Semestern wurden die Präsenzvorlesungen der 1. Semesterhälfte im selben Hörsaal der Medizinischen Klinik Innenstadt und die der 2. Semesterhälfte im selben Hörsaal des Klinikums Großhadern abgehalten. Zuletzt wurde der Frage nachgegangen, ob sich hinsichtlich anderer Lehrveranstaltungen und Lehrangebote des Moduls 2 Konservative Medizin in MeCuM im Verlauf der drei beobachteten Semester Änderungen ergeben hatten; auch hier wurden keine Unterschiede zwischen den drei Semestern festgestellt. Um einen möglichen Einfluss der Jahreszeit auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen auszuschließen, wurde bewusst ein Vergleich zu den zwei vorhergehenden Semestern durchgeführt. Die Daten zeigen, dass die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen der Hauptvorlesung Konservative Medizin im SoSe 2008 sowohl die des vorhergehenden Wintersemesters, als auch die des vorhergehenden Sommersemesters übertrafen. Die Einführung des Vorlesungs-Podcast-Angebots im SoSe 2008 konnte als einziger Unterschied zu den beiden vorherigen Semestern ausgemacht werden.

In der Vergangenheit äußerten Dozenten in Hinblick auf die zunehmende Verfügbarkeit von Podcasts immer wieder die Befürchtung, die Studierenden könnten aufgrund dieser

alternativen Lernoptionen womöglich dem klassischen Präsenzunterricht fern bleiben (Billings-Gagliardi & Mazor 2007; Traphagan, Kucsera et al. 2009; Larkin 2010). In der Literatur sind einzelne Beobachtungen zu finden, die diese Befürchtungen unterstützen (Traphagan, Kucsera et al. 2009; Drouin 2014). Die Daten dieser Studie zeigen jedoch, dass die Einführung eines Vorlesungs-Podcast-Angebots nicht zwingend zu einem Rückgang der Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen führen muss. Dies steht im Einklang zu ähnlichen in der Literatur beschriebenen Beobachtungen (Grabe & Christopherson 2007; Billings-Gagliardi & Mazor 2007; Hove & Corcoran 2008; Larkin 2010). Bei der Entscheidung der Studierenden, ob und welche Präsenzvorlesungen sie besuchen, scheint der Zugang zu Vorlesungs-Podcasts als Alternative zum Besuch der entsprechenden Präsenzvorlesung daher nicht der einzige und entscheidende Faktor zu sein. Westrick, Helms et al. untersuchten 2009 Einflussfaktoren für die Entscheidung der Studierenden, eine Präsenzvorlesung zu besuchen oder ihr fernzubleiben. Es zeigte sich, dass die Gründe hierfür vielfältig und komplex sind. Zu diesen Gründen zählen unter anderem die Relevanz und Schwierigkeit des Lerninhalts, das persönliche Interesse des einzelnen Studierenden am jeweiligen Lerninhalt, die Möglichkeit, während der Präsenzvorlesung eigene Notizen zu machen, die Gewichtung der relevanten Inhalte durch den Dozenten und letztendlich auch die den Dozenten gegenüber empfundene Verpflichtung, deren Präsenzvorlesungen zu besuchen, da die Dozenten dies als wertschätzend empfinden (Westrick, Helms et al. 2009). Einen Einfluss von elektronischen Lehrmedien, wie Podcasts, auf die Entscheidung, eine Präsenzvorlesung zu besuchen, konnten Westrick, Helms et al. nicht erkennen. Oliver McGarr führte 2009 an, dass Präsenzvorlesungen sehr viel mehr sein können, als ein Format der reinen Wissensvermittlung. Neben der direkten Interaktion zwischen Studierenden und Dozenten, die insbesondere beim Verständnis komplexer Sachverhalte von großem Nutzen sein kann, misst McGarr auch der sozialen Komponente einer universitären Präsenzvorlesung eine große Bedeutung bei (McGarr 2009). Beide Faktoren sind Alleinstellungsmerkmale von Präsenzvorlesungen, die bei der Nutzung von Vorlesungs-Podcasts in der Regel fehlen.

Für die im Rahmen dieser Studie gemachte Beobachtung, dass die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen der Hauptvorlesung Konservative Medizin nach der Einführung des Vorlesungs-Podcast-Angebots im SoSe 2008 sogar anstiegen, gibt es in der Literatur nur wenige Erklärungsansätze. Billings-Gagliardi und Mazor fragten die Studierenden nach dem Einfluss von online zur Verfügung stehenden Lernressourcen auf deren Entscheidung, eine Präsenzvorlesung zu besuchen. Für 90% der Studierenden hatten online zur Verfügung stehende Lernressourcen keinen Einfluss auf deren Entscheidung, eine Präsenzvorlesung zu besuchen. 10% der Studierenden gaben jedoch an, dass diese einen positiven Einfluss auf deren Entscheidung hatte, die Präsenzvorlesung zu besuchen (Billings-Gagliardi & Mazor 2007). Eine mögliche Erklärung für den Anstieg der Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen nach Einführung des Podcast-Angebots könnte darin liegen, dass damit einer der wenigen

nicht anwesenheitspflichtigen Lehrveranstaltungen des aus Sicht der Studierenden mehr Aufmerksamkeit geschenkt und mehr Gewicht beigemessen wurde. Ob dieser psychologische Effekt tatsächlich ausschlaggebend war, kann im Rahmen dieser Studie weder belegt noch widerlegt werden, da entsprechende Daten von den Studierenden nicht erhoben wurden. Eine weitere Erklärung für den Anstieg der Besucherzahlen in den Präsenzvorlesungen könnte darin liegen, dass die Studierenden durch das Vorlesungs-Podcast-Angebot in die Lage versetzt wurden, einzelne verpasste Präsenzvorlesungen im Selbststudium nachzuholen, wodurch eine Kontinuität des Wissenserwerbs durch diese Lehrveranstaltung gewährleistet wurde, die es vor der Einführung des Vorlesungs-Podcast-Angebots nicht gab. Dadurch hatten die Studierenden die Möglichkeit, bei der Lehrveranstaltungsreihe Hauptvorlesung Konservative Medizin kontinuierlich am Ball zu bleiben, was möglicherweise die Motivation erhöhte, trotz mehrerer versäumter Präsenzvorlesungen diese regelmäßige Lehrveranstaltung im Anschluss an einen oder mehrere versäumte Termine weiterhin zu besuchen. Auch hier muss jedoch eingeräumt werden, dass mit den im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten weder belegt noch widerlegt werden kann, ob dies tatsächlich einen ausschlaggebenden Effekt auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen hatte.

Darüber hinaus bleibt am Ende dieser Studie offen, in wie weit der im Rahmen dieser Studie festgestellte positive Effekt der Vorlesungs-Podcasts auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen im weiteren Verlauf bestehen bleiben würde. Aufgrund der erhobenen Daten kann eine Aussage über die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen nur bezüglich des Semesters getroffen werden, in dem das Vorlesungs-Podcast-Angebot eingeführt wurde. Welchen Einfluss die flächendeckende und dauerhafte Implementierung eines Vorlesungs-Podcast-Angebots auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen langfristig haben würde, ist unklar. Positiv zu bewerten ist jedoch die Tatsache, dass durch das parallele Angebot von Präsenzvorlesungen und Vorlesungs-Podcast der tatsächliche Nutzerkreis dieser Lehrveranstaltung vergrößert wurde. Wenn man berücksichtigt, dass die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen im Vergleich zu den beiden vorherigen Semestern nicht zurückgingen, gleichzeitig aber auch ein nicht unerheblicher Teil der Studierenden die Vorlesungs-Podcasts als Alternative zur Präsenzvorlesung nutzte, ergibt sich im SoSe 2008 im Vergleich zu den beiden vorherigen Semestern eine deutlich höhere Gesamtzahl an Studierenden, denen die Inhalte der Vorlesungsreihe Hauptvorlesung Konservative Medizin vermittelt wurden.

