

**Einführung des eLearning-Systems MindMailer zur
Unterstützung der Lehre im Fach Medizinische
Informatik für Medizinstudierende**

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
des Fachbereichs Medizin
der Justus-Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von Schmittnägel, Stephan Johann
aus München

Gießen 2015

**Einführung des eLearning-Systems MindMailer zur
Unterstützung der Lehre im Fach Medizinische
Informatik für Medizinstudierende**

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
des Fachbereichs Medizin
der Justus-Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von Schmittnägel, Stephan Johann
aus München

Gießen 2015

Aus der Sektion Medizinische Informatik in Anästhesiologie und Intensivmedizin

Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Schmerztherapie

Leitung: Prof. Dr. med. Michael Sander

Universitätsklinikum Gießen und Marburg GmbH, Standort Gießen

Gutachter: Prof. Dr. med. Markus Weigand

Gutachter: PD Dr. biol. hom. Dipl.-Psych. Jörg Kupfer

Tag der Disputation: 13.04.2016

Inhalt

EINFÜHRUNG DES ELEARNING-SYSTEMS MINDMAILER ZUR UNTERSTÜTZUNG DER LEHRE IM FACH MEDIZINISCHE INFORMATIK FÜR MEDIZINSTUDIERENDE.....	1
1 EINLEITUNG.....	1
1.1 EINFÜHRUNG IN DAS THEMA	1
1.1.1 BEDEUTUNG DER MEDIZINISCHEN INFORMATIK	1
1.1.2 AKZEPTANZ DES FACHES UND DER LEHRE „MI“ IN DER HUMANMEDIZIN...2	
1.1.3 UNTERSTÜTZUNG DER LEHRE DURCH ELEARNING.....4	
1.2 PROBLEMSTELLUNG	4
1.3 FRAGESTELLUNG	5
2 HINTERGRUND ZU ELEARNING	7
2.1 DEFINITION VON ELEARNING.....	7
2.2 DIDAKTISCHE PRINZIPIEN	8
2.3 FORMEN DER UMSETZUNG	12
3 STUDIENKONTEXT	13
3.1 DIE LEHRE IM FACH MEDIZINISCHE INFORMATIK AM FACHBEREICH MEDIZIN DER JLU-GIEßEN	13
3.2 MINDMAILER	14
3.2.1 DIE ELEARNINGPLATTFORM MINDMAILER	14
3.2.2 ERSTELLUNG DER LERNFRAGEN	16
4 METHODIK	17
4.1 STUDIENDESIGN	17
4.2 GRUNDLAGEN DES STUDIENDESIGNS	17
4.3 KOLLEKTIV UND STUDIENVERLAUF.....	18
4.4 DATENERHEBUNG UND MESSMETHODEN	19

4.4.1	ENTWICKLUNG DES FRAGEBOGENS ZUR EVALUATION DES SOMMERSEMESTERS 2010	19
4.4.2	ENTWICKLUNG DES FRAGEBOGENS ZUR EVALUATION DES WINTERSEMESTERS 2011/2012	21
4.5	STATISTIK	21
5	ERGEBNISSE.....	24
5.1	BASISDATEN	24
5.1.1	BASISDATEN DER TEILNEHMER AUS DEM SOMMERSEMESTER 2010.....	24
5.1.2	BASISDATEN DER TEILNEHMER AUS DEM WINTERSEMESTER 2011/2012..	25
5.2	UNERWARTETE EREIGNISSE	27
5.3	ALLGEMEINER UMGANG MIT COMPUTERN.....	27
5.3.1	SOMMERSEMESTER 2010	27
5.3.2	WINTERSEMESTER 2011/2012	30
5.4	MINDMAILER	33
5.4.1	SOMMERSEMESTER 2010	33
5.4.1.1	Gründe für die Teilnahme am MindMailer.....	33
5.4.1.2	Lernerfolg	33
5.4.1.3	Benötigte Zeit und Lösungsweg	37
5.4.2	WINTERSEMESTER 2011/12	39
5.4.2.1	Gründe für die Teilnahme am MindMailer.....	39
5.4.2.1.1	Nach Geschlecht	40
5.4.2.1.2	Nach PC-Nutzungsverhalten.....	40
5.4.2.1.3	Nach Studiengang	40
5.4.2.1.4	Nach Erhebungszeitpunkt	41
5.4.2.2	Lernerfolg	42
5.4.2.2.1	Nach Geschlecht	45
5.4.2.2.2	Nach PC-Nutzungsverhalten.....	47
5.4.2.2.3	Nach Studiengang	49
5.4.2.2.4	Nach Erhebungszeitpunkt	54
5.4.2.3	Empfundene Belastung	55
5.4.2.3.1	Nach Geschlecht	57
5.4.2.3.2	Nach PC-Nutzungsverhalten.....	59

5.4.2.3.3	Nach Studiengang	60
5.4.2.3.4	Nach Erhebungszeitpunkt	62
5.4.2.4	Benötigte Zeit	63
5.4.2.4.1	Nach Geschlecht	64
5.4.2.4.2	Nach PC-Nutzungsverhalten.....	64
5.4.2.4.3	Nach Studiengang	65
5.4.2.4.4	Nach Erhebungszeitpunkt	65
5.4.2.5	Lösungsweg	65
5.4.2.5.1	Nach Geschlecht	66
5.4.2.5.2	Nach PC-Nutzungsverhalten.....	67
5.4.2.5.3	Nach Studiengang	68
5.4.2.5.4	Nach Erhebungszeitpunkt	69
5.4.2.6	Lernziele	69
5.4.2.6.1	Nach Geschlecht	73
5.4.2.6.2	Nach PC-Nutzungsverhalten.....	74
5.4.2.6.3	Nach Studiengang	74
5.4.3	RELEVANZ DER THEMEN.....	77
5.4.3.1	Nach Geschlecht	82
5.4.3.2	Nach PC-Nutzungsverhalten.....	86
5.4.3.3	Nach Studiengang	86
6	DISKUSSION.....	91
6.1	DISKUSSION DER ERGEBNISSE.....	91
6.1.1	BASISDATEN	91
6.1.2	ALLGEMEINER UMGANG MIT COMPUTERN	91
6.1.3	MINDMAILER	92
6.1.3.1	Teilnahmegründe	92
6.1.3.2	Lernerfolg	92
6.1.3.3	Empfundene Belastung	94
6.1.3.4	Benötigte Zeit	96
6.1.3.5	Lösungsweg	96
6.1.3.6	Lernziele	100
6.1.4	RELEVANZ DER THEMEN.....	100

6.1.5	GESCHLECHTSSPEZIFISCHE UNTERSCHIEDE.....	100
6.1.6	STUDIENGANGSSPEZIFISCHE UNTERSCHIEDE.....	101
6.1.7	ALLGEMEIN	103
6.2	SCHWÄCHEN DER STUDIE.....	103
6.3	DIE ERGEBNISSE IM KONTEXT ANDERER STUDIEN	103
6.4	BEDEUTUNG DER STUDIE.....	104
6.5	UNBEANTWORTETE UND NEUE FRAGESTELLUNGEN / AUSBLICK	104
7	SCHLUSSFOLGERUNG	107
8	ZUSAMMENFASSUNG.....	109
9	SUMMARY	110
10	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	111
11	ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	112
12	TABELLENVERZEICHNIS	136
13	LITERATURVERZEICHNIS	137
14	ANHANG	151
14.1	FRAGEBOGEN DES SOMMERSEMESTERS 2010	151
14.2	FRAGEBOGEN DES WINTERSEMESTERS 2011/2012	156
14.3	VOLLSTÄNDIGE DARSTELLUNG DER GRAFIKEN ZU DEN SUBGRUPPENANALYSEN VOM WINTERSEMESTER 2011/12	166
14.3.1.1	Gründe für die Teilnahme am MindMailer.....	166
14.3.1.1.1	Nach Geschlecht	166
14.3.1.1.2	Nach PC-Nutzungsverhalten.....	167
14.3.1.1.3	Nach Studiengang	168
14.3.1.1.4	Nach Erhebungszeitpunkt	169
14.3.1.2	Lernerfolg	170
14.3.1.2.1	Nach Geschlecht	170

14.3.1.2.2	Nach PC-Nutzungsverhalten.....	175
14.3.1.2.3	Nach Studiengang	180
14.3.1.2.4	Nach Erhebungszeitpunkt	185
14.3.1.3	Empfundene Belastung	190
14.3.1.3.1	Nach Geschlecht	190
14.3.1.3.2	Nach PC-Nutzungsverhalten.....	194
14.3.1.3.3	Nach Studiengang	198
14.3.1.3.4	Nach Erhebungszeitpunkt	202
14.3.1.4	Benötigte Zeit	205
14.3.1.4.1	Nach Geschlecht	205
14.3.1.4.2	Nach PC-Nutzungsverhalten.....	206
14.3.1.4.3	Nach Studiengang	207
14.3.1.5	Lösungsweg	208
14.3.1.5.1	Nach Geschlecht	208
14.3.1.5.2	Nach PC-Nutzungsverhalten.....	209
14.3.1.5.3	Nach Studiengang	210
14.3.1.6	Lernziele	211
14.3.1.6.1	Nach Geschlecht	211
14.3.1.6.2	Nach PC-Nutzungsverhalten.....	218
14.3.1.6.3	Nach Studiengang	225
14.3.2	RELEVANZ DER THEMEN.....	232
14.3.2.1	Nach Geschlecht	232
14.3.2.2	Nach PC-Nutzungsverhalten.....	241
14.3.2.3	Nach Studiengang	250
15	PUBLIKATIONSVERZEICHNIS.....	259
16	EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG	260
17	DANKSAGUNG	261

1 Einleitung

Der Gegenstand dieser Arbeit ist die Einführung, Evaluation, Weiterentwicklung und Re-Evaluation einer eLearningplattform in der Lehre im Fach Medizinische Informatik (MI) im Fachbereich Humanmedizin der Justus-Liebig-Universität (JLU) Gießen.

1.1 Einführung in das Thema

1.1.1 Bedeutung der Medizinischen Informatik

Der ärztliche Beruf ist zunehmend mit Themen der Medizinischen Informatik konfrontiert. So nimmt die Tätigkeit der medizinischen Dokumentation, ein Kerngebiet der Medizinischen Informatik, bis zu 40% der ärztlichen Arbeitszeit in Anspruch [10]. Diesen und anderen Anforderungen können Ärzte fast nur noch durch eine effiziente IT-Unterstützung, z.B. im Bereich der Patientenverwaltung und Leistungserfassung, aber auch der Befundübermittlung und Darstellung, sowie der Arztbriefschreibung gerecht werden [22]. Daher wird eine leistungsstarke IT-Infrastruktur von den Entscheidungsträgern in den Krankenhäusern als Notwendigkeit für das Fortbestehen des Krankenhauses betrachtet [38]. Da die Parametrierung der Informationssysteme und damit auch die Vorgaben für die Interfaceterminologie häufig von Anwendern durchgeführt wird, sind Kenntnisse von Standards wie HL7 (www.hl7.de), LOINC oder SNOMED CT [32,59,79,94] oder IHE (<http://www.ihe-d.de>) für die Interoperabilität der eingesetzten Systeme essenziell.

Mit der Zunahme der IT-Durchdringung werden auch immer mehr medizinische Entscheidungen auf der Basis der Informationen, die durch IT-Systeme zur Verfügung gestellt werden, getroffen [80]. Um Behandlungsfehler aufgrund von Fehlinformationen zu vermeiden, ist ein Verständnis von Aufbau und Funktion der Systeme und der IT-Infrastruktur erforderlich. Eine Risikobewertung, wie sie in der IEC 80001-1 [56] für vernetzte Medizinprodukte beschrieben wird, ist nicht ohne qualifizierte Anwender möglich. Die Verfügbarkeit von Informationen und die zunehmende Vernetzung verlangt auch nach einer Ausbildung und Sensibilisierung der Medizinstudierenden im Bereich Datenschutz und Datensicherheit.

Nicht nur in der ärztlichen, auch in der wissenschaftlichen Ausbildung stellt die Medizinische Informatik eine Schlüsseltechnologie dar: Das Datenmanagement und die Qualitätssicherung von Daten in klinischen Studien, Registern oder Biomaterialbanken

unterliegt zahlreichen Regularien (Good Clinical Practice [29,43]) und Best-Practice Ansätzen (<http://www.tmf-ev.de/Schriftenreihe.aspx>). Darüber hinaus sind auch Literaturrecherche und Verwaltung, bzw. das Wissensmanagement relevante Kernkompetenzen der Medizinischen Informatik.

1.1.2 Akzeptanz des Faches und der Lehre „MI“ in der Humanmedizin

Trotz der Aktualität und hohen Relevanz der Themen der Medizinischen Informatik für den ärztlichen Beruf und für die wissenschaftliche Tätigkeit wird die Bedeutung des Faches sowohl von Absolventen der Humanmedizin als auch von Ärzten vor der Facharztprüfung als gering oder überflüssig eingestuft [68,70]. Obwohl diese Daten von der medizinischen Hochschule Hannover keinen Anspruch erheben, für alle deutschen medizinischen Fakultäten repräsentativ zu sein, glauben Stang et al. [100], dass diese Geringschätzung an anderen Fakultäten ähnlich ausfällt. Für diesen Umstand machen Stang et al. mehrere Faktoren verantwortlich:

- Der Anteil an unmittelbar kurativen Inhalten ist gering. Die meisten Studierenden sind jedoch an einer klinischen ärztlichen Tätigkeit interessiert [70,96].
- Es werden nur wenige praktische Fähigkeiten vermittelt.
- Die Kompetenz von Dozenten, die Inhalte den Erwartungen und Bedürfnissen von Studierenden der Medizin entsprechend zu vermitteln, ist oft zu begrenzt vorhanden.
- Die Beispiele im Unterricht sind zu abstrakt, bzw. es werden zu wenig konkrete Beispiele aus dem medizinischen Kontext verwendet.
- Fachspezifisches Vokabular (Kohorte, Exposition, Outcome, Retrieval, Record Linkage, Placebo) wird zu wenig erläutert bzw. als bekannt vorausgesetzt.
- Dozenten mit wenig klinischer Erfahrung erscheinen bei der Präsentation konkreter klinischer Beispiele den Medizinstudierenden zu wenig authentisch.
- Zum Verständnis eines abstrakten Sachverhaltes ist es aus puristisch-naturwissenschaftlicher Sicht her unbedeutend, anhand welchen Beispiels man diesen erklärt. In der Medizin fühlen sich die Studierenden jedoch von

fachfernen Beispielen wenig angesprochen. Dies ist jedoch bisher nicht allen Dozenten bewusst.

- Ein gewichtiger Anteil an Studierenden hat selbst mit einfachsten mathematischen, statistischen oder logischen Sachverhalten erhebliche Schwierigkeiten.

Folgende Möglichkeiten zeigen Stang et al. zur Verbesserung der Lehre auf:

- Die Dozenten sollten verstärkt didaktisch geschult werden.
- Computergestützte Lehr- und Lernsysteme sollten verstärkt eingesetzt werden.
- Die Lehrinhalte sollten im Dialog mit klinisch tätigen Ärzten vorbereitet werden.
- Praktika und Seminare könnten durch Medizinstudierende höherer Semester betreut werden.
- Es sollten regelmäßig Lehrkonferenzen stattfinden. Eine verbindliche Lehrevaluation wäre hierbei als Arbeitsgrundlage hilfreich.
- Das Q1 Fach sollte entrümpelt werden. Die Stoffmenge sollte zu Gunsten eines tieferen Verständnisses wesentlicher und häufig vorkommender medizinnaher Sachverhalte begrenzt werden.
- Das Fach sollte in einen Grundlagenteil für den Anfang des klinischen Studienabschnitts und in einen Vertiefungsteil für höhere Semester unterteilt werden.
- Allgemein sollten die Lehrinhalte eine Unterteilung in Grundlagenwissen, Verständnis von Prinzipien, die nicht notwendigerweise in der Anwendung beherrscht werden müssen und Wissen zu komplexen Verfahren erfahren (vgl. [80]). Diese Unterteilung findet sich implizit auch im Unterricht anderer klinischer Fächer.
- Auch Schäfer schlägt eine Unterteilung des Lehrangebots in einen Grundlagenteil mit Inhalten, die für den klinischen ärztlichen Tätigkeitsbereich relevant sind, und einen Aufbauteil mit Inhalten, die für wissenschaftlich näher interessierte Studierende optional sind, vor [88].

1.1.3 Unterstützung der Lehre durch eLearning

Das Fach Medizinische Informatik sollte praxisnah unterrichtet werden [100]. Dies ist ebenso im Sinne der Approbationsordnung für Ärzte, die das Behandeln von Fallbeispielen als Schwerpunkt gegenstandsbezogener Lerngruppen vorsieht [4]. Das Abhalten von Praktika und Seminaren ist jedoch zeit- und personalintensiv. In den meisten Fachbereichen stehen hierfür keine ausreichenden Mittel zur Verfügung.

Die technische Entwicklung der letzten beiden Jahrzehnte ermöglichte jedoch mit der Einführung des eLearning neue Formen zur Unterstützung der Lehre, die auch in der Medizin erschlossen werden [11,13,14,16-20,23,27,48,49,50,54,64,66,69,76,81,83,85,86,98,99,104,108].