1.5. Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg

Die im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten zeigen einen schwachen Zusammenhang zwischen der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts und den erzielten Punkten im Gesamtergebnis der Wissenstests, sowie zwischen der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts und den erzielten Punkten in den 36 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die auch als Podcast zur Verfügung standen. Angesichts dieser Daten scheint die Nutzung der Vorlesungs-Podcasts einen positiven Einfluss auf den Lernerfolg der Studierenden gehabt zu haben (siehe Tabellen 8 und 9). Es handelt sich hierbei jedoch um einen kleinen Effekt ($d=0,346$). Die Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nutzten, erreichten mit durchschnittlich 58,53 Punkten signifikant mehr Punkte Gesamtwissenstest, als die Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nicht nutzten (56,28 Punkte). Dies entspricht einem Unterschied von durchschnittlich 2,25 Punkten und damit 3,2% der maximal erreichbaren Gesamtpunktezahl. Die durchschnittlich erreichten Punktezahlen der Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nutzten und der Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nicht nutzten, lagen dabei beide im Punktebereich der Note 2 (56-63 Punkte). Anzumerken ist hier, dass die durchschnittliche Schwierigkeit der 36 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die auch als Podcast zur Verfügung standen bei $p=0,81$ und die der 34 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die nicht als Podcast zur Verfügung standen bei $p=0,86$ lag. Es ist davon auszugehen, dass der gezeigte Effekt der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf die erzielten Punkten im Gesamtergebnis der Wissenstests und auf die 36 Aufgaben, die Wissen abprüften, welches in Vorlesungen vermittelt wurde, die auch als Podcast zur Verfügung standen, größer ausgefallen wäre, wenn die beiden Gruppen an Wissenstestaufgaben ähnlich hohe durchschnittliche Schwierigkeiten aufgewiesen hätten. Außerdem war die Gesamtklausur bei einer durchschnittlichen Schwierigkeit der Aufgaben von $p=0,83$ und damit durchschnittlich 83% richtig gelösten Aufgaben relativ leicht. Möglicherweise wäre der Effekt der Podcastnutzung bei schwierigeren Aufgaben mit direktem inhaltlichen Bezug zu den Vorlesungsinhalten größer ausgefallen.

Die Ergebnisse dieser Studie unterstützen die Ergebnisse vorhergehender Studien, in denen ein positiver Einfluss der Nutzung von audiovisuellen Lernressourcen, wie Podcasts auf den Lernerfolg gezeigt wurden (Bhatti, Jones et al. 2011; Hansen, Oosthuizen et al. 2011; Mehrpour, Aghamirsalim et al. 2013; Raupach, Grefe et al. 2015). Da es sich bei dem in dieser Studie nachgewiesenen positiven Effekt der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg der Studierenden um einen kleinen und fraglich relevanten Effekt handelt und andere vorhergehende Studien zum Teil auch negative Effekte der Nutzung von Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg zeigten (McNulty, Hoyt et al. 2009), ist davon auszugehen, dass sowohl der Effekt an sich, als auch das Ausmaß des Effektes von Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg der Studierenden sehr stark vom jeweiligen Kontext abhängig ist, in dem die

Vorlesungs-Podcasts genutzt werden und in dem der Lernerfolg der Studierenden überprüft wird. Aufgrund der Tatsache, dass sowohl die Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nutzten, als auch die Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nicht nutzten, verhältnismäßig hohe durchschnittliche Punktezahlen im Gesamtwissenstest erzielten und der Unterschied in den durchschnittlich erreichten Punktezahlen im Gesamtwissenstest zwischen den beiden Gruppen gering ausfiel, ist davon auszugehen, dass der Besuch der anderen Lehrveranstaltungen des Moduls 2, sowie die Nutzung anderer Lernressourcen, wie Lehrbücher etc. im Rahmen des Selbststudiums den größten Effekt auf die erzielten Punkte der Studierenden im Gesamtergebnis der Wissenstests hatte. Da detaillierte Daten zu den von den Studierenden im Rahmen der Prüfungsvorbereitung genutzten Lernressourcen, sowie dem Umfang des Selbststudiums der Studierenden nicht erhoben wurden, können in dieser Studie hierzu aber keine definitiven Aussagen gemacht oder Schlussfolgerungen gezogen werden. Auch wenn sich in dieser Studie nur ein kleiner positiver Effekt der Nutzung von Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg der Studierenden zeigte, ermutigen diese Ergebnisse dazu, den Studierenden auch zukünftig Vorlesungs-Podcasts als zusätzliche Lernressource anzubieten.

2. Stärken und Limitationen

Studiendesign:

Um die Fragestellungen dieser Studie zu beantworten, wurde ein Vorlesungs-Podcast-Angebot für die Hauptvorlesung Konservative Medizin des Moduls 2 des MeCuM entwickelt und im SoSe 2008 eingeführt. Die Datenerhebung erfolgte im Regelbetrieb des Moduls 2 Konservative Medizin im SoSe 2008. Die Wahl der für diese Studie geeigneten Präsenzvorlesung, zu der das Vorlesungs-Podcast-Angebot entwickelt wurde, fiel auf die Hauptvorlesung Konservative Medizin, da es sich hierbei um die umfangreichste Vorlesungsreihe des klinischen Studienabschnitts handelte. Dies ermöglichte die Untersuchung der Akzeptanz und des Nutzungsverhaltens der Studierenden bezüglich der Vorlesungs-Podcasts, sowie des Einflusses der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen und den Lernerfolg der Studierenden anhand einer sehr umfangreichen Lehrveranstaltungsreihe und einer damit verbundenen großen Menge an medizinischen Inhalten. Der Großteil der in der Literatur bis dato beschriebenen Studien, untersuchte dies in deutlich kleineren Settings und mit inhaltlich weniger umfangreichen Interventionen. Durch die Datenerhebung im Regelbetrieb des Moduls 2 konnte eine vergleichsweise hohe Teilnehmerzahl von 233 Studierenden erreicht werden. Die Studierenden konnten frei entscheiden, welche Präsenzvorlesungen sie besuchen bzw. welche Vorlesungs-Podcasts sie nutzen wollten. Diese führte zu einer hohen Motivation der Studierenden, an der Studie teilzunehmen und ermöglichte eine valide Datenerhebung hinsichtlich der Akzeptanz und des Nutzungsverhaltens der Studierenden bezüglich der Vorlesungs-Podcasts, sowie hinsichtlich des Einflusses der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen.

Bezüglich der Untersuchung des Einflusses der Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg der Studierenden bot das gewählte Studiendesign jedoch einige Limitationen. Durch den Verzicht auf die Einteilung der Studierenden in vorher fest definierte, randomisierte, gleichgroße Nutzergruppen könnte zum Beispiel höheres Vorwissen oder höhere Lernmotivation in der Gruppe der Podcastnutzer die gefundenen Effekte im Sinne eines Selektionsbias erklären. Durch den langen Zeitraum der Intervention über ein ganzes Semester im Feld, konnte nicht kontrolliert werden, welche anderen Lehr- und Lernressourcen von den Studierenden neben den Vorlesungs-Podcasts zur Vorbereitung auf die beiden schriftlichen Wissenstest genutzt wurden. Dadurch konnten bei der Untersuchung des Einflusses der Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg der Studierenden im Rahmen dieser Studie nicht so hohe Effekte nachgewiesen werden, wie in anderen vorhergehenden Studien mit ähnlicher Fragestellung bei denen diese Einflussfaktoren vermieden wurden. Andererseits sind die hohe ökologische Validität der Studie und die Vermeidung einer Verzerrung durch Kontamination zwischen den Gruppen durch Selbstselektion Vorteile des gewählten Designs.

Instrumente:

Die technische Ausstattung der Studierenden, die Vorerfahrungen der Studierenden mit der Benutzung von Podcasts, die Erwartungen der Studierenden an ein Podcast-Angebot, sowie die Akzeptanz und das Nutzungsverhalten der Vorlesungs-Podcasts von Seiten der Studierenden wurden durch drei Fragebögen erhoben. Die hohen Rücklaufquoten dieser drei Fragebögen ermöglichten statistische Auswertungen auf einer ausreichenden Datengrundlage. Zur besseren Differenzierung der von den Studierenden jenseits der Präsenzvorlesungen und Vorlesungs-Podcasts genutzten Lernressourcen im Rahmen der Vorbereitung auf die beiden schriftlichen Wissenstests, wären gezielte Fragen danach in den Fragebögen 2 und 3 notwendig gewesen.

Um den Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg der Studierenden zu messen, wurden die von den Studierenden erzielten Punkte im Gesamtergebnis der beiden Wissenstests herangezogen. Dieses Gesamtergebnis war sowohl Grundlage für die Messung des Lernerfolg der Studierenden im Rahmen dieser Studie, als auch für die Entscheidung über die erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Moduls 2 Konservative Medizin. Durch die Verwendung der von den Studierenden regulär zu absolvierenden schriftlichen Wissenstests als Lernerfolgskontrolle im Rahmen dieser Studie wurde sichergestellt, dass die Studierenden ein hohes Maß an Motivation mitbringen würden, in diesen beiden schriftlichen Wissenstests so gut wie möglich abzuschneiden. Darüber hinaus ermöglichte dies die Messung des Lernerfolgs der Studierenden anhand zweier qualitativ hochwertiger und umfangreicher Wissenstests. Beides wäre bei der Erstellung eines zusätzlichen Wissenstests im Rahmen einer unter kontrollierten Bedingungen durchgeführten Laborstudie nicht gewährleistet gewesen.

Generalisierbarkeit der Ergebnisse:

Die Ergebnisse dieser Studie hinsichtlich der Akzeptanz und des Nutzungsverhaltens der Studierenden bezüglich der Vorlesungs-Podcasts, sowie hinsichtlich des Einflusses der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen und den Lernerfolg der Studierenden lassen gute Rückschlüsse auf den Bedarf und das Nutzungsverhalten der Studierenden des klinischen Abschnitts des Studiums der Humanmedizin an der LMU München zu. Eine Generalisierung der Ergebnisse dieser Studie und eine damit verbundene Empfehlung für den Einsatz von Vorlesungs-Podcasts in anderen Lehr- und Lernkontexten ist aufgrund der zahlreichen kontextabhängigen Einflussfaktoren einer Lehrveranstaltung nur eingeschränkt möglich. In der Literatur sind unterschiedliche Ergebnisse beschrieben hinsichtlich der Akzeptanz (Copley 2007; White, Sharma et al. 2011; Narula, Ahmed et al. 2012) und des Nutzungsverhaltens (Evans 2008; White, Sharma et al. 2011) der Studierenden bezüglich Vorlesungs-Podcasts, sowie hinsichtlich des Einflusses von Vorlesungs-Podcast auf die Besucherzahlen der entsprechenden Präsenzvorlesungen (Hove

& Corcoran 2008; von Kinsky, Ivins et al. 2009; Elsasser, Hoie et al. 2009; Traphagan, Kucsera et al. 2009; Larkin 2010; Drouin 2014) und den Lernerfolg der Studierenden (Spickard, Alrajeh et al. 2002; Chan 2009; McNulty, Hoyt et al. 2009; Schreiber, Fukuta et al. 2010; Bhatti, Jones et al. 2011; Hansen, Oosthuizen et al. 2011; Mehrpour, Aghamirsalim et al. 2013; Raupach, Grefe et al. 2015). Dies zeigt, dass sowohl die Akzeptanz und das Nutzungsverhalten der Studierenden bezüglich Vorlesungs-Podcasts, als auch der Einfluss von Vorlesungs-Podcast auf die Besucherzahlen der entsprechenden Präsenzvorlesungen und den Lernerfolg der Studierenden kontextabhängig und von verschiedenen Faktoren abhängig sind (Gupta & Saks 2013). Wichtige Einflussfaktoren sind hierbei unter anderem: Art und Umfang der Präsenzvorlesungen, Ort und Uhrzeit der Präsenzvorlesungen, Struktur und didaktischer Aufbau der Präsenzvorlesungen, inhaltliche und organisatorische Einbindung der Präsenzvorlesungen und der Vorlesungs-Podcasts ins Curriculum, die Lern- und Arbeitsbelastung der Studierenden, die inhaltliche und audiovisuelle Qualität der Vorlesungs-Podcasts, sowie die Prüfungsrelevanz der vermittelten Inhalte.

3. Ausblick

Im Rahmen dieser Studie wurden die technische Infrastruktur und ein gut funktionierender Arbeitsablauf für die Erstellung von Vorlesungs-Podcasts im MeCuM etabliert. Dieses Fundament führte gemeinsam mit den Ergebnissen dieser Studie zur Entscheidung, den Studierenden auch in den folgenden Semestern Vorlesungs-Podcasts in Modul 2 als Lernressource zur Verfügung zu stellen. Im WiSe 2008/09 und im SoSe 2009 konnten weitere Dozenten der Hauptvorlesung Konservative Medizin dafür gewonnen werden, ihre Präsenzvorlesung als Vorlesungs-Podcasts aufzeichnen und veröffentlichen zu lassen. Somit war es möglich, das Vorlesungs-Podcast-Angebot in Modul 2 weiter auszubauen.

In den darauf folgenden Semestern trat die Aufzeichnung von Präsenzvorlesungen immer mehr in den Hintergrund. Stattdessen wurde dazu übergegangen, gezielt Podcasts und Lehrfilme zu spezifischen Inhalten zu erstellen. Hierbei wurde darauf geachtet, dass sich Inhalte aus Präsenzveranstaltungen und Podcasts nicht doppeln, sondern gegenseitig ergänzen. Ziel war die Nutzung der jeweiligen Vorteile dieser beiden Lehrmethoden. Hierbei kam vermehrt die didaktische Methode des „inverted classroom“ zum Einsatz (Tolks, Schäfer et al. 2016). Beim „inverted classroom“ wird eine fortlaufende Lehrveranstaltung bewusst abwechselnd als Podcast und als Präsenzveranstaltung angeboten. Die Vermittlung von Fakten- und Theoriewissen wird dabei auf den Podcast ausgelagert, während die Präsenzveranstaltung genutzt wird, um die Vorteile der direkten Kommunikation zwischen Dozenten und Studierenden z.B. zur Bearbeitung und Diskussion von Fallbeispielen mit Anwendung des im Podcast vermittelten Wissens zu nutzen.

V. Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit war zunächst die Entwicklung, Erstellung und Einführung eines Vorlesungs-Podcast-Angebots im klinischen Studienabschnitt des Studiengangs Humanmedizin an der LMU München. Basierend auf diesem Vorlesungs-Podcast-Angebot wurden die Vorerfahrungen, die Akzeptanz und das Nutzungsverhalten der Studierenden bezüglich Vorlesungs-Podcasts, sowie der Einfluss des Vorlesungs-Podcast-Angebots auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen und den Lernerfolg der Studierenden untersucht.