Zur Unterstützung des Unterrichts im Fach Medizinische Informatik wurde die eLearningplattform MindMailer im WS2009/10 eingeführt. Die Software verschickt in regelmäßigen Abständen E-Mails mit personalisierten Links auf Webseiten mit Fragen und Übungsaufgaben. Diese sind sowohl inhaltlich als auch im zeitlichen Ablauf an der aktuellen Vorlesung orientiert.

1.2 Problemstellung

Es gibt bisher viele eLearning-Ansätze in der Medizin und es wurde bereits beschrieben, wie eLearning erfolgreich zur Unterstützung der Lehre in den Unterricht integriert werden kann [16,18]. Jedoch liegen in der Literatur¹ nur wenige Erfahrungen zum Einsatz von eLearning im Fach Medizinische Informatik im Studienfach Humanmedizin vor [13,41,63,81]. Daher ist nicht absehbar, inwieweit eine solche Software von den Studierenden der Humanmedizin für das Fach Medizinische Informatik überhaupt angenommen wird, welche Motivationen zur Teilnahme führen und welche Erfolge sich damit erzielen lassen, oder ob sie als zeitaufwendig und als Stressfaktor empfunden wird. Weiterhin ist nicht bekannt, ob eLearningangebote von allen Studierenden gleichermaßen genutzt werden, oder ob es Merkmale für eine intensivere oder weniger intensive Nutzung gibt.

Vor dem Hintergrund, dass die Anwendung einer eLearningsoftware zur häuslichen Bearbeitung von Übungsaufgaben ohne Nachweismöglichkeit des Abschreibens einen

¹ Literatursuche via PubMed zuletzt durchgeführt am 21.01.2015 mit den Suchstrings „(medical informatics[MeSH Terms]) AND elearning“ und „(medical informatics[MeSH Terms]) AND e-learning“.

Vertrauensvorschuss gegenüber den Studierenden darstellt, ist kaum beschrieben, wie sich dies auf das Abschreibeverhalten der Studierenden auswirkt²(vgl. [73]).

Seit dem Wintersemester 2011/2012 wird die Lehrveranstaltung auch von Studierenden des Studiengangs klinische Sportphysiologie und Sporttherapie (KSS) besucht. Für diesen jungen Studiengang liegen bisher keine Lehrevaluationen im Fach Medizinische Informatik vor (Stand: 21.10.13).

1.3 Fragestellung

Das Ziel dieser Arbeit ist zu untersuchen, wie die Lehre im Fach Medizinische Informatik durch ein eLearning-System unterstützt werden kann. Dies soll anhand der Einführung der eLearningplattform MindMailer mit eigens entwickelten Lerninhalten, deren Evaluation, Weiterentwicklung und Re-Evaluation herausgearbeitet werden. Anhand einer Exploration des Studienkollektivs sollen folgende Fragestellungen herausgearbeitet werden:

- Wie lässt sich der Nutzungsgrad des Programms charakterisieren?
- Wie bewerten die Studierenden, ob folgende Ziele mit dem MindMailer erreicht werden?
 - Können die Teilnehmer an das Fach Medizinische Informatik herangeführt werden?
 - Eignet sich der MindMailer zur Klausurvorbereitung?
- Wie bewerten die Studierenden die Methoden des MindMailers?
- Welcher Zeitaufwand ist für die Teilnahme am MindMailer erforderlich?
- Wie lösen die Studierenden die MindMaileraufgaben?
- Wie ist die Computernutzung von Studierenden der Humanmedizin charakterisiert?

Durch eine den Resultaten entsprechende inhaltliche Überarbeitung des MindMailers soll die Software weiter verbessert werden.

² Literatursuche via PubMed zuletzt durchgeführt am 21.01.2015 mit den Suchstrings „e-learning AND copy“, „e-learning AND transcribe“, „elearning AND copy“ und „elearning AND transcribe“.

Die Auswirkungen der Überarbeitung sollen in einer erneuten Evaluation überprüft werden. Um diese beurteilen zu können, werden die bisherigen Fragestellungen erneut untersucht und um folgende erweitert:

- Welche Rolle spielt ein Interesse an eLearning als Motivation zur Teilnahme?
- Sind die Teilnehmer der Meinung, dass sie viele Versuche zum Abschluss einer Lektion benötigen haben?
- Welche Themen aus Vorlesung und MindMailer werden von den Teilnehmern als für sie relevant bewertet?
- Welche spezifischen Lernziele konnten erreicht werden?

Es soll hierzu jeweils auch explorativ auf geschlechtsspezifische Unterschiede, Unterschiede zwischen Teilnehmern mit unterschiedlicher Computererfahrung und Unterschiede zwischen den Studierenden des Fachs Humanmedizin und des Fachs Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie untersucht werden.

2 Hintergrund zu eLearning

2.1 Definition von eLearning

Hinsichtlich des Begriffes eLearning, der schwierig zu definieren ist, besteht Uneinigkeit bei der Schreibweise. Die gängigen Schreibweisen, jeweils mit oder ohne Bindestrich und unterschiedlicher Groß- und Kleinschreibung, sind „e-learning“, „elearning“ und „eLearning“ im englischen Sprachraum und „E-Learning“ und „e-Learning“ im deutschen Sprachraum [31,35,62].

Bisher gibt es keine allgemein verbindliche Definition von eLearning [62]. Aufgrund der unüberschaubaren Menge an Definitionen [31] seien hier näherungsweise drei unterschiedliche dargestellt. Marc Rosenberg definiert eLearning mit besonderem Akzent auf die Vernetzungsfähigkeit:

“E-Learning refers to the use of internet technologies to deliver a broad array of solutions that enhance knowledge and performance. It is based upon three fundamental criteria:

- 1. E-Learning is networked, which makes it capable of instant updating, storage/retrieval, distribution and sharing of instruction or information. (...)*
- 2. It is delivered to the end-user via a computer using standard Internet technology. (...)*
- 3. It focuses on the broadest view of learning - learning solutions that go beyond the traditional paradigms of training.” [82].*

Die Vernetzung der angewandten Technologie betrachtet Rosenberg als „absolute requirement“, damit sie als eLearning bezeichnet werden kann. Informationen und neue Lerninhalte müssen direkt übermittelbar und aktualisierbar sein. CD-ROMs und ähnliche Medien bezeichnet er hingegen als „technology-based learning systems“.

Hinsichtlich des Begriffs „computer“ räumt er ein, dass sich die Definition dessen, was ein Computer ist, stets weiterentwickelt. Mit „standard Internet technology“ meint er jedoch als Schlüsselcharakteristika das TCP/IP Protokoll und Web-Browser.

Weiterhin möchte Rosenberg vermitteln, dass eLearning sich nicht nur auf den Aspekt der Wissensvermittlung beschränkt, sondern auch die Bereitstellung von Informationen und Werkzeugen beinhaltet, um das (End-)Ergebnis zu verbessern.

Michael Kerres definiert eLearning wie folgt:

„Unter E-Learning verstehen wir Lernangebote, bei denen digitale Medien (a) für die Präsentation und Distribution von Lerninhalten und / oder (b) zur Unterstützung zwischenmenschlicher Kommunikation zum Einsatz kommen.“ [46]

Hier wird der Aspekt des Lernens in den Vordergrund gestellt, sei es hinsichtlich der Lerninhalte oder der zwischenmenschlichen Kommunikation im Rahmen des Lernangebots. „Einen didaktischen Mehrwert zu erzielen“ ist hier ein genanntes Hauptziel.

Eine Metaanalyse zum Begriff eLearning führte Minass durch und erkannte, dass es „sehr unterschiedliche Begriffsdefinitionen von eLearning“ [62] gibt. Der kleinste gemeinsame Nenner all dieser Definitionen sei laut ihm:

„E-Learning sind Systeme, die zeit- und ortsunabhängig Lerninhalte mittels digitaler Medien an Gruppen und Individuen vermitteln“ [62].

2.2 Didaktische Prinzipien

eLearning als neue Form des Lernens wurde anfänglich zwar enthusiastisch begrüßt [19], jedoch stellte sich bald heraus, dass dessen Einsatz nicht jederzeit einen echten Zugewinn darstellt. Nach gegenwärtigem Erkenntnisstand stellt das Lernen mit Hilfe von eLearning an sich keinen Mehrwert gegenüber konventionellen Konzepten dar, sofern bei diesen dem Lernenden vergleichbare Möglichkeiten geboten werden [19].

Die Vorteile beim computergestützten Lernen sind unter anderem:

- Der Lernende hat die Möglichkeit, die Geschwindigkeit des Voranschreitens des Stoffes individuell anzupassen, um den Anschluss nicht zu verlieren. Dies ist je nach Software bei der einzelnen Sitzung oder im Laufe der gesamten Nutzung des Lernsystems möglich.
- Es lassen sich, dank steigender Leistungsfähigkeit der Rechner und Netzwerkverbindungen, hochauflösende Bilder, Videos und Audiodateien unterstützend in die Lernsoftware einbinden.

- Der Lernende kann eine frühere Lerneinheit oder Lektion wieder aufrufen und wiederholen.
- Alle Inhalte lassen sich unabhängig vom geografischen Standort des Lernenden aufrufen, solange eine Internetverbindung, bzw. der entsprechende Computer mit der Lernsoftware verfügbar ist.

Bei all diesen Dingen handelt es sich jedoch nicht um Techniken, die nicht auch schon vor der Ära des eLearning als den Lernprozess unterstützend bekannt gewesen wären [19]. Der Einbau von Bildern, Videos und Hörbeispielen gilt schon lange als lernförderlich, gleiches gilt für die Möglichkeit der Wiederholung des Stoffes. Vergleicht man eLearning Experimentalgruppen mit Kontrollgruppen, die mit den gleichen multimedialen Lernmöglichkeiten versehen waren, zeigt sich hinsichtlich des Lernerfolgs kein Unterschied [19,105]. Die Einbindung solcher multimedialer Inhalte und die Individualisierbarkeit der Lerngeschwindigkeit sind durch die neuen Technologien jedoch wesentlich einfacher realisierbar als früher.

Zur Betreibung eines erfolgreichen eLearning Systems, muss man einige Dinge berücksichtigen:

- Lernen bedeutet mehr als das katalogartige Anhäufen von Fakten. Erfolgreiches Lernen erfordert die Organisation und Verknüpfung von Informationen in sinnvoller Weise [19,12]. Ein guter Lehrer kann zwar den Lernprozess geschickt moderieren, jedoch wird das eigentliche Wissen im Kopf jedes Lernenden individuell konstruiert.
- Das Lernen soll eine auf den Lernprozess folgende Transferleistung ermöglichen. Transfer bedeutet hier die erfolgreiche Anwendung von in Trainingssituationen erworbenen Kenntnissen auf ein anderes Problem [19].
- Zusätzlich zur Notwendigkeit des Übens, bzw. der Wiederholung ist bekannt, dass bei kleineren Lerneinheiten über einen möglichst weit gestreckten Zeitraum ein viel größerer Lernerfolg zu erzielen ist, als bei einzelnen oder wenigen hochintensiven Lernsituationen [19].

Einen Ansatz, Übungsaufgaben in eLearningsystemen nach ihrem didaktischen Wert zu kategorisieren liefern Sperl und Schäfer [87]: Sie unterteilen die Aufgabentypen in einem schematischen Koordinatensystem anhand der Achsen „Einbindung des Nutzers“

(reicht von „gering“ bis „hoch“) und „Aufgaben“ (reicht von „eingeschränkt“ bis „frei“). Dabei sind manche Aufgabentypen eher mit „Raten“ vergesellschaftet, andere hingegen mit „Wissen“ und „Können“. In Abbildung 1 wurde das Schema auf die Aufgabentypen angewandt, die vom MindMailer unterstützt werden. Freitext (im Sinne vollständiger Sätze) ist exemplarisch in der Abbildung mitdargestellt, obwohl das Frageformat nicht vom MindMailer unterstützt wird.

Ähnlich wie Schäfer und Sperl definieren auch wir Multiple Choice + und Single Choice + dadurch, dass es Internet-Links und/oder Hilfestellung für schwierigere Recherchen oder multimediale Inhalte in der Aufgabenstellung gab.

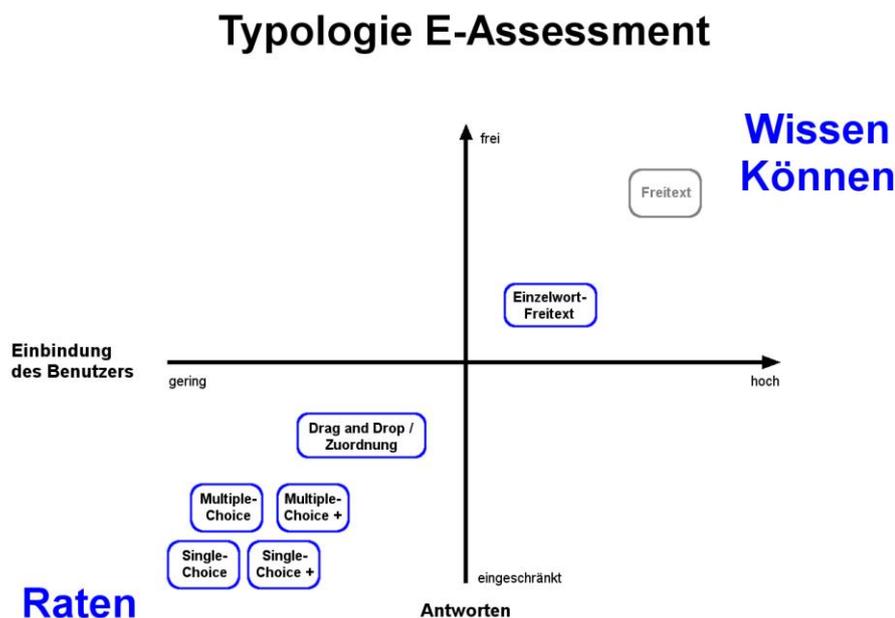


Abbildung 1: Unterteilung der Aufgabentypen nach ihrem didaktischen Wert anhand zweier Achsen: "Einbindung des Nutzers" und "Antworten". Der Aufgabentyp „Freitext“ ist grau hinterlegt, da vom MindMailer höchstens Einzelwort-Freitextaufgaben unterstützt werden. Abbildung modifiziert nach Schäfer und Sperl [87].

Für die im Rahmen dieser Arbeit angewandte Software MindMailer spielt das Grundprinzip der Lernkartei eine zentrale Rolle: Sebastian Leitner stellte das System 1972 vor [52], für das die Begriffe Lernkartei, Lernkartei-Kasten, Vokabelkasten, Lernmaschine und MemoBox in der Literatur synonym verwendet werden [51].

Die klassische Lernkartei nach Leitner besteht aus einem 30cm langen Kasten, der in fünf Fächer ansteigender Größe unterteilt ist. Diese sind für eine Sammlung selbst

gefertigter Karteikarten vorgesehen, auf deren Vorderseite eine Frage und auf deren Rückseite die jeweilige Antwort vom Lernenden geschrieben werden. Das erste und kleinste Fach wird mit neuen Karten gefüllt. Zu Beginn werden die Karten im ersten Fach von vorne entnommen, um die passende Antwort zur jeweiligen Frage zu überlegen. Bei Erfolg wird die Karte in das nächste und etwas größere Fach an das hintere Ende einsortiert. Bei Misserfolg wird die Karte wieder an das hintere Ende des ersten Faches zurückgelegt. Ist das zweite Fach gefüllt, werden die vorderen Karten hieraus wiederholt, bis wieder etwas Platz ist. Richtig beantwortete Karten werden hinten im nächstgrößeren Fach drei einsortiert, Falsch beantwortete, und dies gilt für alle Fächer, werden wieder hinten in Fach eins gelegt. Dieser Ablauf wiederholt sich für jedes Fach entsprechend, wobei die Zeitabstände zwischen zwei Bearbeitungen von Fach fünf wesentlich größer sind, als zwischen zwei Bearbeitungen von Fach eins. Richtig beantwortete Karten aus Fach fünf können entfernt werden, weil diese als dauerhaft erlernt betrachtet werden können.

Die Lernkartei eignet sich prinzipiell für alle Informationen, die sich als schriftliche Antworten auf schriftliche Fragen formulieren lassen [52] und bringt verschiedene Vorteile mit sich [52]:

- Der Stoff kann in kleinste Teile zerlegt werden.
- Diese kleinsten Lerneinheiten können sachlich und logisch aufeinander aufbauen.
- Das Tempo und die Wiederholungen passen sich der Intelligenz und dem Fleiß des Lernenden an.
- Die Kontrollwiederholungen sicher behaltene Stoffes beschränken sich auf höchstens fünf.
- Vergessener Stoff wird so oft wiederholt, wie es nötig ist.
- Der Lernende kann den Lernprozess beliebig unterbrechen und fortsetzen.
- Die Lernkartei ist kostengünstig und lässt sich selbst herstellen.

Viele dieser Vorteile finden sich in der Funktionsweise der eLearningplattform MindMailer wieder. Die Software soll in Kapitel 3.2.1 näher beschrieben werden.