Die Einführung des Vorlesungs-Podcast-Angebots im MeCuM erfolgte im SoSe 2008 in der Hauptvorlesung Konservative Medizin in Modul 2. In einem Zeitraum von 15 Semesterwochen wurden 52 Präsenzvorlesungen der Hauptvorlesung Konservative Medizin abgehalten, von denen 25 aufgezeichnet und als Vorlesungs-Podcast online zur Verfügung gestellt wurden. Die Studierenden konnten frei entscheiden, welche Präsenzvorlesungen sie besuchen bzw. welche Vorlesungs-Podcasts sie nutzen möchten. Die Vorerfahrungen, die Akzeptanz und das Nutzungsverhaltens der Studierenden bezüglich Vorlesungs-Podcasts wurden im Verlauf des Semesters durch drei Fragebögen erhoben. Der Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf die Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen wurde durch einen Vergleich der in den Präsenzvorlesungen anwesenden Studierenden mit den entsprechenden Daten der beiden vorherigen Semester untersucht. Der Einfluss der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts auf den Lernerfolg der Studierenden wurden anhand der von den Studierenden erzielten Punkte im Gesamtergebnis der beiden im Verlauf des Semesters durchgeführten schriftlichen Wissenstests untersucht.

Über das gesamte Semester nutzten 64,4% der Studierenden das Vorlesungs-Podcast-Angebot. Die Studierenden waren mit der Ladegeschwindigkeit, der Video-Qualität und der Audio-Qualität der Vorlesungs-Podcasts zufrieden. Es wurden in der 2. Semesterhälfte signifikant mehr Vorlesungs-Podcasts von den Studierenden genutzt, als in der 1. Semesterhälfte. Die Studierenden nutzten die Vorlesungs-Podcasts überwiegend von zuhause aus und nahmen die durch die Vorlesungs-Podcasts gegebene Möglichkeit des mobilen Lernens nur in geringem Maße wahr. Die Vorlesungs-Podcasts wurden von den Studierenden sowohl als Alternative zum Besuch der Präsenzvorlesungen, als auch zur Nachbereitung der Präsenzvorlesungen und zur gezielten Vorbereitung auf die schriftlichen Wissenstests genutzt. Dabei bevorzugten die Studierenden überwiegend das Format *Video Podcast*. Die Zahl der Studierenden, die in der Regel den gesamten Vorlesungs-Podcast nutzten, stieg in der 2. Semesterhälfte signifikant an, was durch den in der 2. Semesterhälfte ebenfalls beobachteten signifikanten Anstieg der Vorlesungs-Podcast-Nutzung als Alternative zum Vorlesungsbesuch gut zu erklären ist. Ein in der 2. Semesterhälfte angebotener Vorlesungs-Podcast mit zusätzlicher Kapitelstruktur und optionaler Suche nach Schlagwörtern wurde nur von wenigen Studierenden genutzt. Diese empfanden das zusätzliche Podcast-Format jedoch als nützlich.

Im Vergleich zu den beiden vorherigen Semestern zeigte sich nach Einführung des Vorlesungs-Podcast-Angebots im SoSe 2008 ein leichter Anstieg der Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen. Die im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten zeigen einen schwachen Zusammenhang zwischen der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts und den erzielten Punkten im Gesamtergebnis der Wissenstests. Angesichts dieser Daten scheint die Nutzung der Vorlesungs-Podcasts einen positiven Einfluss auf den Lernerfolg der Studierenden gehabt zu haben. Es handelt sich hierbei jedoch um einen kleinen Effekt.

Im Rahmen dieser Studie wurden die technische Infrastruktur und ein gut funktionierender Arbeitsablauf für die Erstellung von Vorlesungs-Podcasts im MeCuM etabliert. Dies führte in den beiden folgenden Semestern zunächst zu einem Ausbau des Vorlesungs-Podcast-Angebots. In den darauf folgenden Semestern wurden die Vorlesungs-Podcasts zunehmend von gezielt erstellten Podcasts und Lehrfilmen zu spezifischen Inhalten abgelöst. Hierbei kam vermehrt die didaktische Methode des „inverted classroom“ zum Einsatz.

VI. Literaturverzeichnis

- Al Nashash, H. and C. Gunn (2013). "Lecture Capture in Engineering Classes - Bridging Gaps and Enhancing Learning." Educational Technology & Society **16**(1): 69-78.
- Arredondo, M. A., E. Busch, et al. (1994). "The use of videotaped lectures in surgical oncology fellowship education." J Cancer Educ **9**(2): 86-89.
- Babb, K. A. and C. Ross (2009). "The timing of online lecture slide availability and its effect on attendance, participation, and exam performance." Computers & Education **52**(4): 868-881.
- Bauer, D., M. Holzer, et al. (2011). "Pick-N multiple choice-exams: a comparison of scoring algorithms." Adv Health Sci Educ Theory Pract **16**(2): 211-221.
- Bhatti, I., K. Jones, et al. (2011). "E-learning vs lecture: which is the best approach to surgical teaching?" Colorectal Dis **13**(4): 459-462.
- Billings-Gagliardi, S. and K. M. Mazor (2007). "Student decisions about lecture attendance: do electronic course materials matter?" Acad Med **82**(10 Suppl): 73-76.
- Boulos, M. N., I. Maramba, et al. (2006). "Wikis, blogs and podcasts: a new generation of Web-based tools for virtual collaborative clinical practice and education." BMC Med Educ **6**: 41.
- Brady, M., R. Wong, et al. (2013). "Characterization of Catch-Up Behavior: Accession of Lecture Capture Videos Following Student Absenteeism." Education Sciences **3**(3): 344-358.
- Cardall, S., E. Krupat, et al. (2008). "Live Lecture Versus Video-Recorded Lecture: Are Students Voting With Their Feet?" Academic Medicine **83**(12): 1174-1178.
- Case, S. M. and D. B. Swanson (2001). "Constructing Written Test Questions for the Basic and Clinical Sciences. 3rd Edition" Philadelphia, National Board of Medical Examiners.
- Chan, W. P. (2009). "Assessment of medical students' knowledge retention in a diagnostic radiology course: lecture attendees versus absentees." Ann Acad Med Singapore **38**(3): 237-239.

Copley, J. (2007). "Audio and video podcasts of lectures for campus-based students: production and evaluation of student use." Innovations in Education and Teaching International **44**(4): 387-399.

DiBacco, P. M., V. J. Hetherington, et al. (2012). "Lecture capture: enhancing learning through technology at the Kent State University College of Podiatric Medicine." J Am Podiatr Med Assoc **102**(6): 491-498.

Drouin, M. A. (2014). "If You Record It, Some Won't Come: Using Lecture Capture in Introductory Psychology." Teaching of Psychology **41**(1): 11-19.

Educause-Learning-Initiative (2008). "7 things you should know about lecture capture." Educause Learning Initiative. <https://library.educause.edu/resources/2008/12/7-things-you-should-know-about-lecture-capture>

Elsasser, G., E. Hoie, et al. (2009). "Availability of Internet Download Lecture Audio Files on Class Attendance and Examination Performance." International Journal of Instructional Technology and Distance Learning **6**: 19-22.

Evans, C. (2008). "The effectiveness of m-learning in the form of podcast revision lectures in higher education." Computers & Education **50**(2): 491-498.

Gorissen, P., J. van Bruggen, et al. (2015). "Does tagging improve the navigation of online recorded lectures by students?" British Journal of Educational Technology **46**(1): 45-57.

Grabe, M. and K. Christopherson (2007). "Optional student use of online lecture resources: resource preferences, performance and lecture attendance." Journal of Computer Assisted Learning **24**(1): 1-10.

Guo, P., Kim, J, et al. (2014). "How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos." In Proceedings of the first ACM conference on Learning @ scale conference, ACM, New York, NY, USA: 41-50.
DOI=<http://dx.doi.org/10.1145/2556325.2566239>

Gupta, A. and N. S. Saks (2013). "Exploring medical student decisions regarding attending live lectures and using recorded lectures." Med Teach **35**(9): 767-771.

Haladyna, T. M. (2002). "A Review of Multiple-Choice Item-Writing Guidelines for Classroom Assessment." Appl Measurement in Edu **15**(3): 309-334.

Hansen, M., G. Oosthuizen, et al. (2011). "Enhancement of medical interns' levels of clinical skills competence and self-confidence levels via video iPods: pilot randomized controlled trial." J Med Internet Res **13**(1): e29.

Horton, D. M., S. D. Wiederman, et al. (2012). "Assessment outcome is weakly correlated with lecture attendance: influence of learning style and use of alternative materials." Adv Physiol Educ **36**(2): 108-115.

Hove, M. C. and K. J. Corcoran (2008). "If You Post It, Will They Come? Lecture Availability in Introductory Psychology." Teaching of Psychology **35**(2): 91-95.

IAWF (1999). Kompetent prüfen. Bern/Wien, Institut für Aus, Weiter- und Fortbildung, Medizinische Fakultät der Universität Bern.

Kanter, S. L. (2012). "To be there or not to be there: is attendance really the question?" Acad Med **87**(6): 679.

Keeble, M. and J. Weinman (1986). "Immediate and delayed recall of information presented in a live and a televised lecture." Med Educ **20**(4): 281-285.

Kline, P., R. Shesser, et al. (1986). "Comparison of a videotape instructional program with a traditional lecture series for medical student emergency medicine teaching." Ann Emerg Med **15**(1): 16-18.

Koch, B. and R. Guice (1989). "Teaching electrocardiography: computer assisted learning vs lecture method." Aust J Adv Nurs **6**(4): 33-39.

Larkin, H. E. (2010). "'But they won't come to lectures ...' The impact of audio recorded lectures on student experience and attendance." Australasian Journal of Educational Technology **26**(2): 238-249.

McGarr, O. (2009). "A review of podcasting in higher education: It's influence on the traditional lecture." Australasian Journal of Educational Technology **25**(3): 309-321.

McNulty, J. A., A. Hoyt, et al. (2009). "An analysis of lecture video utilization in undergraduate medical education: associations with performance in the courses." BMC Med Educ **9**: 6.

Mehrpour, S. R., M. Aghamirsalim, et al. (2013). "A supplemental video teaching tool enhances splinting skills." Clin Orthop Relat Res **471**(2): 649-654.

Mousavi, S. Y., R. Low, et al. (1995). "Reducing Cognitive Load by Mixing Auditory and Visual Presentation Modes." Journal of Educational Psychology **87**(2): 319-334.

Narula, N., L. Ahmed, et al. (2012). "An evaluation of the '5 Minute Medicine' video podcast series compared to conventional medical resources for the internal medicine clerkship." Med Teach **34**(11): e751-755.
doi: 10.3109/0142159X.2012.689446.

Orr, R. G. (1968). "Audio tape versus the live lecture for health education." Med Biol Illus **18**(1): 37.

Owston, R., D. Lupshenyuk, et al. (2011). "Lecture capture in large undergraduate classes: Student perceptions and academic performance." The Internet and Higher Education **14**(4): 262-268.

Paegle, R. D., E. J. Wilkinson, et al. (1980). "Videotaped vs traditional lectures for medical students." Med Educ **14**(6): 387-393.

Penney, C. (1989). "Modality effects and the structure of short-term verbal memory." Memory & Cognition **17**: 398-422.

Poll, H. (2015). "Pearson Student Mobile Device Survey 2015."
<https://www.pearsoned.com/wp-content/uploads/2015-Pearson-Student-Mobile-Device-Survey-College.pdf>

Raupach, T., C. Grefe, et al. (2015). "Moving Knowledge Acquisition From the Lecture Hall to the Student Home: A Prospective Intervention Study." J Med Internet Res **17**(9): e223. DOI: 10.2196/jmir.3814.

Riggs, J. W. and J. D. Blanco (1994). "Is there a relation between student lecture attendance and clinical science subject examination score?" Obstet Gynecol **84**(2): 311-313.

Sandars, J. (2009). "Twelve tips for using podcasts in medical education." Med Teach **31**(5): 387-389.

Schlairet, M. C. (2010). "Efficacy of podcasting: use in undergraduate and graduate programs in a college of nursing." J Nurs Educ **49**(9): 529-533.

Schormair, C. and U. Swietlik (1992). "Ten statements on the motivation of medical teachers to teach." Med Teach **14**(4): 283-286.

Schreiber, B. E., J. Fukuta, et al. (2010). "Live lecture versus video podcast in undergraduate medical education: A randomised controlled trial." BMC Med Educ **10**: 68.

Shaw, G. P. and D. Molnar (2011). "Non-native English language speakers benefit most from the use of lecture capture in medical school." Biochem Mol Biol Educ **39**(6): 416-420.

Spickard, A., N. Alrajeh, et al. (2002). "Learning about Screening using an online or live Lecture - Does it matter?" JGIM **17**: 540-545.

Tolks, D., C. Schäfer, et al. (2016). "An Introduction to the Inverted/Flipped Classroom Model in Education and Advanced Training in Medicine and in the Healthcare Professions." GMS Journal for Medical Education **33**(3): Doc 46. doi:10.3205/zma001045.

Traphagan, T., J. V. Kucsera, et al. (2009). "Impact of class lecture webcasting on attendance and learning." Educational Technology Research and Development **58**(1): 19-37.

von Konsky, B. R., J. Ivins, et al. (2009). "Lecture attendance and web based lecture technologies- A comparison of student perceptions and usage patterns." Australasian Journal of Educational Technology **25**(4): 581-595.

Westrick, S. C., K. L. Helms, et al. (2009). "Factors influencing pharmacy students' attendance decisions in large lectures." Am J Pharm Educ **73**(5): 83.

White, J. S., N. Sharma, et al. (2011). "Surgery 101: evaluating the use of podcasting in a general surgery clerkship." Med Teach **33**(11): 941-943.

VII. Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Studiendesign
- Abbildung 2: Wochenstundenplan Modul 2 im SoSe 2008
- Abbildung 3: Beispiel für eine Typ A Aufgabe aus dem Wissenstest
- Abbildung 4: Beispiel für eine Pick-N Aufgabe aus dem Wissenstest
- Abbildung 5: Beispiel für eine Freitextaufgabe aus dem Wissenstest
- Abbildung 6: Orte an denen die Studierenden Podcasts bisher genutzt haben
- Abbildung 7: Gründe der Studierenden, Podcasts bisher nicht genutzt zu haben
- Abbildung 8: Interesse der Studierenden, Podcasts zu ihrer Lehrveranstaltung zu nutzen
- Abbildung 9: Anzahl genutzter Vorlesungs-Podcasts durch Studierende über das gesamte Semester
- Abbildung 10: Prozentualer Anteil der Studierenden, die das Vorlesungs-Podcast-Angebot nutzten
- Abbildung 11: Anzahl genutzter Vorlesungs-Podcasts
- Abbildung 12: Gründe der Studierenden, die Vorlesungs-Podcasts nicht zu nutzen
- Abbildung 13: Orte an denen die Studierenden die Vorlesungs-Podcasts genutzt haben
- Abbildung 14: Zeitpunkt und Zweck der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts
- Abbildung 15: Von den Studierenden bevorzugte Podcast-Formate
- Abbildung 16: Von den Studierenden bevorzugte Variante, die Vorlesungs-Podcasts zu nutzen
- Abbildung 17: Nutzung der Podcast-Version mit Index (Kapitelstruktur und Verschlagwortung)
- Abbildung 18: Prozentuale Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen der 1. Semesterhälfte der Hauptvorlesung „Konservative Medizin“ von SeSe 2017 bis SoSe 2008 im zeitlichen Verlauf