2.3 Formen der Umsetzung

Es gibt viele Ansätze, eLearningsoftware zu konzipieren. Diese Lösungen unterscheiden sich in technischer und didaktischer Hinsicht und wurden von Boeker et al. wie folgt kategorisiert [11]:

- Bei linearen Formen laufen multimediale Inhalte und elektronische Texte sequenziell ab oder können nacheinander gelesen werden.
- Hypertextuelle Formen lassen die Inhalte interaktiv durch die spezifische Strategie des Nutzers entstehen. Durch die Nutzung von Verlinkungen kann der Lernende seinen Interessen individuell folgen.
- Drill-and-Practice-Programme stellen Sammlungen von Fragen und Antworten zur Klausurvorbereitung bereit. (Bekanntestes Beispiel sind die kommerziell erhältlichen Vorbereitungsprogramme auf die medizinischen Staatsexamina)
- Simulationen stellen einen Wirklichkeitsausschnitt in einem Modell möglichst realitätsnah dar und eignen sich besonders gut zur Präsentation dynamischer Vorgänge.
- Tutorielle Systeme gewähren dem Nutzer helfende Interaktionsmöglichkeiten und differenziertes Feedback.
- Fallbasiertes Lernen, welches in der Approbationsordnung als Schwerpunkt gegenstandsbezogener Lerngruppen verankert ist [4], nimmt einen hohen Stellenwert in der Medizin ein, da hiermit versucht wird, Entscheidungswege und Handlungen der Realität entsprechend abzubilden und zu antizipieren.

Die wichtigsten Erfolgsfaktoren für digitale Bildung werden wie folgt beschrieben:

- *„Es muss eine Vereinfachung für Lehrende erfolgen.*
- *Es muss einen Mehrwert und einen Erlebniswert für Lernende geben.*
- *Es muss begleitend ein kultureller Wandel in Bildungseinrichtungen stattfinden“ [54].*
- Es herrscht Konsens darüber, dass eine Verwendung von eLearning im Sinne von blended-teaching oder blended-learning die anzustrebende Umsetzung darstellt [14,16,23,85,99].

3 Studienkontext

3.1 Die Lehre im Fach Medizinische Informatik am Fachbereich Medizin der JLU-Gießen

Der Unterricht im Fach Medizinische Informatik umfasst an der JLU im ersten klinischen Semester eine Vorlesung von je zwei Unterrichtseinheiten pro Woche (Zehn Vorlesungen mit je zwei Unterrichtseinheiten (UE) = 20 UE). Die Themen der Vorlesungen aus dem Sommersemester 2010 und dem Wintersemester 2011/2012 sind Tabelle 1 und Tabelle 2 zu entnehmen. Die Vorlesung wird vorwiegend von Studierenden der Humanmedizin und seit dem Wintersemester 2011/2012 auch von Studierenden des Fachs Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie besucht.

Tabelle 1: Vorlesungsthemen Sommersemester 2010

Vorlesung	Thema
1	Allgemeine Einführung in die Medizinische Informatik
2	Medizinische Dokumentation
3	Informationssysteme in Krankenhaus und Arztpraxis
4	Datenhaltung, Kommunikation, Terminologien
5	ICD, OPS und DRG - Klassifikation am Beispiel des Entgeltsystems DRG
6	Qualitätsmanagement
7	Datenschutz und Datensicherheit
8	Nutzbarmachung medizinischen Wissens
9	Entscheidungs- und Prozessunterstützung / Wissensbasierte Systeme
10	Literaturdatenbanken / Cochrane Collaboration

Tabelle 2: Vorlesungsthemen Wintersemester 2011/2012

Vorlesung	Thema
1	Medizinische Dokumentation und Informationsverarbeitung
2	Informationssysteme im Gesundheitswesen I
3	Medizinische Klassifikationen, Terminologie (inkl. Interoperabilität)
4	MI im Medizin-Controlling (inkl. Einführung QM und RM)
5	Methoden des Qualitätsmanagements (inkl. Register)
6	Methoden der MI in der Forschung
7	Datenschutz, Datensicherheit
8	- Ausgefallen -
9	Informationssysteme im Gesundheitswesen II (inkl. Bildverarbeitung, Gesundheitstelematik u. Telemedizin, CDSS)
10	Nutzbarmachung medizinischen Wissens

Bis zum Wintersemester 2009/2010 wurde die Vorlesung von Übungsaufgaben begleitet, die die Studierenden in schriftlicher Form jede Woche beziehen konnten. Durch das freiwillige Abgeben der korrekt bearbeiteten Übungen konnten bis zu 4 von 40 Klausurpunkten als Bonuspunkte erzielt werden. Mit Hilfe der Übungsaufgaben sollte der Inhalt der Vorlesung durch selbstständiges Üben aufgearbeitet werden (vgl. [73]). Die Übungsblätter boten den Studierenden die Möglichkeit, den Stoff ortsunabhängig und in eigenem Tempo zu wiederholen.

Im Wintersemester 2009/2010 wurden diese Übungen auf die eLearningplattform MindMailer umgestellt. Dabei werden vorlesungsbegleitend Fragen an die Studierenden versandt. Nur richtig bearbeitete Lektionen ermöglichen die Bearbeitung der folgenden Lektionen. Wiederholungen sind beliebig oft möglich. Die Studierenden bekommen für ihre freiwillige Teilnahme und >90% mindestens einmal korrekt beantwortete Lektionen 4 Punkte, >80% der Lektionen 3 Punkte, >70% der Lektionen 2 Punkte und >60% der Lektionen 1 Punkt zu den Punkten in der Klausur (40 Multiple-Choice-Fragen à ein Punkt) gutgeschrieben.

3.2 MindMailer

3.2.1 Die eLearningplattform MindMailer

Der MindMailer ist eine eLearningplattform, die am Institut für Informationstechnologien im Gesundheitswesen (<http://www.johner-institut.de>) und der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Gestaltung (HTWG) Konstanz entwickelt wurde. Die eLearningplattform versendet in einstellbaren Intervallen E-Mails mit personalisierten Links zu den Lektionen an die Studierenden. Damit soll ausgehend von der Annahme, dass die Studierenden regelmäßig ihre E-Mails kontrollieren und direkt bearbeiten, ein kontinuierliches Lernen motiviert werden. Das System ähnelt dem in Kapitel 2.2 beschriebenen Vokabelkastenprinzip: Die nächste Lektion wird nur erreicht, wenn die vorherige mindestens einmal richtig beantwortet wurde. Jede Lektion wird mindestens einmal vollständig wiederholt, danach in Stichproben. Falsch beantwortete Fragen werden in den Stichproben häufiger wiederholt.

Die Plattform unterstützt Single-Choice, Multiple-Choice, Zuordnungsaufgaben via Drag-and-Drop und Freitextaufgaben (Abbildung 2). Aufgaben mit Auswahlmöglichkeiten werden in einer zufälligen Reihenfolge ausgegeben, um das

inhaltliche Lernen zu unterstützen. Nach dem Absenden der Antworten erhält der Anwender sofort die Auswertung mit ausführlichen Informationen zur korrekten Beantwortung der Frage. In den Erläuterungstexten lassen sich Internet-Elemente wie Hyperlinks oder Multimediainhalte integrieren.

Insgesamt werden die folgenden didaktischen Prinzipien berücksichtigt:

- Der Nutzer kann das Lerntempo individuell anpassen [19].
- Das Lernen in kleinen Einheiten über einen längeren Zeitraum ist dem konzentrierten en-bloque Lernen überlegen [19,52].
- Der Zeitaufwand für die unnötige Wiederholung von Inhalten, die bereits sicher beherrscht werden, wird minimiert [52].
- Es müssen reale Probleme bearbeitet werden [61].
- Es müssen vorangegangene Erfahrungen aktiviert werden [61].
- Die Inhalte müssen demonstriert, nicht nur aufgezählt werden [61].
- Die Teilnehmer müssen ihre neuen Kenntnisse und Fähigkeiten einsetzen [61].
- Die Teilnehmer werden ermutigt, das Wissen in ihrem eigenen Alltag anzuwenden [61].

Dem Dozenten bietet das Programm neben der Übersicht zum Lernfortschritt der Studierenden auch Auswertungen zu den einzelnen Fragen. So kann er problematische Fragen präzisieren oder in der Vorlesung gezielt den Stoff nacharbeiten.

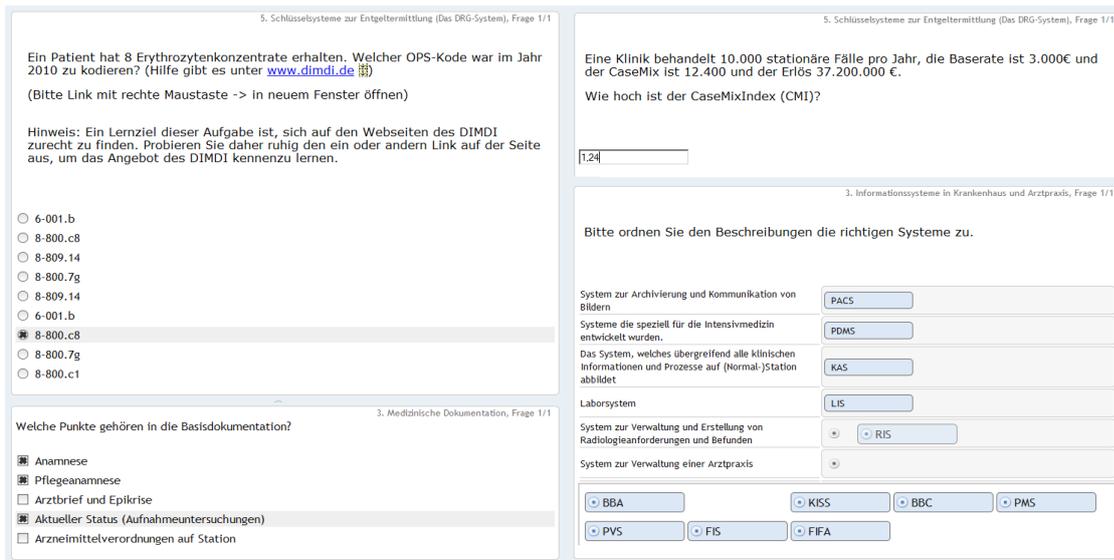


Abbildung 2: Darstellung von verschiedenen Fragetypen aus dem MindMailer: links oben: Single Choice Frage, links unten: Multiple Choice Frage, rechts oben: Freitextfrage, rechts unten: Zuordnungsfrage

3.2.2 Erstellung der Lernfragen

Die Vorlagen der Fragen stammen von den jeweiligen Dozenten der Vorlesung und werden in die eLearningsoftware mit Hilfe eines integrierten Web-Interfaces implementiert. Auf überdurchschnittlich häufig falsch beantwortete Fragen wird durch eine Verbesserung der Verständlichkeit, eine Erläuterung in den Informationstexten oder durch eine Wiederholung des Stoffes in der Vorlesung reagiert. Soweit möglich wird zwischen den verschiedenen Fragetypen variiert.

4 Methodik

4.1 Studiendesign

Das Studiendesign entspricht einer prospektiven interventionellen Kohortenstudie mit Inter-Kohortenvergleich. Nach einer Vorstellung vor den studentischen Vertretern im Fachschaftsrat und deren Zustimmung soll die erste Evaluation des MindMailers durchgeführt werden. Diese erfolgt in Form einer anonymen Onlineerhebung unter der Kohorte aller Studierenden, die im Sommersemester 2010 an dem Lehrangebot teilgenommen haben.

Nach der ersten Evaluation wird die Lernsoftware zum Wintersemester 2011/2012 inhaltlich überarbeitet, um eine Verbesserung in den Aspekten zu erzielen, die sich in der ersten Evaluation als Problempunkte erweisen. Die zweite Kohorte, die zur Onlineerhebung eingeladen werden soll, besteht aus den Studierenden, die im Wintersemester 2011/12 am MindMailer teilgenommen haben.

4.2 Grundlagen des Studiendesigns

Eine Kohorte besteht aus einer Gruppe von Personen, in deren Lebenslauf ein bestimmtes Merkmal zum annähernd gleichen Zeitpunkt vorgelegen hat [36,91]. Die meisten Kohortenstudien sind prospektive Längsschnittuntersuchungen. Dabei sind die zu unterschiedlichen Zeitpunkten untersuchten Personen dieselben (Intra-Kohortenvergleich).

Beim hier vorliegenden Inter-Kohortenvergleich werden Mitglieder verschiedener Kohorten untersucht, die aber zu den jeweiligen Messzeitpunkten den gleichen zeitlichen Abstand zu dem die Kohorte definierenden Ereignis haben [91]. In dieser Arbeit ist dies die vorangegangene Teilnahme am MindMailer.

Es lassen sich bei Kohorten verschiedene beeinflussende Effekte unterscheiden:

- Alterseffekte: Veränderungen in Abhängigkeit vom Lebensalter, z.B. körperliche Reifungsvorgänge [15,91]
- Generationeneffekte: Menschen, die in einem bestimmten Zeitabschnitt geboren wurden, haben als gleichaltrige dieselben Epochen durchgemacht und verfügen

damit über homogenere Erfahrungen als Menschen verschiedener Generationen [15].

- Zeiteffekte / Epochale Effekte / Periodeneffekte: Verhaltensbesonderheiten, die für eine Population in einem begrenzten Zeitabschnitt typisch sind, z.B. Historische Ereignisse, Mode, etc. [15,91]
- Kohorteneffekte: Effekte der Zugehörigkeit zu einer Kohorte, z.B. bleibende Vorlieben für bestimmte Musikrichtungen [91]

Für diese Arbeit sind Alterseffekte im obigen Sinn wenig relevant, da es sich um keine Längsschnittuntersuchung handelt. Inwieweit das Alter der Teilnehmer ein Merkmal darstellt, das mit verschiedenen Häufigkeitsverteilungen bei der Bewertung der untersuchten Items vergesellschaftet ist, stellt eine eigene Fragestellung dar, die in dieser Arbeit nicht weiter verfolgt wird.

Generationeneffekte und epochale Effekte sind ebenfalls wenig relevant, da der zeitliche Abstand zwischen den beiden Erhebungen in diesen Maßstäben vergleichsweise gering ist. Kohorteneffekte sind jedoch von vornherein bei dieser Arbeit nicht sicher auszuschließen.

Das Studiendesign wurde vorrangig aus Gründen der erleichterten Umsetzbarkeit gewählt. Eine prospektive Kohortenstudie mit Intra-Kohortenvergleich wäre erschwert umsetzbar gewesen, da die Studierenden nach der Intervention erneut am MindMailer und am Onlinefragebogen hätten teilnehmen müssen, obwohl sie das unbeliebte Fach schon „hinter sich“ gehabt hätten. Eine randomisierte kontrollierte Studie mit den Studienarmen „Keine MindMailerteilnahme“, „Teilnahme am älteren MindMailer-Kurs“ und „Teilnahme am neueren MindMailer-Kurs“ hätte in Kauf nehmen müssen, dass einige Studierende auf Vorteile der MindMailer-Teilnahme verzichten hätten müssen.

4.3 Kollektiv und Studienverlauf

Nach einer Vorstellung des Projektes vor dem Fachschaftsrat und dessen Zustimmung in der Sitzung am 18.05.2010 wurden im Sommersemester 2010 nach Hinweis auf die Evaluation in der Vorlesung 151 (72 (48%) weiblich, 79 (52%) männlich) Studierende zur anonymen Onlinebefragung per E-Mail eingeladen. 91 (60%) haben den Fragebogen aufgerufen und 81 (54 %) haben ihn vollständig ausgefüllt.

In Reaktion auf die Ergebnisse der ersten Evaluation wurde der MindMailer zum Wintersemester 2011/2012 inhaltlich überarbeitet: Die Anzahl der Fragen im Fragenpool der jeweiligen Lektionen wurde vergrößert, der Schwierigkeitsgrad der Fragen und der voraussichtliche Zeitaufwand zur Bearbeitung wurde vergrößert und viele Altfragen wurden entfernt (Tabelle 3). Es wurde versucht, die Lernziele der einzelnen Übungsaufgaben besser in der Fragestellung ersichtlich zu machen und die Erklärungstexte zu den Fragen wurden verbessert und erweitert. Dabei wurde besonders berücksichtigt, die Teilnehmer zur eigenständigen Onlinerecherche zu motivieren. Größere Aufgaben wurden, falls sinnvoll, in Form kleinerer (Teil-)Aufgaben gestellt, um frustrierende Abhängigkeiten zwischen den Lösungsschritten zu reduzieren.

Tabelle 3: Anzahl der jeweiligen Aufgabentypen im MindMailer-Fragenpool für die jeweiligen Kohorten

Aufgabentyp	Anzahl im Sommersemester 2010		Anzahl im Wintersemester 2011/2012	
	n	%	n	%
Multiple Choice	18	26%	40	31%
Multiple Choice +	1	1%	10	8%
Drag and Drop / Zuordnung	7	10%	27	21%
Einzelwort-Freitext	5	7%	5	4%
Single Choice	33	47%	40	31%
Single Choice +	6	9%	9	7%
Gesamt	70	100%	131	100%

Nach Ende des Wintersemesters 2011/12 wurden nach Hinweis auf die Evaluation in der Vorlesung und innerhalb des MindMailers 151 (82 (54%) weiblich, 69 (46%) männlich) Studierende per E-Mail eingeladen.

4.4 Datenerhebung und Messmethoden

4.4.1 Entwicklung des Fragebogens zur Evaluation des Sommersemesters 2010

Anhand der Fragestellung wurde der Fragebogen wie folgt gegliedert:

Es wurden die Computererfahrung und –Nutzungsgewohnheiten der Teilnehmer erhoben und Fragen zur MindMailernutzung gestellt. Darüber hinaus wurden Fragen zur Vorlesungsteilnahme (nicht Bestandteil dieser Arbeit) und zur Person gestellt.

Es wurden folgende Fragetypen verwendet:

- Geschlossene Frage (Dichotome Antwortmöglichkeit)
- Single Choice (Eingruppierungsfrage mit einer Frage)

- Matrixfragen (Eingruppierungsfrage mit mehreren Items)
- 4-stufige symmetrische Likert-Skala mit Zusatzoption „keine Angabe“ um eine Entscheidung der Studierenden zu forcieren
- Schieberegler: Über Schieberegler können 100% verteilt werden. Wenn ein Regler bewegt wird, bewegen sich die anderen automatisch in die entgegengesetzte Richtung, so dass die Summe immer 100% ergibt. So wird auf Kosten einer Abhängigkeit der einzelnen Parameter eine Priorisierung und Verteilung erreicht (Abbildung 3).
- Freitext

4. Welche Gründe haben dazu geführt, dass Sie am MindMailer teilgenommen haben?

Bitte geben Sie den Anteil der Argumente an der Motivation zur Teilnahme am MindMailer an.

Wichtig: Die Schieberegler geben in der Summe immer 100% an, so daß sie sich bei Änderungen automatisch bewegen.

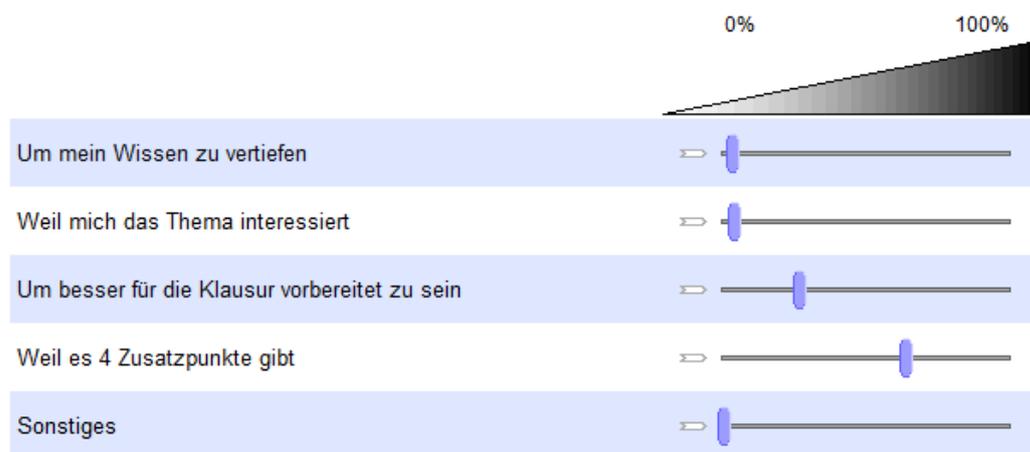


Abbildung 3: Fragetyp Schieberegler: Die Summe der Regler ergibt immer 100%, die Parameter sind somit voneinander abhängig.

Die Fragen zu den einzelnen Abschnitten und der dazugehörige Fragentyp sind im Anhang (14.1 Fragebogen des Sommersemesters 2010) abgebildet.

Nach der Implementierung wurde der Erhebungsbogen von fünf ehemaligen Studierenden auf Verständlichkeit und Bedienbarkeit getestet und entsprechende Änderungen durchgeführt.

Es wurde bei der E-Mail-Einladung ein Ticket vergeben, so dass eine mehrfache Beantwortung des Erhebungsbogens ausgeschlossen wurde.

4.4.2 Entwicklung des Fragebogens zur Evaluation des Wintersemesters 2011/2012

Zur Befragung der Teilnehmer aus dem Wintersemester 2011/2012 wurde der Fragebogen inhaltlich überarbeitet, um ihn für eine Längsschnittstudie nutzen zu können. Beim Fragebogen im Anhang (14.2 Fragebogen des Wintersemesters 2011/2012) ist angegeben, welche Fragen zu welchem Zweck verändert wurden.

Es wurde auch hier bei der E-Mail-Einladung ein Ticket vergeben, um eine mehrfache Beantwortung des Erhebungsbogens auszuschließen.

4.5 Statistik

Die Datenerfassung erfolgte bei beiden Erhebungen mit dem webbasierten Tool SoSci Survey (www.soscisurvey.de). Die Datenauswertung erfolgte jeweils mit der Statistiksoftware SPSS (Version 19, IBM®), die Darstellung mit MS Excel (Microsoft Office® 2010) und Origin pro (Version 8.5pro, OriginLab®), sowie der Statistiksoftware R (Version 2.15.1). Bei der Auswertung im Wintersemester 2011/2012 wurden auch Fragen aus den abgebrochenen Erhebungsbögen berücksichtigt. Bei Fragen mit einer symmetrischen Likert-Skala wurden die Antworten als äquidistant angenommen und die Ergebnisse als Intervallskala ausgewertet [15]. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt anhand des in Abbildung 4 erläuterten Schemas.

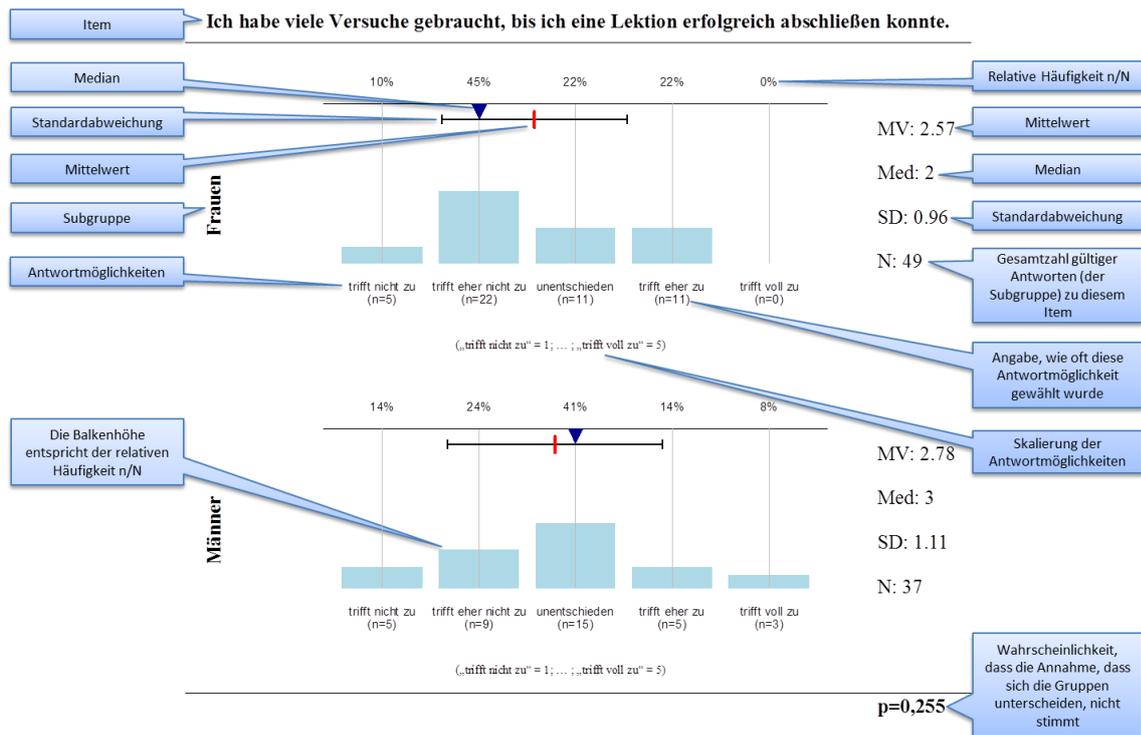


Abbildung 4: Legende zur Darstellungsform der Ergebnisse der Fragen mit einer Likert-Skala

Die Darstellung der metrischen Variablen und der Schiebereglerfragen erfolgt mit Hilfe von Box & Whisker-Plots (Median: Linie; Quartile: Box; 0.05 und 0.95 Quantile: Whisker; arithmetische Mittel: Punkt; Extremwerte außerhalb der Whisker: Sterne (*)).

Bei der Auswertung der Ergebnisse wurden nur diejenigen Teilnehmer einbezogen, die laut eigenen Angaben den Fragebogen ehrlich beantwortet und nicht „durchgeklickert“ haben. Zur Auswertung der Ergebnisse aus dem Wintersemester 2011/2012 wurden nur die Teilnehmer in die Auswertung einbezogen, die nach eigener Angabe im Fach Humanmedizin eingeschrieben sind, außer im Kapitel 5.1 (Basisdaten) oder wenn explizit beschrieben.

Bei den Ergebnissen der Schiebereglerfragen aus dem Wintersemester 2011 / 2012 wurden Rundungsfehler so ausgeglichen, dass die Summe aller Schieberegler stets 100% ergibt.

Bei der Unterteilung der Teilnehmer in die Subgruppen „Vielnutzer“ und „Wenignutzer“ wurde für jeden Teilnehmer in einer eigenen Variable die Summe aus den Ergebnissen über den allgemeinen Umgang mit Computern bestimmt. Dem ersten Quartil der Variable wurde das Merkmal „Wenignutzer“ zugeordnet und dem letzten Quartil das Merkmal „Vielnutzer“.

Die explorativen Subgruppenanalysen dieser Arbeit wurden, wenn nicht anders angegeben, mit dem Mann-Whitney-U-Test unabhängiger Stichproben und folgender Nullhypothese H_0 durchgeführt:

H_0 : Die zentrale Tendenz der Antworten ist zwischen den beiden folgenden Subgruppen gleich.

Die Forschungshypothese H_1 lautet analog hierzu:

H_1 : Die zentrale Tendenz der Antworten ist zwischen den beiden folgenden Subgruppen nicht gleich.

Hierauf beziehen sich, wenn nicht näher beschrieben, die angegebenen p-Werte. Der p-Wert drückt die Wahrscheinlichkeit aus, dass die Annahme, dass sich die Gruppen unterscheiden, nicht stimmt. Falls der Wert kleiner 0,001 (=0,1%) sein sollte, wird er nachfolgend mit $p < 0,001$ angegeben.

5 Ergebnisse

5.1 Basisdaten

5.1.1 Basisdaten der Teilnehmer aus dem Sommersemester 2010

Insgesamt gab es im Sommersemester 2010 151 Anmeldungen am MindMailer. Insgesamt haben 122 Studierende (81%) den MindMailer erfolgreich abgeschlossen, 16 (11%) bekamen Teilpunkte. Die Studierenden, die den MindMailer erfolgreich abgeschlossen hatten, benötigten im Mittel 32 MindMails (Minimum 18, Median 30, Maximum 61).

Von den 151 angemeldeten Studierenden, die angeschrieben wurden, haben 91 (60%) den Fragebogen aufgerufen und 81 (54 %) den Fragebogen vollständig ausgefüllt. Die Geschlechterverteilung von 40 Frauen (48%) und 41 Männern (49%) entsprach in etwa der Verteilung der Teilnehmer am MindMailer (3-mal keine Angabe, 7-mal wurde der Fragebogen vorher abgebrochen). Die meisten Befragungsteilnehmer waren ca. 22 Jahre alt (Abbildung 6).

50 (54%) Studierende waren im 5. Studiensemester und damit innerhalb der Regelstudienzeit, 18 (20%) waren im 6. Studiensemester, 10 (12%) waren im 7. bis 13. Studiensemester und 13 (14,3%) machten keine Angabe, 3 hatten den Fragebogen abgebrochen.

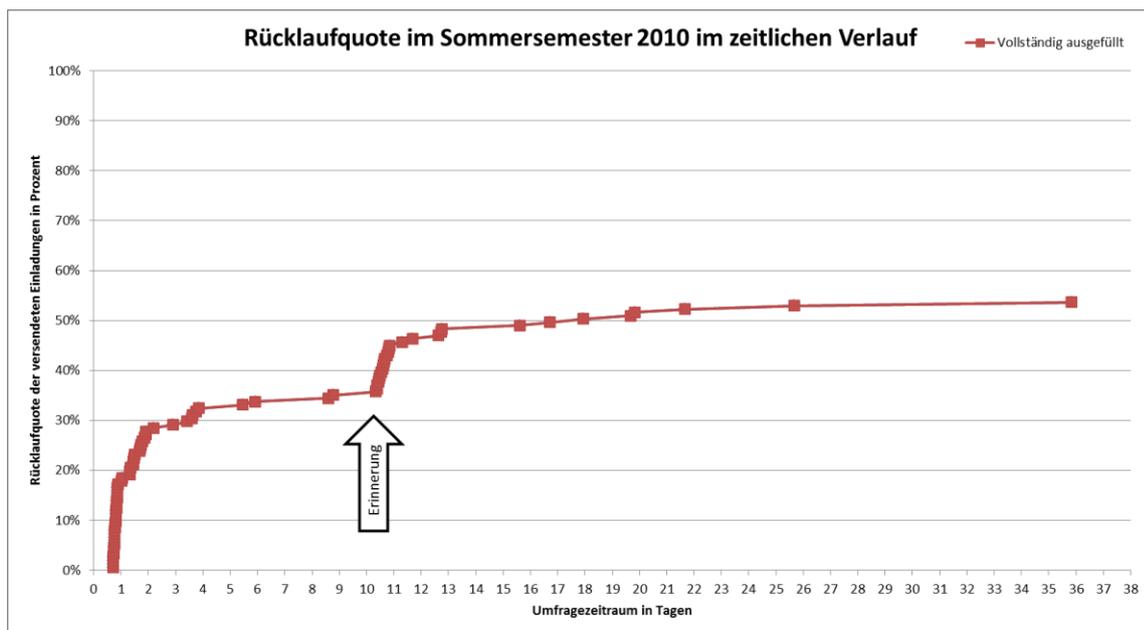


Abbildung 5: Rücklaufquote im Sommersemester 2010 im zeitlichen Verlauf

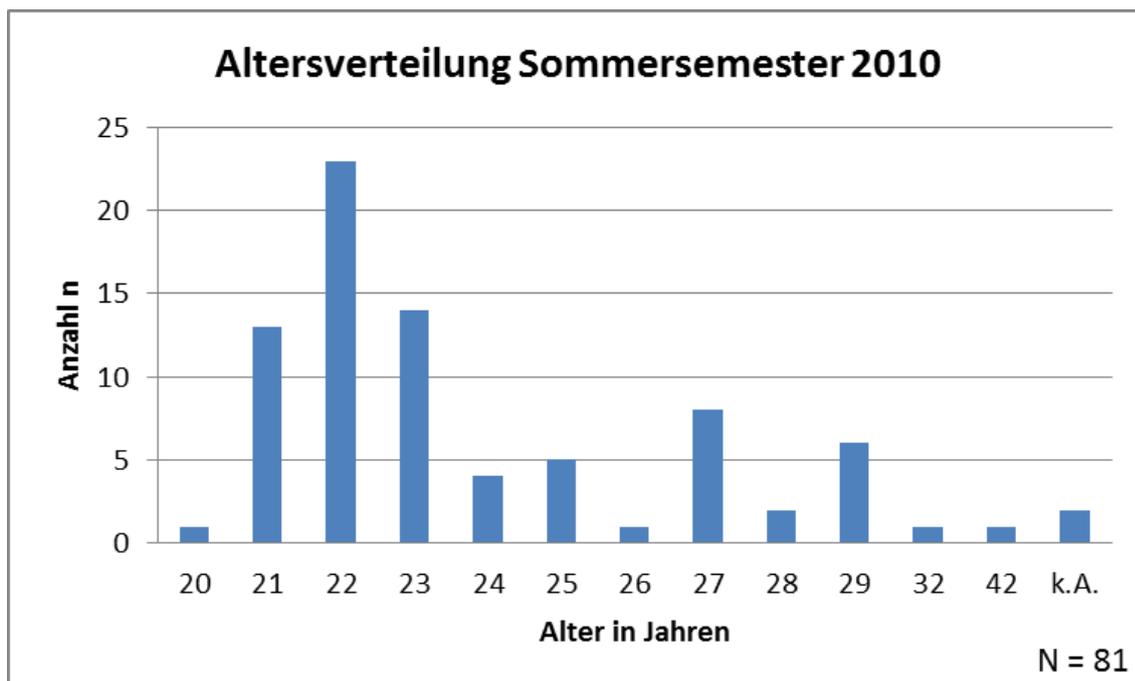


Abbildung 6: Altersverteilung der Befragungsteilnehmer im Sommersemester 2010

5.1.2 Basisdaten der Teilnehmer aus dem Wintersemester 2011/2012

Im Wintersemester 2011/2012 gab es insgesamt 159 Anmeldungen am MindMailer. Ohne die 8 E-Mailadressen, mit denen sich einzelne Teilnehmer mehrfach angemeldet hatten, entspricht das 151 realen Teilnehmern. Mit vollen 4 Punkten haben 143 Teilnehmer den MindMailer erfolgreich abgeschlossen, 4 Teilnehmer bekamen Teilpunkte. Die Teilnehmer benötigten im Mittel 38 MindMails, um den MindMailer vollständig abzuschließen.