VIII. Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Aufbau des Medizinischen Curriculums München (MeCuM)
- Tabelle 2: Übersicht über die Präsenzveranstaltungsformen in Modul 2
- Tabelle 3: Übersicht über die Themen der Hauptvorlesung „Konservative Medizin“ des SoSe 2008
- Tabelle 4: Vorlesungsstunden und Anzahl der Wissenstestaufgaben pro Fachbereich
- Tabelle 5: Relevanz verschiedener Aspekte in Bezug auf Podcasts aus Sicht der Studierenden
- Tabelle 6: Zufriedenheit mit der Qualität der Vorlesungs-Podcasts
- Tabelle 7: Besucherzahlen der Präsenzvorlesungen der 1. Semesterhälfte der Hauptvorlesung „Konservative Medizin“ von SeSe 2017 bis SoSe 2008
- Tabelle 8: Korrelation zwischen der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts und der erreichten Punkte in den Wissenstests
- Tabelle 9: Erreichte Punkte in den Wissenstests abhängig von der Nutzung der Vorlesungs-Podcasts

IX. Anhang

Anhang 1 - Fragebogen 1

Fragebogen 1 zur Podcast-Studie im Modul 2

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,
dieser Bogen wird maschinell ausgewertet. Markieren Sie bitte bei jeder Multiple-Choice-Frage genau eine Antwort in der folgenden Weise: X .
Wenn Sie eine Antwort korrigieren möchten, füllen Sie bitte den falsch markierten Kreis und noch etwas darüber hinaus aus, ungefähr so: ● X .
Ihre Matrikelnummer wird nur zum Zusammenführen der Daten aus den verschiedenen Teilumfragen der Studie verwendet. Die Auswertung aller Daten erfolgt anonym.

MECUMTM

Matrikelnummer (Angabe freiwillig; notwendig für die Teilnahme an der Verlosung; bitte im Feld unterhalb eintragen):	
Welche der folgenden Geräte besitzen Sie? (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Computer (PC oder Mac) <input type="checkbox"/> iPod oder anderer tragbarer Audio-Player <input type="checkbox"/> Mobiltelefon <input type="checkbox"/> Laptop/MacBook <input type="checkbox"/> Video-iPod oder anderer tragbarer Video-Player
Haben Sie Zugang zum Internet? (Mehrfachantworten möglich)	
<input type="checkbox"/> Ich habe einen eigenen Anschluss. <input type="checkbox"/> Ich nutze den Internetzugang von Familienangehörigen oder Freunden. <input type="checkbox"/> Ich nutze den Internetzugang der Universität. <input type="checkbox"/> Ich habe keine Möglichkeit, mich ins Internet einzuwählen.	
Wenn Sie einen eignen Internet-Zugang haben bzw. den von Familienangehörigen oder Freunden nutzen können, um was für einen Internet-Anschluss handelt es sich hierbei?	<input type="radio"/> Modem <input type="radio"/> DSL oder schneller <input type="radio"/> ISDN
War Ihnen der Begriff Podcast bisher geläufig?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Weiß nicht <input type="radio"/> Nein
Haben Sie Podcasts bereits genutzt bzw. nutzen Sie momentan Podcasts?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
Falls Sie bisher keine Podcasts genutzt haben bzw. nutzen, welches sind die Gründe hierfür? (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Weil ich nicht weiß, wo diese zu finden sind <input type="checkbox"/> Weil ich keine Zeit dafür habe <input type="checkbox"/> Weil ich technisch nicht die Möglichkeit dazu habe <input type="checkbox"/> Weil ich mich mit der Technik nicht auskenne <input type="checkbox"/> Weil ich keine für mich passenden Themen gefunden habe <input type="checkbox"/> Weil ich nicht interessiert bin <input type="checkbox"/> Sonstige Gründe
Sonstige Gründe bitte im Feld unterhalb eintragen:	
Falls Sie Podcasts bisher genutzt haben bzw. nutzen, seit wann tun Sie dies?	<input type="radio"/> Seit etwa einem Monat <input type="radio"/> Seit etwa 6-12 Monaten <input type="radio"/> Seit mehr als 2 Jahren <input type="radio"/> Seit etwa 2-6 Monaten <input type="radio"/> Seit etwa 1-2 Jahren
Falls Sie Podcasts bisher genutzt haben bzw. nutzen, wie viele Podcasts haben Sie zur Zeit abonniert?	<input type="radio"/> Habe keine Podcasts abonniert <input type="radio"/> 3-5 <input type="radio"/> 11 oder mehr <input type="radio"/> 1-2 <input type="radio"/> 6-10

Falls Sie Podcasts bisher genutzt haben bzw. nutzen, wo hören/sehen Sie diese Podcasts vorwiegend? (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Zu Hause <input type="checkbox"/> Allgemein, wenn ich unterwegs bin <input type="checkbox"/> Auf Reisen/im Urlaub	<input type="checkbox"/> Auf dem Weg von/zur Arbeit/Hochschule <input type="checkbox"/> In der Arbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges
Sonstiges bitte im Feld unterhalb eintragen:		
Stellen Sie sich vor, sie erhielten zusätzlich zu Ihrer Lehrveranstaltung die Möglichkeit, Aufzeichnungen dieser Veranstaltung als Podcast kostenlos zu laden. Würden Sie diese Möglichkeit nutzen?	<input type="radio"/> Ja, regelmäßig <input type="radio"/> Nein	<input type="radio"/> Ja, nach Bedarf <input type="radio"/> Weiß nicht
Stellen Sie sich vor, Sie erhielten als Erweiterung Ihrer Lehrveranstaltung die Möglichkeit, Podcasts mit zusätzlichen, über die eigentliche Lehrveranstaltung hinaus gehenden Informationen wie z.B. Patientenvideos, Exkursen, Fragen, Übungsaufgaben etc., kostenlos zu laden. Würden Sie diese Möglichkeit nutzen?	<input type="radio"/> Ja, regelmäßig <input type="radio"/> Nur falls diese Inhalte prüfungsrelevant sind <input type="radio"/> Weiß nicht	<input type="radio"/> Ja, nach Bedarf <input type="radio"/> Nein
Falls Sie sich vorstellen können, Podcasts zu nutzen, zu welchem Zeitpunkt und für welchen Zweck würden Sie dies tun? (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Als Alternative zur Vorlesung <input type="checkbox"/> Zur Vorbereitung auf die Klausur	<input type="checkbox"/> Zur Nachbereitung der Vorlesung <input type="checkbox"/> Sonstiges
Sonstiges bitte im Feld unterhalb eintragen:		
Welches Podcast-Format würde Sie interessieren? (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Audio Podcast (Nur Ton) <input type="checkbox"/> Video Podcast (Ton, Folien und Videoaufnahmen aus dem Hörsaal)	<input type="checkbox"/> Enhanced Audio-Podcast (Ton und Folien) <input type="checkbox"/> Weiß nicht
Wie würden Sie sich einen 90-minütigen Vorlesungs Podcast ansehen?	<input type="radio"/> Ich würde mir den gesamten Podcast am Stück ansehen. <input type="radio"/> Ich würde mir den Podcast nur auszugsweise ansehen.	<input type="radio"/> Ich würde mir den gesamten Podcast, allerdings etappenweise ansehen. <input type="radio"/> Ich würde mir einen Podcast aufgrund seiner Länge gar nicht ansehen.
Wie wichtig sind Ihnen folgende Punkte in Bezug auf Podcasts?		
	Unwichtig	Sehr wichtig
Inhalt/Thema	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Aktualität des Inhalts	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Unterhaltungswert	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Prüfungsrelevanz	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Geringe Dateigröße	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Video-Qualität	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>
Audio-Qualität	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/>