Diesmal haben von 151 realen, per E-Mail angeschriebenen Teilnehmern 93 (62%) den Fragebogen aufgerufen und 86 (57%) haben ihn komplett ausgefüllt. Die Angaben zum Rücklauf sind Abbildung 8 zu entnehmen. 49 (57%) der Teilnehmer waren weiblichen, 37 (43%) waren männlichen Geschlechts (7-mal keine Angabe). Die Geschlechterverteilung entsprach wieder ungefähr der Verteilung der Teilnehmer am MindMailer. Die Befragungsteilnehmer waren größtenteils wieder 22-23 Jahre alt (Abbildung 7). 78 (91%) Teilnehmer waren Studierende der Humanmedizin, 8 (9%) waren Studierende der Klinischen Sportphysiologie und Sporttherapie (7-mal keine Angabe).

Bei den weiteren Auswertungen der Daten aus dem Wintersemester 2011/2012 sollen die Studierenden der Klinischen Sportphysiologie und Sporttherapie, wenn nicht anders beschrieben, nicht einbezogen werden, da diese Arbeit sich auf die Studierenden der Humanmedizin fokussiert.

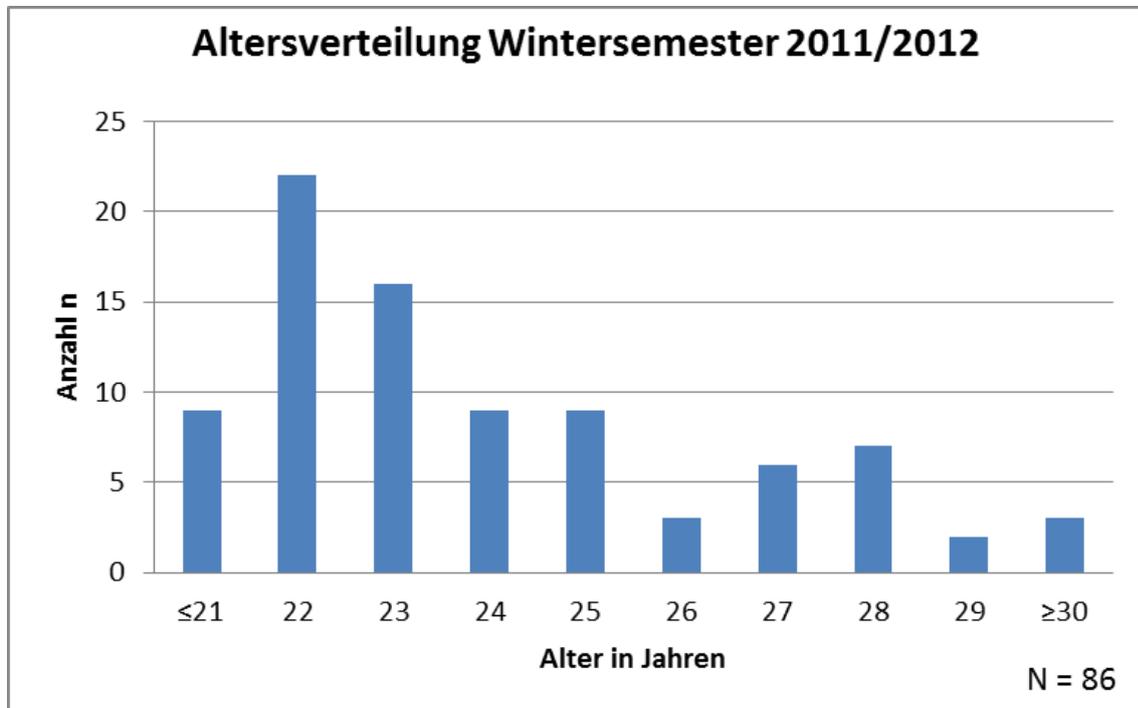


Abbildung 7: Altersverteilung der Befragungsteilnehmer im Wintersemester 2011/2012

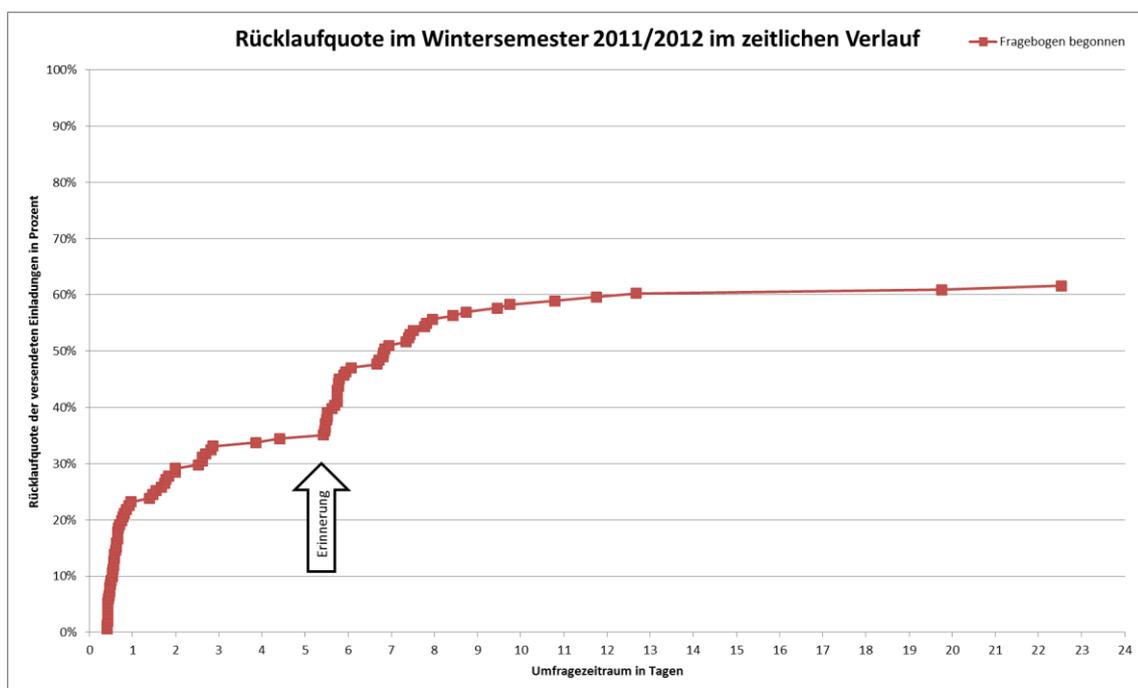


Abbildung 8: Rücklaufquote im Wintersemester 2011/2012 im zeitlichen Verlauf

Tabelle 4: Geschlechterverteilung im WS 2011/2012

Geschlecht	n	%
weiblich	49	57%
männlich	37	43%
Gesamt	86	100%

Tabelle 6: Studiengang der Teilnehmer im WS 2011/2012

Studiengang	n	%
Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie	8	9%
Humanmedizin	78	91%
Gesamt	86	100%

Tabelle 5: Altersverteilung im WS 2011/2012

Alter	n	%
≤21	9	10%
22	22	26%
23	16	19%
24	9	10%
25	9	10%
26	3	3%
27	6	7%
28	7	8%
29	2	2%
≥30	3	3%
Gesamt	86	100%

Tabelle 7: Angaben zum Studienkollektiv und zur Rücklaufquote

Erhebungszeitpunkt	Sommersemester 2010		Wintersemester 2011 / 2012	
	n	%	n	%
Anmeldungen am MindMailer	151		159	
Identifizierte Mehrfachanmeldungen	-		8	
Per E-Mail angeschrieben	151	100%	151	100%
Den Fragebogen aufgerufen	91	60%	93	62%
Den Fragebogen abgeschlossen	81	54%	86	57%

5.2 Unerwartete Ereignisse

In den beiden untersuchten Semestern beider Studiengänge wurden jeweils mehr Registrierungen am MindMailer vorgenommen, als Personen in den jeweiligen Semestern beider Studiengänge waren. Der wesentliche Grund für die Mehrfachteilnahme war, dass die Studierenden nach Abschluss des MindMailers das Programm noch einmal zum Wiederholen des Stoffes vor der Klausur nutzen wollten. Die tatsächliche Rücklaufquote der Erhebung vom Sommersemester 2010 muss etwas höher als 60% angenommen werden, da in dieser ersten Erhebung die Mehrfachaccounts vor dem Versenden der Einladungsmails nicht aussortiert wurden.

5.3 Allgemeiner Umgang mit Computern

5.3.1 Sommersemester 2010

Die meisten Studierenden verbringen 1-2h täglich vor dem Computer (Modus) und nur 2 Studierende gaben an weniger als 3h/Woche mit dem Computer zu arbeiten (Tabelle 8).

Tabelle 8: Antworten auf die Frage "Wie viel Zeit verbringen Sie vor dem Rechner?" im Sommersemester 2010

PC-Stunden	n	%
unter 3h pro Woche	2	2%
4 - 8h pro Woche (ca. 0,5 - 1h täglich)	18	22%
9 - 13h pro Woche (ca. 1 - 2h täglich)	28	35%
14 - 20h pro Woche (ca. 2 - 3h täglich)	16	20%
21-27h pro Woche (ca. 3 - 4h täglich)	13	16%
28h oder mehr (mehr als 4h täglich)	4	5%
Gesamt	81	100%

Den größten Anteil an der Beschäftigung mit dem Computer nimmt bei den Studierenden das allgemeine Surfen im Internet, gefolgt von E-Mail, sozialen Netzwerken und Lernprogrammen ein (Abbildung 9). Errechnet man anhand des Anteils und der Gesamtbeschäftigung (Mittelwert des Intervalls) den Absolutwert, verbringen die Studierenden pro Woche im Median ca. 1,5h mit eLearningprogrammen (Abbildung 10).

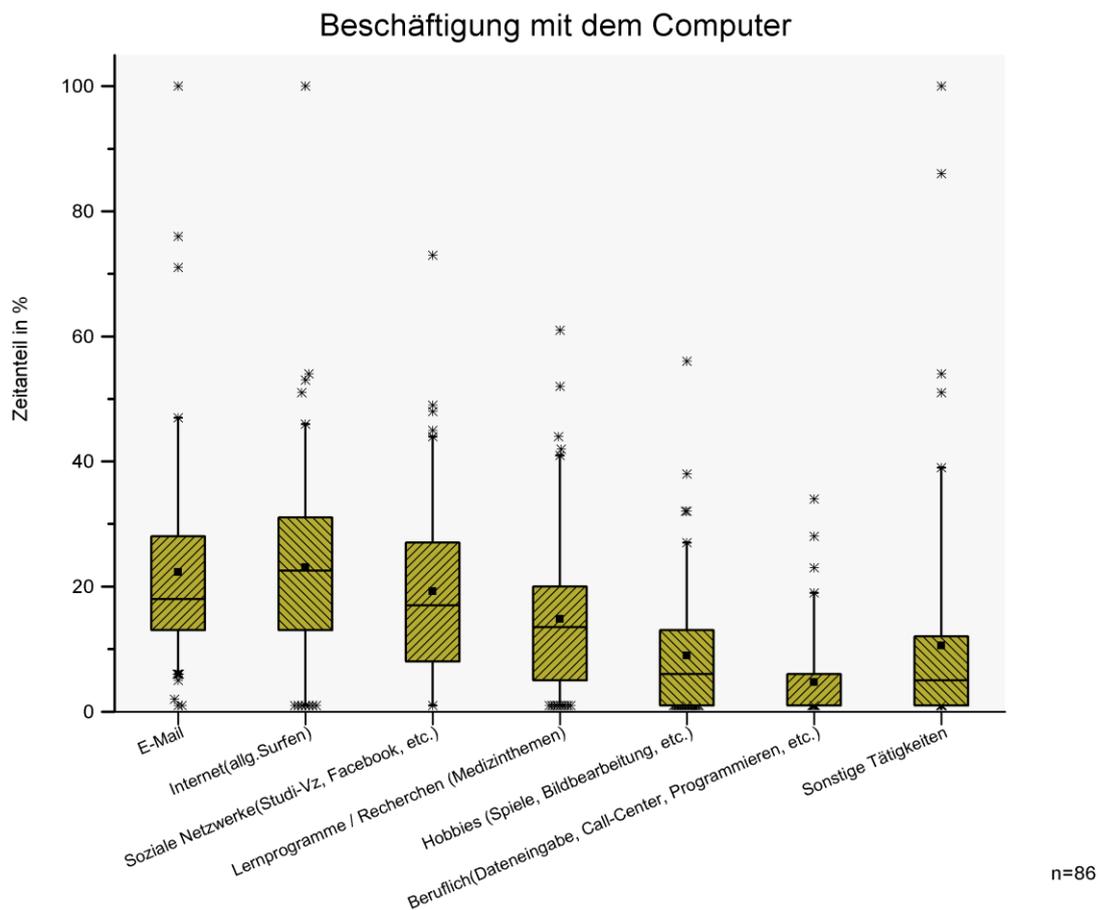


Abbildung 9: Angaben, welchen Anteil der Zeit sich die Studierenden mit welcher Tätigkeit am Computer beschäftigen (SS2010).

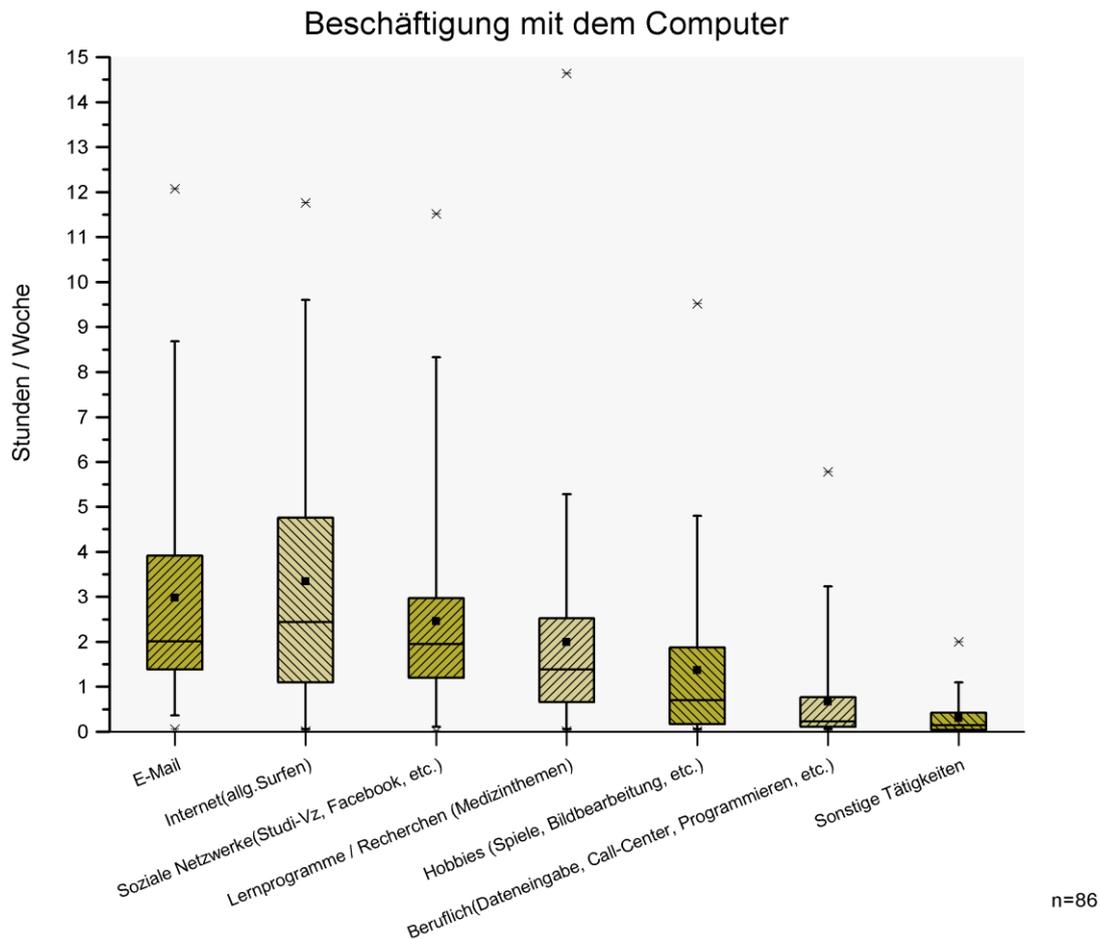


Abbildung 10: Absoluter Zeitaufwand für die einzelnen Tätigkeiten im SS2010
(Aus Zeitanteil und Zeit vor dem Computer berechnet)

Suchmaschinen und die Online-Enzyklopädie Wikipedia sind allen Studierenden bekannt und werden von den meisten regelmäßig genutzt. Dem gegenüber sind fachspezifische Internetangebote deutlich weniger bekannt und werden weniger verwendet. So gaben nur 28 von 81 (35%) Studierenden an, die Literaturdatenbank PubMed zu nutzen und 7 (8%), dass sie diesen Dienst trotz Vorlesung nicht kennen. Der Universitätszugang zur elektronischen Bibliothek und damit zu Fachzeitschriften ist 11 von 81 (14%) nicht bekannt und von 49 (60%) trotz Kenntnis nicht genutzt. 42 (51%) der Studierenden ist das Angebot der Open Access Journals unbekannt und 29 (36%) gaben an diese nicht zu nutzen. Bei werbefinanzierten eJournals (46% Nutzung) und Arzneimitteldatenbanken (34% Nutzung) gaben die Studierenden einen höheren Bekanntheits- und Nutzungsgrad an (Abbildung 11).

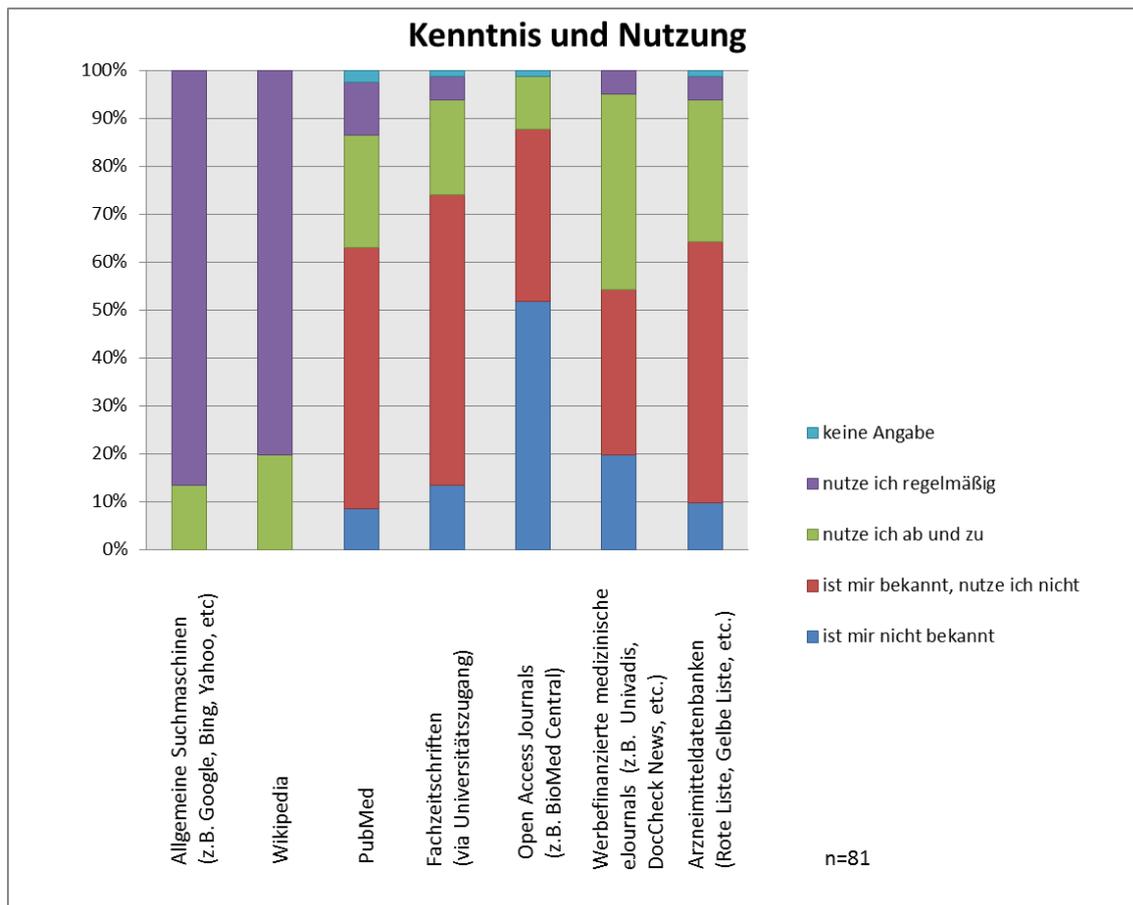


Abbildung 11: Kenntnis und Nutzung von Onlinedatenbanken der Studierenden im Sommersemester 2010.

5.3.2 Wintersemester 2011/2012

Diesmal wurde nach den Absolutwerten an Zeit, die die Teilnehmer für die einzelnen Tätigkeiten am Rechner aufwenden, gefragt, anstatt sie wie in der vorherigen Erhebung aus der Zeit vor dem Rechner und den Priorisierungen der Tätigkeiten vor dem Rechner hochzurechnen. 71 (91%) der Teilnehmer wendeten für die Nutzung von E-Mail 0,5-1 Stunde(n) pro Tag (h/d) auf, für allgemeines Surfen im Internet gaben 38 (49%) 0,5-1h/d und 23 (30%) 1-2h/d an. Für die Nutzung sozialer Netzwerke wenden 49 (63%) der Studierenden 0,5-1h/d auf. Nur 6 (8%) gaben an, keine sozialen Netzwerke zu nutzen. 47 (60%) nutzen den Rechner für Lernprogramme oder zur Recherche von Medizinthemen 0,5-1h/d. Für Hobbies (z.B. Spiele, Bildbearbeitung) nutzen 42 (54%) der Teilnehmer den Rechner überhaupt nicht und 22 (28%) 0,5-1h/d. Zur Ausübung (neben-)beruflicher Tätigkeiten nutzen 73 (94%) den Rechner nicht. Sonstige Tätigkeiten werden von 44 (56%) entweder nicht oder von 20 (26%) 0,5-1h/d ausgeübt.

Bei allen Items liegt der Modus immer bei den Ausprägungen „Nutze ich nicht“ oder „0,5-1h/d“ (Abbildung 12).

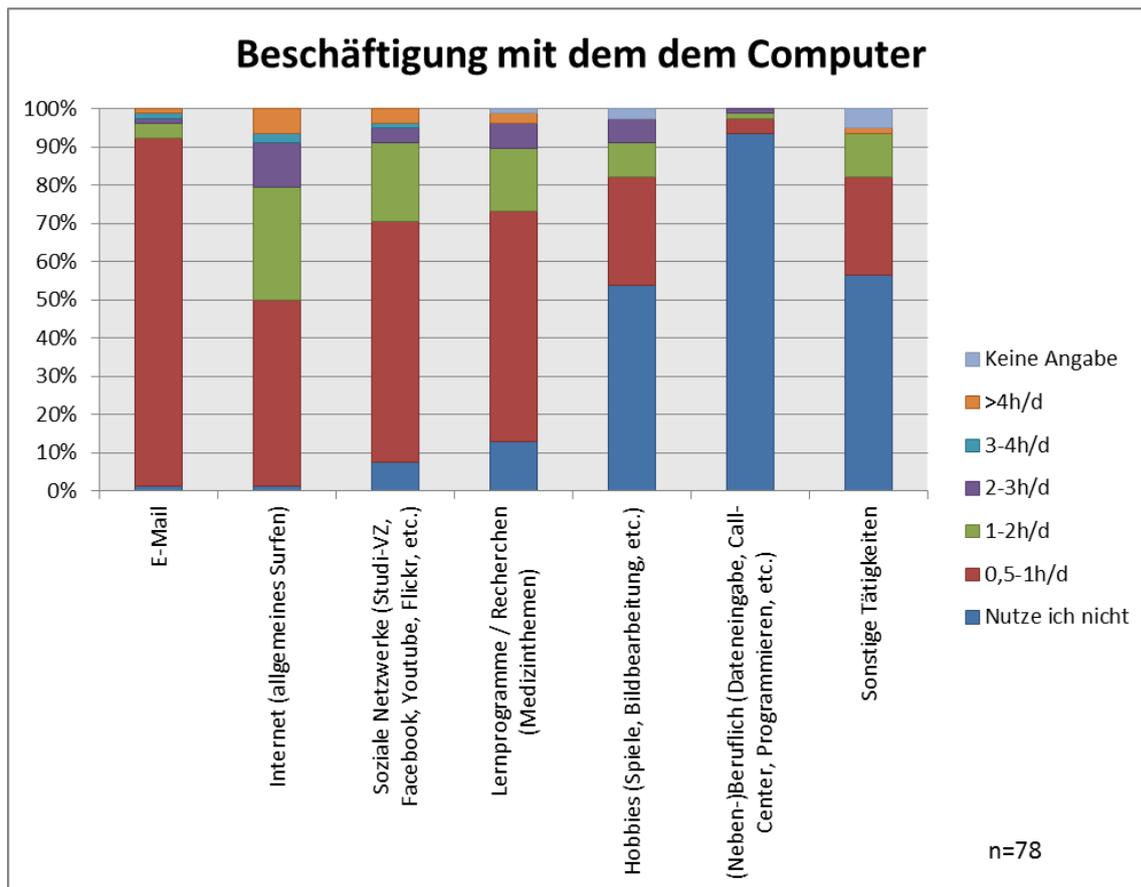


Abbildung 12: Angabe, wie viel Zeit die Studierenden mit welcher Tätigkeit vor dem Rechner verbringen (WS2011/12).

Allgemeine Suchmaschinen und die Online-Enzyklopädie Wikipedia sind auch diesmal allen Teilnehmern bekannt und werden von fast allen regelmäßig benutzt. Spezielle Onlineangebote für medizinische Fachrecherchen sind hingegen weniger bekannt oder werden weniger genutzt: PubMed kennen 9 (12%) Teilnehmer nicht und nutzen 41 (53%) Teilnehmer nicht. Der Zugriff auf Fachzeitschriften über die elektronische Bibliothek ist ähnlich unbekannt (13 (17%)) und ungenutzt (41 (53%)). Open Access Journals sind am schwächsten vertreten. Sie sind 43 (55%) Teilnehmern unbekannt und werden von 30 (39%) trotz Kenntnis nicht genutzt. Werbefinanzierte eJournals werden hingegen von 32 (41%) Teilnehmern ab und zu und von 16 (21%) regelmäßig genutzt. Arzneimitteldatenbanken sind 16 (21%) nicht bekannt und werden von 43 (55%) trotz Kenntnis nicht genutzt.

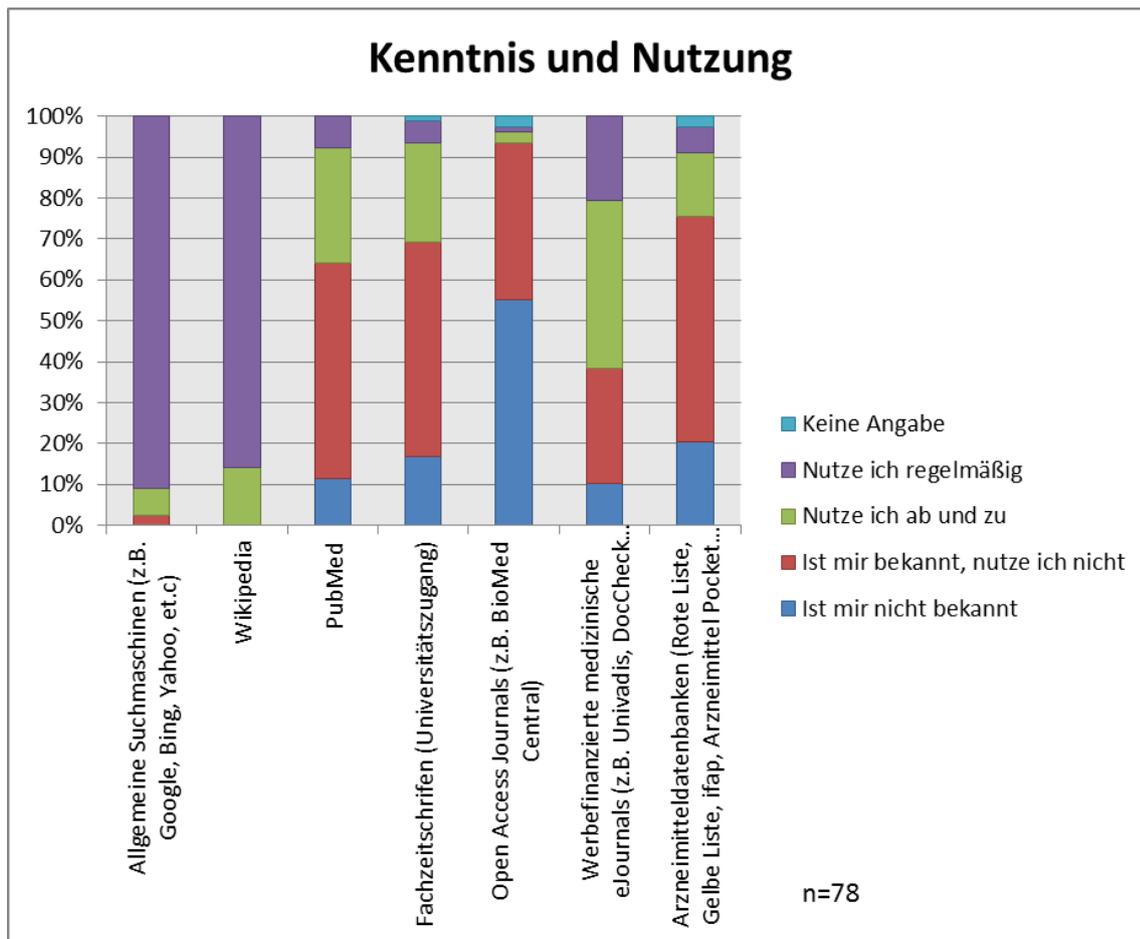


Abbildung 13: Kenntnis und Nutzung von Onlinedatenbanken der Studierenden (Wintersemester 2011/2012).

Bei der oben beschriebenen Einteilung der Teilnehmer nach ihrem PC-Nutzungsverhalten in Vielnutzer und Wenignutzer ergibt sich hinsichtlich der Verteilung der Geschlechter, dass der Anteil an Frauen bei den Wenignutzern überwiegt und bei den Vielnutzern etwas mehr Männer vertreten sind (Tabelle 9).

Tabelle 9: Anzahl und Anteil an Frauen und Männern innerhalb der Subgruppen "Vielnutzer" und "Wenignutzer".

	Wenignutzer	Vielnutzer	Gesamt
	n	n	n
Weiblich	19	10	29
Männlich	8	12	20
Gesamt	27	22	49

5.4 MindMailer

5.4.1 Sommersemester 2010

5.4.1.1 Gründe für die Teilnahme am MindMailer

Bei der Frage nach den Gründen für die MindMailer-Teilnahme konnten die Studierenden mit Hilfe von Schiebereglern 100% auf die angegebenen Gründe verteilen. Das Ergebnis zeigt eindeutig, dass die vier Zusatzpunkte für die Klausur, gefolgt von der Motivation, besser auf die Klausur vorbereitet zu sein, die maßgeblichen Gründe sind. „Um das Wissen zu vertiefen“ und das Interesse am Thema sind als Motivation zu vernachlässigen (Abbildung 14).

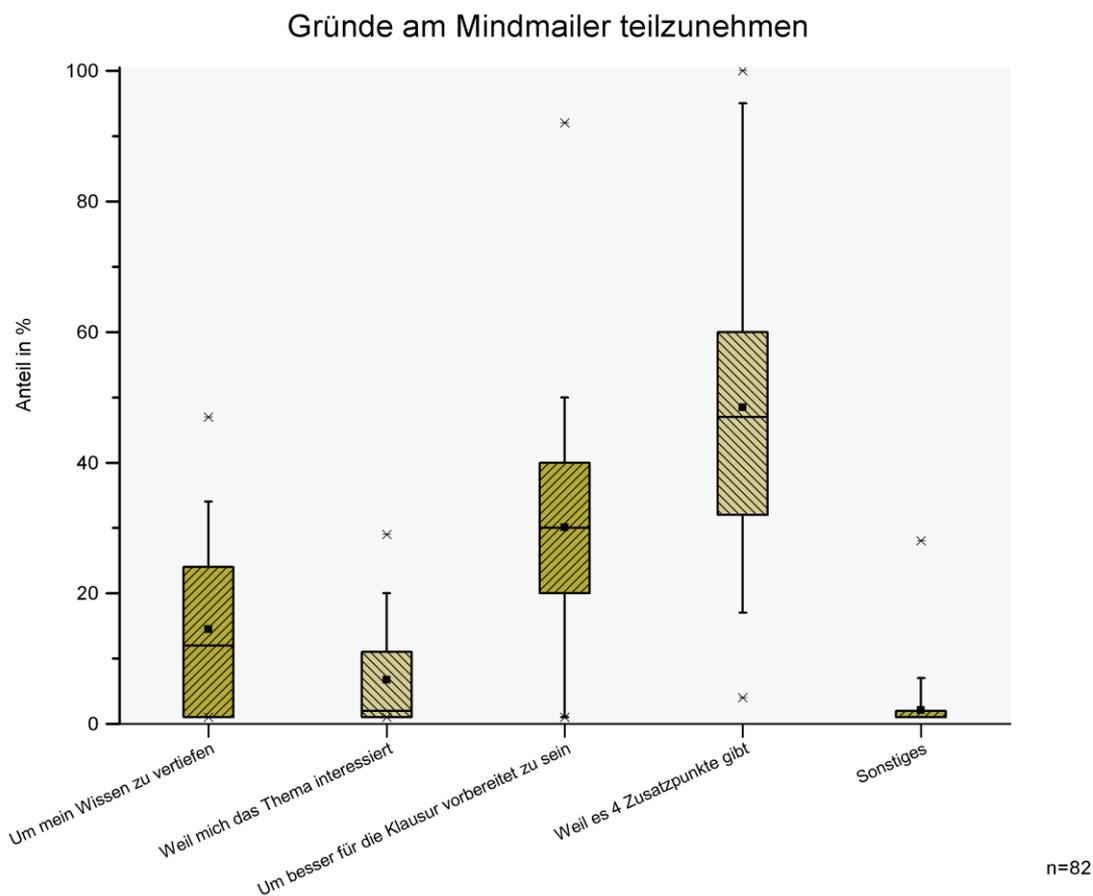


Abbildung 14: Gründe der Studierenden am MindMailer teilzunehmen (SS2010)

Die Studierenden mussten mit Schiebereglern die 100% auf die verschiedenen Gründe verteilen.