Anhang 2 - Fragebogen 2

Seite 1 von 3
Podcast-Studie - Fragebogen 2

Fragebogen 2 zur Podcast-Studie im Modul 2

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,
dieser Bogen wird maschinell ausgewertet. Markieren Sie bitte bei jeder Multiple-Choice-Frage genau eine Antwort in der folgenden Weise: X .
Wenn Sie eine Antwort korrigieren möchten, füllen Sie bitte den falsch markierten Kreis und noch etwas darüber hinaus aus, ungefähr so: ● X .
Ihre Matrikelnummer wird nur zum Zusammenführen der Daten aus den verschiedenen Teilumfragen der Studie verwendet. Die Auswertung aller Daten erfolgt nach Zusammenfügung der Daten aus den verschiedenen Fragebögen anonym.

MECUM^{TMU}

Matrikelnummer (notwendig für die Zusammenfügung der Daten der einzelnen Fragebögen und für die Teilnahme an der Verlosung; bitte im Feld unterhalb eintragen):

Haben Sie die in diesem Semester angebotenen Vorlesungs-Podcasts genutzt? Ja Nein

Wenn nein:

Weshalb haben Sie die Vorlesungs-Podcasts nicht genutzt? (Mehrfachantworten möglich)

- Weil ich nicht weiß, wo diese zu finden sind
 Weil ich keine Zeit dafür habe
 Weil ich technisch nicht die Möglichkeit dazu habe
 Weil ich mich mit der Technik nicht auskenne
 Weil ich keine für mich passenden Themen gefunden habe
 Weil ich nicht interessiert bin
 Weil mir die Podcasts zu lang sind
 Sonstige Gründe

Sonstige Gründe bitte im Feld unterhalb eintragen:

Wenn ja:

Wo haben Sie diese Podcasts vorwiegend angehört/angesehen? (Mehrfachantworten möglich)

Zu Hause Auf dem Weg von/zur Arbeit/Hochschule
 Allgemein, wenn ich unterwegs bin In der Arbeit/Hochschule
 Sonstiges

Sonstiges bitte im Feld unterhalb eintragen:

Zu welchem Zeitpunkt und für welchen Zweck haben Sie die Podcasts hauptsächlich angehört/angesehen? (Mehrfachantworten möglich)

Als Alternative zur Vorlesung Zur Nachbereitung der Vorlesung
 Zur Vorbereitung auf die Klausur Sonstiges

Sonstiges bitte im Feld unterhalb eintragen:

<p>Welches Podcast-Format haben Sie vorrangig benutzt? (Mehrfachantworten möglich)</p>	<p><input type="checkbox"/> Audio Podcast (Nur Ton) <input type="checkbox"/> Enhanced Audio-Podcast (Ton und Folien)</p> <p><input type="checkbox"/> Video Podcast (Ton, Folien und Videoaufnahmen aus dem Hörsaal)</p>
<p>Haben Sie die Vorlesungs-Podcasts in der Regel vollständig oder nur auszugsweise gesehen?</p>	<p><input type="radio"/> Ich habe in der Regel den gesamten Podcast am Stück ansehen.</p> <p><input type="radio"/> Ich habe in der Regel den gesamten Podcast, allerdings nicht am Stück ansehen.</p> <p><input type="radio"/> Ich habe den Podcast in der Regel nur auszugsweise ansehen.</p>

Wie zufrieden waren Sie mit den Vorlesungs-Podcasts hinsichtlich folgender Kriterien:

	Sehr unzufrieden		Sehr zufrieden		
Ladegeschwindigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Video-Qualität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Audio-Qualität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Was hat Ihnen an den Vorlesungs-Podcasts besonders gut gefallen? (Bitte im Feld unterhalb eintragen)					
Was können wir an den Vorlesungs-Podcasts verbessern? (Bitte im Feld unterhalb eintragen)					

Bitte kreuzen Sie für die folgenden Vorlesungen an, ob Sie diese besucht haben und/oder einen der Podcasts dazu gesehen/gehört haben. Falls Sie den dazugehörigen Podcast gesehen/gehört haben, geben Sie bitte an, welche Variante(n) Sie genutzt haben:

<p>Vorlesung: Rheumatologie 1 Thema: Einführung und Übersicht über rheumatische Krankheitsbilder Prof. Dr. med. H. Schulze-Koops Freitag, 25. April 2008 (Mehrfachantworten möglich)</p>	<p><input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Video-Podcast</p> <p><input type="checkbox"/> Enhanced Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast</p>
<p>Vorlesung: Rheumatologie 2 Thema: Therapieprinzipien rheumatischer Erkrankungen Prof. Dr. med. H. Schulze-Koops Montag, 28. April 2008 (Mehrfachantworten möglich)</p>	<p><input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Video-Podcast</p> <p><input type="checkbox"/> Enhanced Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast</p>
<p>Vorlesung: Rheumatologie 3 Thema: Polyarthritiden Prof. Dr. med. S. Schewe Dienstag, 29. April 2008 (Mehrfachantworten möglich)</p>	<p><input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Video-Podcast</p> <p><input type="checkbox"/> Enhanced Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast</p>

Vorlesung: Rheumatologie 4 Thema: Arthralgien-Myalgien, Kollagenosen und Vaskulitiden Prof. Dr. med. S. Schewe Freitag, 02. Mai 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Rheumatologie 5 Thema: Rheumatologie interaktiv, fallbasierte Zusammenfassung Prof. Dr. med. S. Schewe Montag, 05. Mai 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Nephrologie 1 Thema: Volumenregulation und Ödembildung Prof. Dr. med. M. Fischereder Dienstag, 06. Mai 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Nephrologie 2 Thema: Glomerulonephritis, interstitielle Nephritis und hereditäre Nierenerkrankungen Prof. Dr. med. M. Fischereder Donnerstag 08. Mai 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Nephrologie 4 Thema: Chronisches Nierenversagen und verschiedene Verfahren der Nierenersatztherapie PD Dr. med. V. Vielhauer Donnerstag, 15. Mai 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Tropenmedizin Thema: Malaria und andere wichtige importierte Erkrankungen Prof. Dr. med. T. Loescher Montag, 19. Mai 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Infektiologie 1 Thema: Klinische Infektiologie - Grundlagen Prof. Dr. med. J. Bogner Dienstag, 20. Mai 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Infektiologie 2 Thema: Prinzip der kalkulierten antiinfektiven Therapie Prof. Dr. med. J. Bogner Freitag, 23. Mai 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Infektiologie 3 Thema: Infektionen beim abwehrgeschwächten Patienten Prof. Dr. med. H. Ostermann Montag, 26. Mai 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast

Anhang 3 - Fragebogen 3

Fragebogen 3 zur Podcast-Studie im Modul 2

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,
dieser Bogen wird maschinell ausgewertet. Markieren Sie bitte bei jeder Multiple-Choice-Frage genau eine Antwort in der folgenden Weise: X .
Wenn Sie eine Antwort korrigieren möchten, füllen Sie bitte den falsch markierten Kreis und noch etwas darüber hinaus aus, ungefähr so: X .
Ihre Matrikelnummer wird nur zum Zusammenführen der Daten aus den verschiedenen Teilmfragen der Studie verwendet. Die Auswertung aller Daten erfolgt nach Zusammenfügung der Daten aus den verschiedenen Fragebogen anonym.