5.4.1.2 Lernerfolg

Die Studierenden gaben an, dass ihnen die Thematik durch den MindMailer nähergebracht wurde, er eine gute Klausurvorbereitung darstellte und durch

Wiederholungsfunktion und Permutation der Antworten das Lernen unterstützt wurde. Die Kontrollfragen, ob die Studierenden den MindMailer als Zeitverschwendung oder als Stress empfanden, wurden verneint. Tendenziell negativ bewertet wurden die Aufgaben, bei denen eine Internetrecherche durchgeführt werden musste. Dabei zeigte sich kein relevanter Unterschied zwischen den Gruppen mit unterschiedlichem Zeiteinsatz bei Computern.

Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.

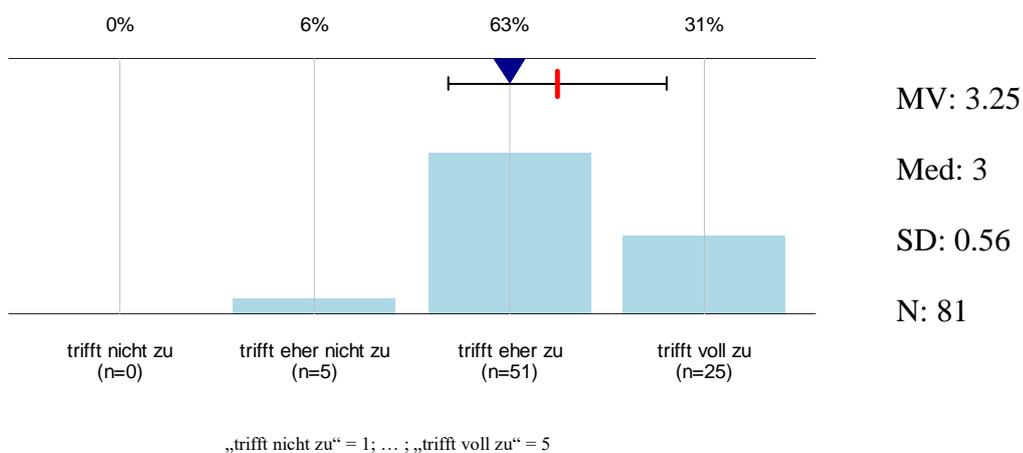


Abbildung 15: Verteilung der Antworten zu dem Item „Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.“ im SS2010 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.

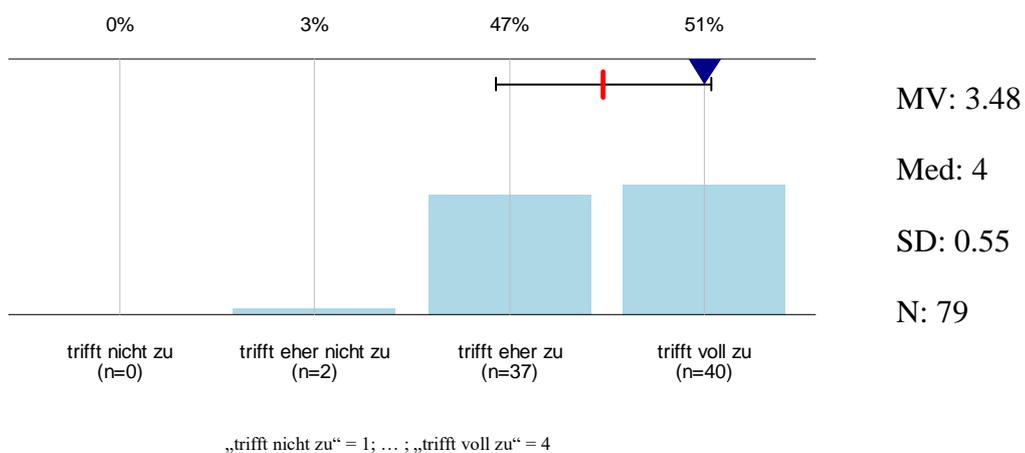


Abbildung 16: Verteilung der Antworten zu dem Item „Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.“ im SS2010 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.

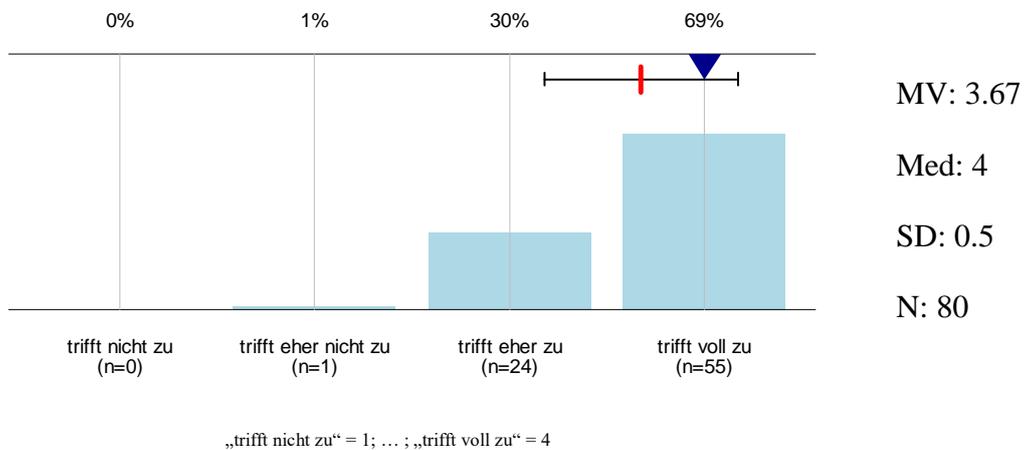


Abbildung 17: Verteilung der Antworten zu dem Item „Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.“ im SS2010 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.

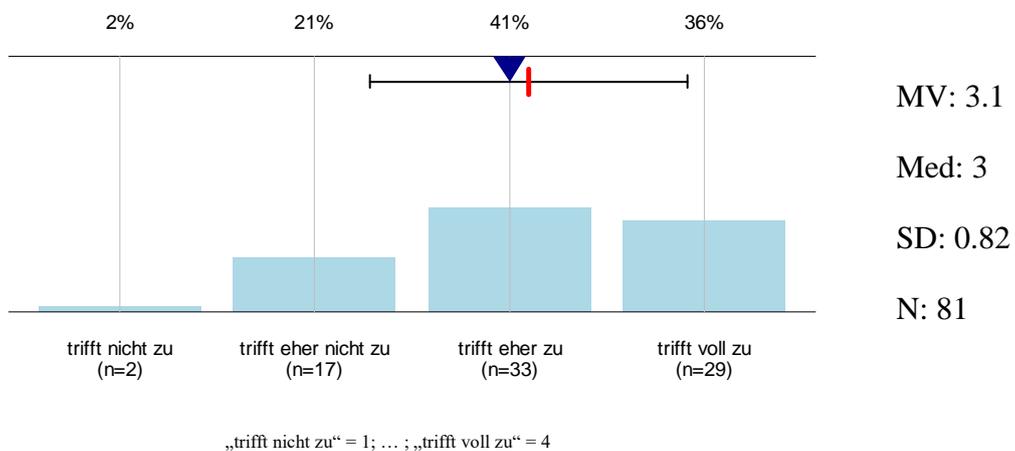


Abbildung 18: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.“ im SS2010 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.

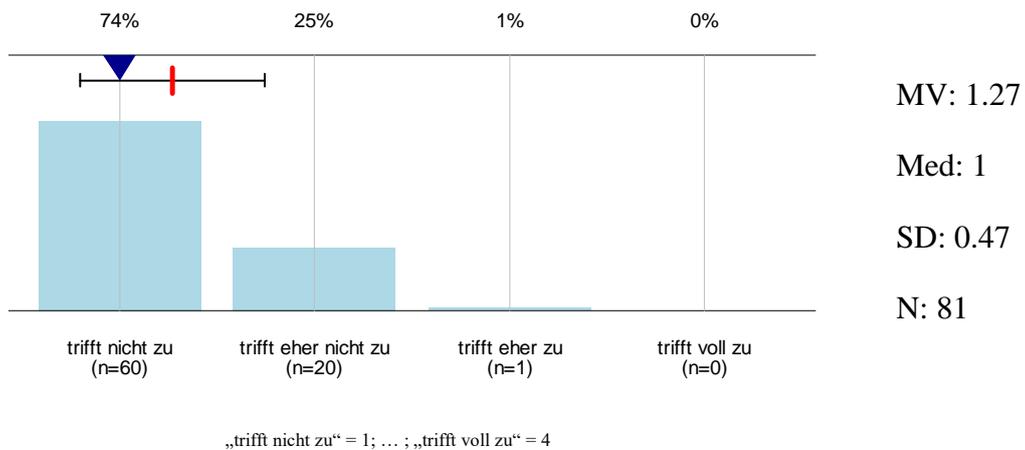


Abbildung 19: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.“ im SS2010 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.

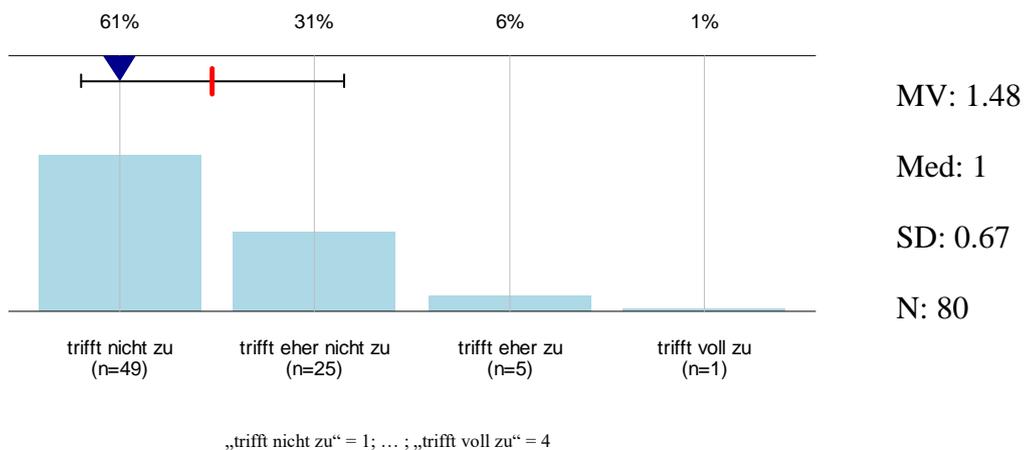


Abbildung 20: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.“ im SS2010 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Rechercheaufgaben (z.B. die DRG Fragen) waren besonders lehrreich.

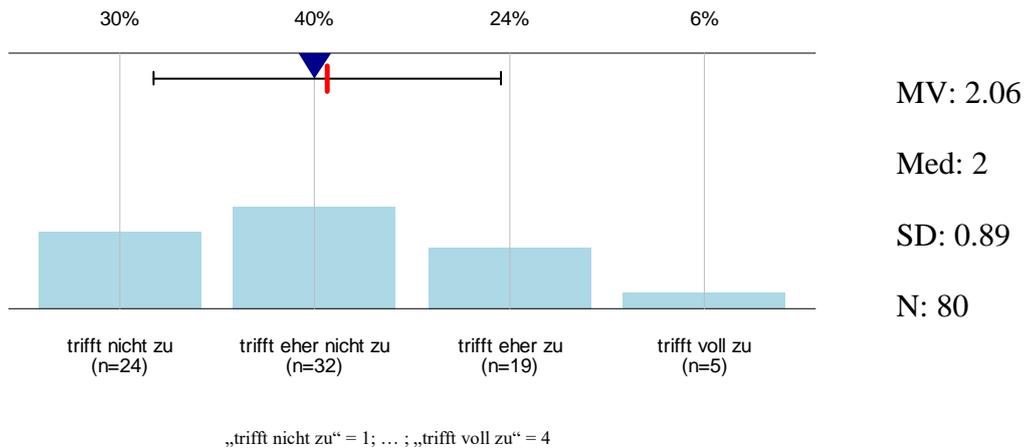


Abbildung 21: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Rechercheaufgaben (z.B. die DRG Fragen) waren besonders lehrreich.“ im SS2010 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Rechercheaufgaben (z.B. die DRG Fragen) waren besonders nervig.

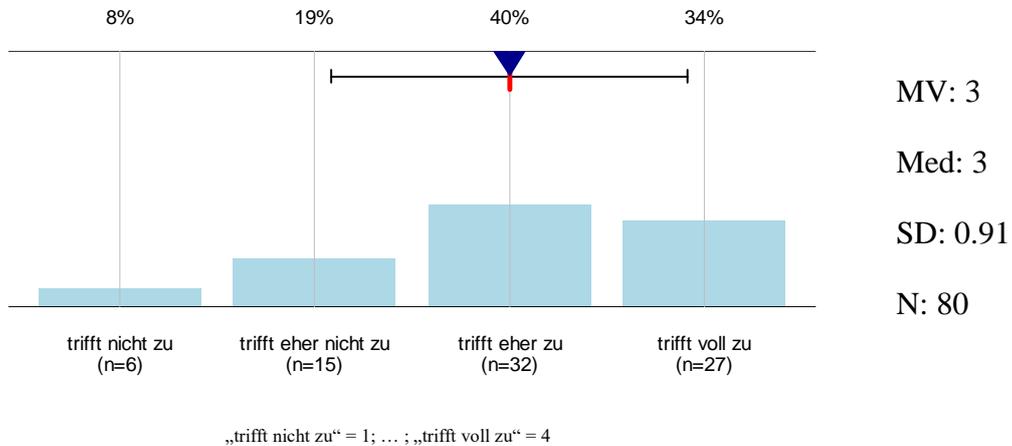


Abbildung 22: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Rechercheaufgaben (z.B. die DRG Fragen) waren besonders nervig.“ im SS2010 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

5.4.1.3 Benötigte Zeit und Lösungsweg

Die meisten Studierenden konnten die Aufgaben einer Lektion innerhalb von 15 Minuten lösen (Tabelle 10). Der Gesamtaufwand betrug bei im Mittel 32 MindMails und 10-15 min pro Lektion ca. 5,3-8h. Gefragt nach dem Lösungsweg gaben von 81 Studierenden 18 (22%) an, die Fragen immer und 49 (61%) die Fragen häufig

selbstständig gelöst zu haben. 41 (51%) gaben an, die Gruppenarbeit mit einem Kommilitonen und 40 (49%) das klassische „Abschreiben“ mindestens einmal als Lösungsweg genutzt zu haben. 28 (35%) Studierende nutzten auch soziale Netzwerke zur Lösung der Aufgaben. 66 (81%) Studierende gaben an, die Fragen teilweise durch einfaches Ausprobieren, also einer „Versuch- und Irrtum-Taktik“ gelöst zu haben (Abbildung 23).

Tabelle 10: Zeit pro Lektion für die Studierenden des Sommersemesters 2010

Zeit pro Lektion	n	%
unter 5 min	5	6%
5 - 9 min	16	20%
10 - 14 min	29	36%
15 - 20 min	20	25%
mehr als 20 min	10	12%
k.A.	1	1%
Gesamt	81	100%

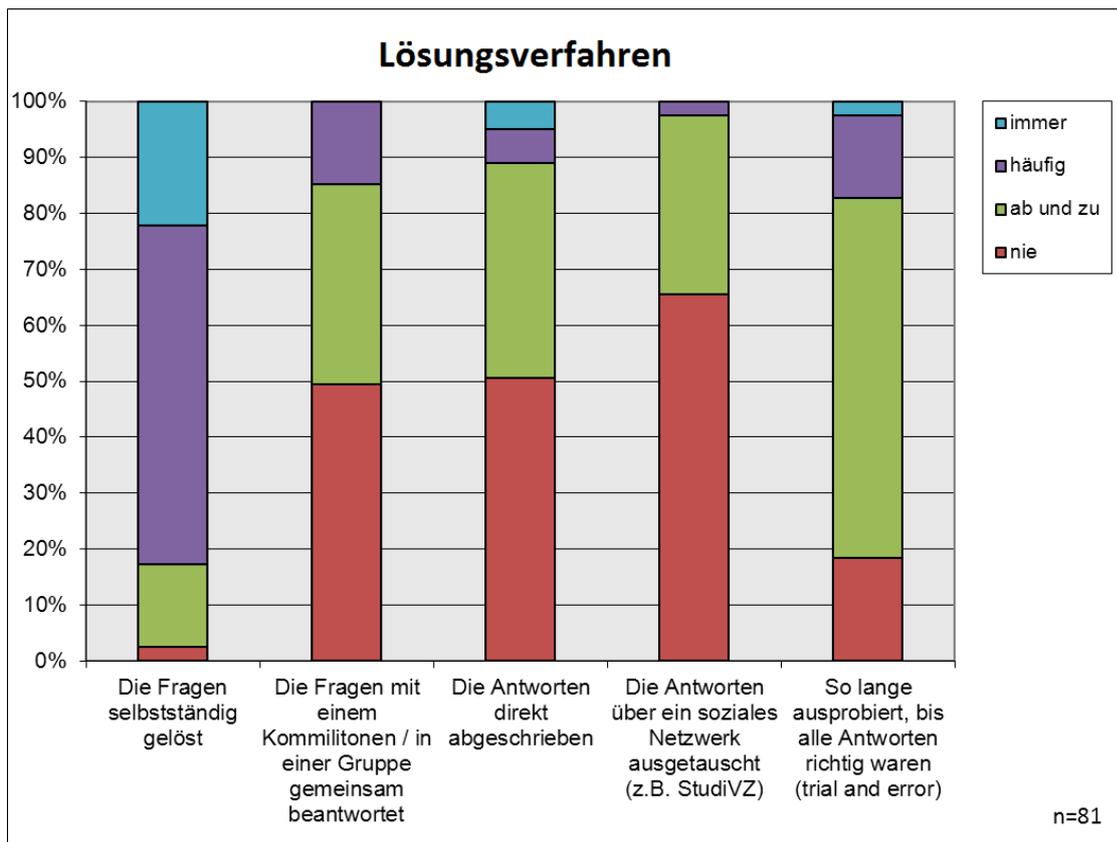


Abbildung 23: Lösungsverfahren für die MindMailer-Lektionen im SS2010. Zur Beantwortung war eine 4-stufige symmetrische Likert-Skala vorgegeben.