MECUMTM

Matrikelnummer (notwendig für die Zusammenfügung der Daten der einzelnen Fragebögen und für die Teilnahme an der Verlosung; bitte im Feld unterhalb eintragen):	
Haben Sie die in der zweiten Hälfte des Semesters angebotenen Vorlesungs-Podcasts genutzt?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein

Wenn nein:

Weshalb haben Sie die Vorlesungs-Podcasts nicht genutzt? (Mehrfachantworten möglich)				
<input type="checkbox"/> Weil ich nicht weiß, wo diese zu finden sind	<input type="checkbox"/> Weil ich keine Zeit dafür habe	<input type="checkbox"/> Weil ich technisch nicht die Möglichkeit dazu habe	<input type="checkbox"/> Weil ich mich mit der Technik nicht auskenne	<input type="checkbox"/> Weil ich keine für mich passenden Themen gefunden habe
<input type="checkbox"/> Weil ich nicht interessiert bin	<input type="checkbox"/> Weil mir die Podcasts zu lang sind	<input type="checkbox"/> Sonstige Gründe		
Sonstige Gründe bitte im Feld unterhalb eintragen:				

Wenn ja:

Wo haben Sie diese Podcasts vorwiegend angehört/angesehen? (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Zu Hause	<input type="checkbox"/> Auf dem Weg von/zur Arbeit/Hochschule
	<input type="checkbox"/> Allgemein, wenn ich unterwegs bin	<input type="checkbox"/> In der Arbeit/Hochschule
<input type="checkbox"/> Sonstiges		
Sonstiges bitte im Feld unterhalb eintragen:		
Zu welchem Zeitpunkt und für welchen Zweck haben Sie die Podcasts hauptsächlich angehört/angesehen? (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Als Alternative zur Vorlesung	<input type="checkbox"/> Zur Nachbereitung der Vorlesung
	<input type="checkbox"/> Zur Vorbereitung auf die Klausur	<input type="checkbox"/> Sonstiges
Sonstiges bitte im Feld unterhalb eintragen:		

Welches Podcast-Format haben Sie vorrangig benutzt? (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Audio Podcast (Nur Ton) <input type="checkbox"/> Enhanced Audio-Podcast (Ton und Folien) <input type="checkbox"/> Video Podcast (Ton, Folien und Videoaufnahmen aus dem Hörsaal)
Haben Sie die Vorlesungs-Podcasts in der Regel vollständig oder nur auszugsweise gesehen?	<input type="radio"/> Ich habe in der Regel den gesamten Podcast am Stück angesehen. <input type="radio"/> Ich habe in der Regel den gesamten Podcast, allerdings nicht am Stück angesehen. <input type="radio"/> Ich habe den Podcast in der Regel nur auszugsweise angesehen.

Wie zufrieden waren Sie mit den Vorlesungs-Podcasts hinsichtlich folgender Kriterien:

	Sehr unzufrieden		Sehr zufrieden		
Ladegeschwindigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Video-Qualität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Audio-Qualität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Was hat Ihnen an den Vorlesungs-Podcasts besonders gut gefallen? (Bitte im Feld unterhalb eintragen)					
Was können wir an den Vorlesungs-Podcasts verbessern? (Bitte im Feld unterhalb eintragen)					

Bitte kreuzen Sie für die folgenden Vorlesungen an, ob Sie diese besucht haben und/oder einen der Podcasts dazu gesehen/gehört haben. Falls Sie den dazugehörigen Podcast gesehen/gehört haben, geben Sie bitte an, welche Variante(n) Sie genutzt haben:

Vorlesung: Gastroenterologie 1 Thema: Chronisch entzündliche Darmerkrankungen PD Dr. med. S. Brand Donnerstag, 12. Juni 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Haben Sie den Index (Kapitel bzw. Schlagwörter) zum Podcast Gastroenterologie 1 zum Thema Chronisch entzündliche Darmerkrankungen benutzt und wie fanden Sie diesen gegebenenfalls?	<input type="radio"/> Ja, ich habe den Index benutzt und fand ihn nützlich <input type="radio"/> Ja, ich habe den Index benutzt, aber er brachte mir keinen Mehrwert <input type="radio"/> Nein, ich habe den Index nicht benutzt
Ich würde mir einen solchen Index auch für die anderen Podcasts wünschen.	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein

Vorlesung: Gastroenterologie 2 Thema: Gastrointestinale Tumoren PD Dr. med. F. Kolligs Freitag, 13. Juni 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Gastroenterologie 3 Thema: Hepatologie - Lebererkrankungen und Zirrhose Prof. Dr. med. A. Gerbes Montag, 16. Juni 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Gastroenterologie 4 Thema: Hepatologie - Virushepatitis Prof. Dr. med. H. Diepolder Dienstag, 17. Juni 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Gastroenterologie 5 Thema: Pankreaserkrankungen PD Dr. med. C. Schaefer Donnerstag, 19. Juni 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Transfusionsmedizin 1 Thema: Hämostaseologie und Transfusionsmedizin Prof Dr. med. W. Schramm Montag, 23. Juni 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Transfusionsmedizin 2 Thema: Blutgruppenserologie, Bluttransfusion und klinische Hämotherapie Prof Dr. med. W. Schramm Dienstag, 24. Juni 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Hämatologie 1 Thema: Anämien Prof Dr. med. W. Hiddemann Donnerstag, 26. Juni 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Hämatologie 2 Thema: Hämolytische Anämien Prof Dr. med. M. Dreyling Freitag, 27. Juni 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Hämatologie 3 Thema: Akute Leukämien PD Dr. med. K. Spiekermann Montag, 30. Juni 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Hämatologie 4 Thema: Hämatopoetische Stammzell-Transplantation Prof Dr. med. W. Hiddemann Dienstag, 01. Juli 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Hämatologie 5 Thema: Chronische Leukämien Prof Dr. med. W. Hiddemann Donnerstag, 03. Juli 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast
Vorlesung: Hämatologie 6 Thema: Maligne Lymphome Prof Dr. med. W. Hiddemann Freitag, 04. Juli 2008 (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Vorlesung besucht <input type="checkbox"/> Enhanced Podcast	<input type="checkbox"/> Video-Podcast <input type="checkbox"/> Audio Podcast

Nutzung der Vorlesungs-Folien:

Haben Sie sich mit den online bereitgestellten Vorlesungs-Folien auf diese Klausur vorbereitet?	<input type="radio"/> Ja	<input type="radio"/> Nein
Zu wie vielen Vorlesungen haben Sie die online bereitgestellten Vorlesungs-Folien durchgearbeitet?	<input type="radio"/> Keine	<input type="radio"/> 1-5
	<input type="radio"/> 6-10	<input type="radio"/> 11-15
	<input type="radio"/> 16-20	<input type="radio"/> 21-25
	<input type="radio"/> Mehr als 25	
In welchen Fachbereichen haben Sie die Vorlesungs-Folien von mindestens zwei Vorlesungen zur Vorbereitung auf die Klausur benutzt? (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Gastroenterologie	<input type="checkbox"/> Transfusionsmedizin
	<input type="checkbox"/> Hämatologie	<input type="checkbox"/> Kardiologie
	<input type="checkbox"/> Angiologie	

Eidesstattliche Versicherung

Brendel Thomas

Name, Vorname

Ich erkläre hiermit an Eides statt

dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Thema

„Prüfungsvorbereitung mit Hilfe von Vorlesungs-Podcasts in der Inneren Medizin: Ergänzung oder Alternative zur Präsenzvorlesung?“

selbständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

München, 08.10.2018

Ort, Datum

Thomas Brendel

Unterschrift Doktorand