5.4.2 Wintersemester 2011/12

Zur besseren Lesbarkeit der Arbeit sind nachfolgend nur die relevantesten Abbildungen zu den Subgruppenanalysen dargestellt. Eine vollständige Aufführung aller Abbildungen hierzu befindet sich im Anhang in Kapitel 14.3.

5.4.2.1 Gründe für die Teilnahme am MindMailer

Um ihre Gründe, am MindMailer teilzunehmen, anzugeben, konnten die Teilnehmer wieder mit Schiebereglern 100% auf die angegebenen Gründe verteilen. Wie in der letzten Erhebung fallen die vier Zusatzpunkte für die Klausur, sowie die Motivation, besser auf die Klausur vorbereitet zu sein am stärksten ins Gewicht. „Um einen Überblick zu bekommen, bzw. mein Wissen zu vertiefen“ und „Weil mich das Thema interessiert“ spielen eine untergeordnete Rolle (Abbildung 24).

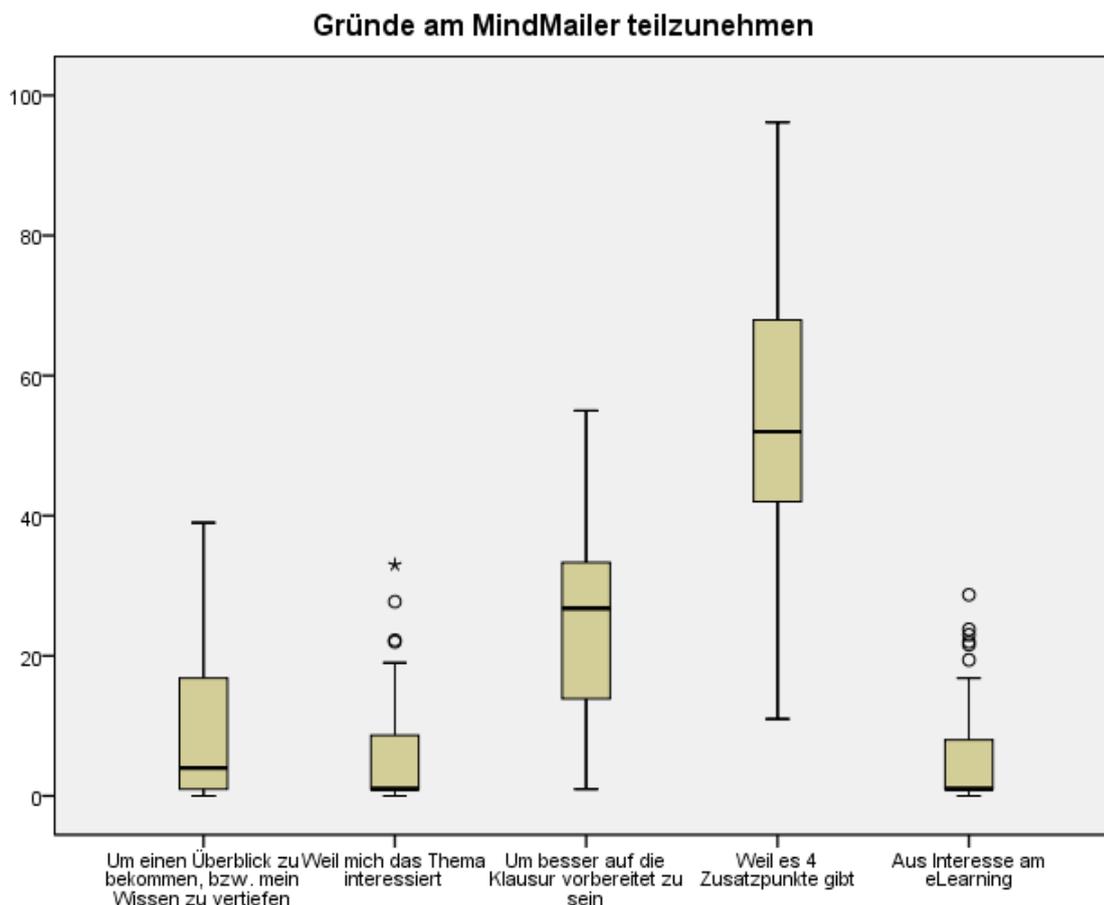


Abbildung 24: Gründe zur Teilnahme am MindMailer im Wintersemesters 2011/2012

5.4.2.1.1 Nach Geschlecht

Vergleicht man die Gründe zur Teilnahme nach Geschlechtern, so fällt ein Unterschied ($p=0,036$) beim Aspekt der Klausurvorbereitung auf. Den weiblichen Teilnehmern war es hinsichtlich der Motivation zur Teilnahme am MindMailer wichtiger, besser auf die Klausur vorbereitet zu sein (Abbildung 25).

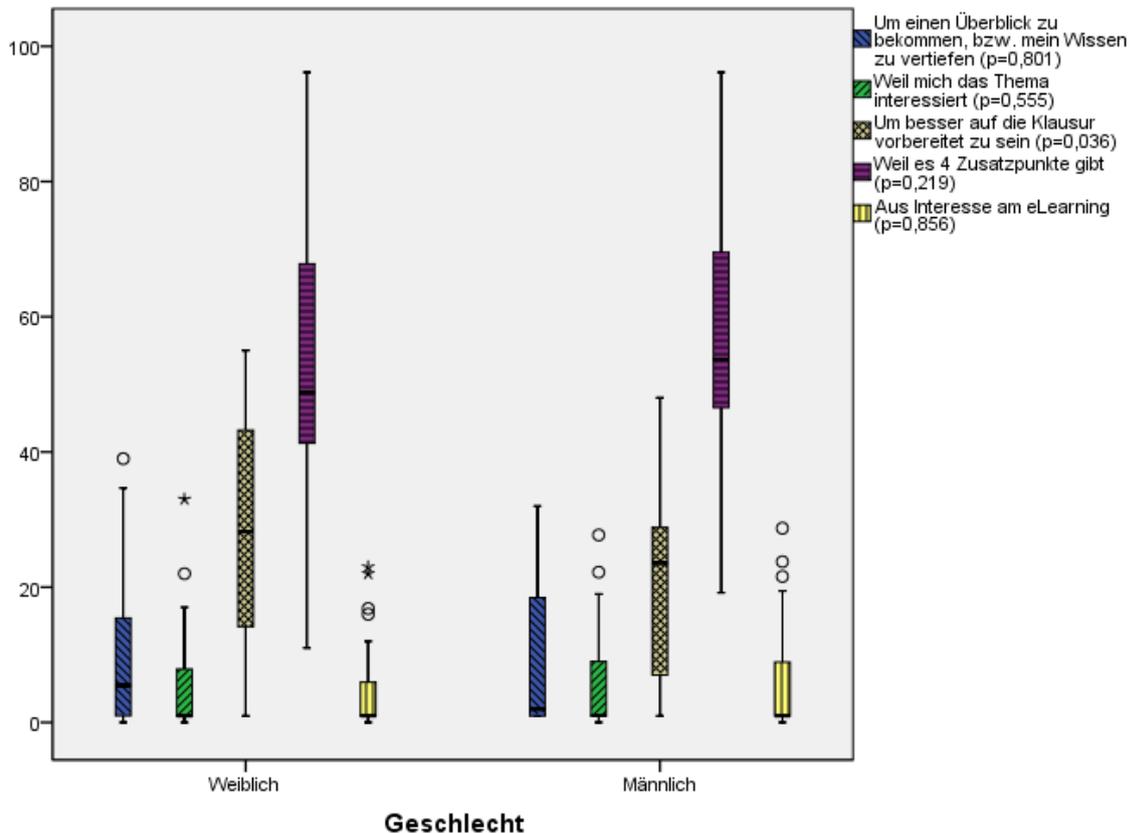


Abbildung 25: Gegenüberstellung der Motivationen zur Teilnahme nach Geschlecht im WS2011/12.

5.4.2.1.2 Nach PC-Nutzungsverhalten

Zwischen den PC-Vielnutzern und den Wenignutzern ergibt sich beim Vergleich hinsichtlich der Teilnahmegründe kein wesentlicher Unterschied (Abbildung 87).

5.4.2.1.3 Nach Studiengang

Beim Vergleich zwischen den beiden Studiengängen zeigt sich ein Unterschied ($p=0,024$) hinsichtlich der vier Zusatzpunkte für die Klausur. Den Studierenden der Humanmedizin waren die Zusatzpunkte wesentlich wichtiger als denen der KSS. Diese hingegen hatten tendenziell ein größeres Interesse daran, einen Überblick zu

bekommen, bzw. ihr Wissen zu vertiefen ($p=0,148$) und auf die Klausur besser vorbereitet zu sein ($p=0,160$) (Abbildung 26).

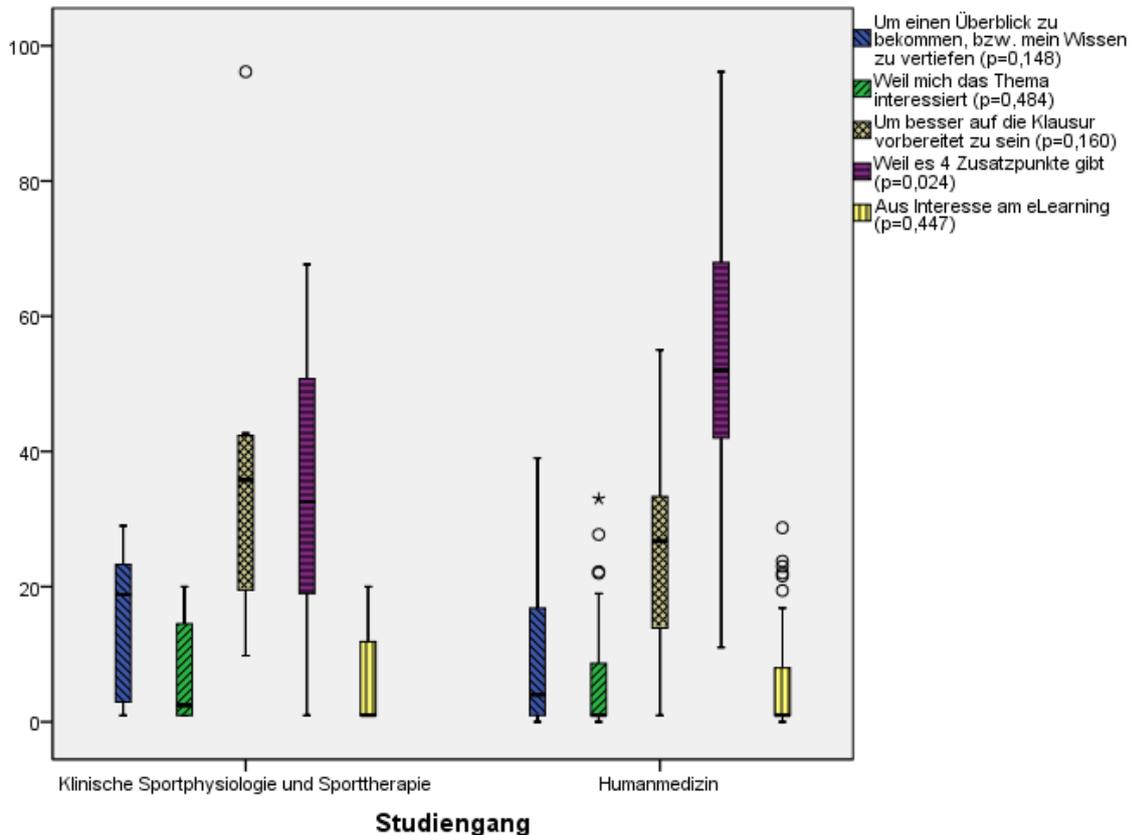


Abbildung 26: Gegenüberstellung der Motivationen zur Teilnahme nach Studiengang im WS2011/12.

5.4.2.1.4 Nach Erhebungszeitpunkt

Gegenüber der Vorversion fällt trotz eingeschränkter Vergleichbarkeit auf, dass sich die Verteilungen leicht geändert haben. Die Motivation, sich einen Überblick zu verschaffen bzw. sein Wissen zu vertiefen wird eher geringer eingestuft als in der Vorbefragung. Das Interesse am Thema ist relativ unverändert niedrig. Der Aspekt der Klausurvorbereitung spielt auch tendenziell eine kleinere Rolle. Die vier Zusatzpunkte für die Klausur fallen stärker ins Gewicht. Der Punkt „Aus Interesse am eLearning“ wird etwas höher eingestuft als der Regler „Sonstiges“ in der Vorbefragung und nimmt etwa die gleiche Rolle ein, wie der Punkt „Weil mich das Thema interessiert“ (Abbildung 27).

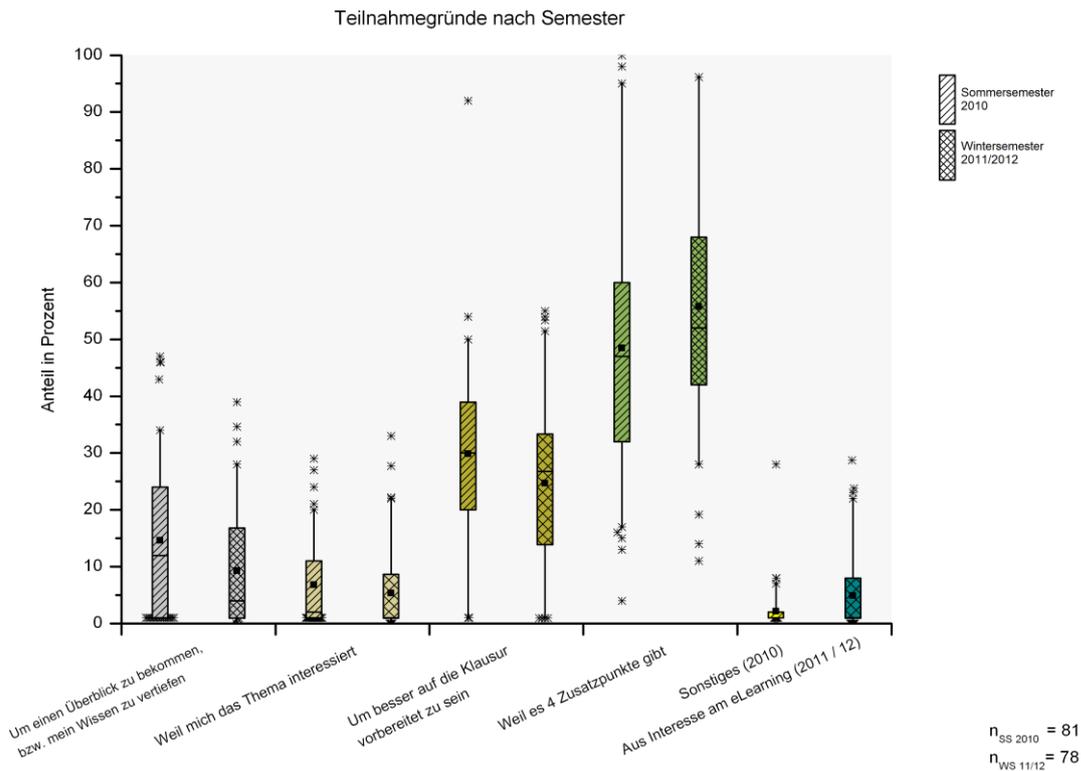


Abbildung 27: Teilnahmegründe, geordnet nach Erhebungszeitpunkt

5.4.2.2 Lernerfolg

Die Frage nach dem Lernerfolg und dem durch die Teilnahme am MindMailer empfundenen Stress wurde bei der Re-Evaluation durch Ergänzung der Auswahlmöglichkeit „Unentschieden“ von einer vier- auf eine fünfstufige Likert-Skala umgestellt (trifft nicht zu, trifft eher nicht zu, unentschieden, trifft eher zu, trifft voll zu). Damit sollte von den Teilnehmern der Zwang genommen werden, sich für eine Richtung zu entscheiden. Zudem wurden die Items diesmal in zwei statt in einer Frage präsentiert.

Die Teilnehmer gaben erneut an, dass ihnen durch den MindMailer die Thematik näher gebracht wurde und dass er eine gute Klausurvorbereitung darstellte. Die Kontrollfrage, ob der MindMailer eine reine Zeitverschwendung war, wurde verneint. Die Aussage, dass sich durch die Wiederholung der Fragen das Wissen besser einprägt, fand die größte Zustimmung. Dass die Änderung der Reihenfolge der Antwortmöglichkeiten in den MindMailer-Aufgaben dazu führt, dass man den Inhalt intensiver liest, wurde eher bejaht.

Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.

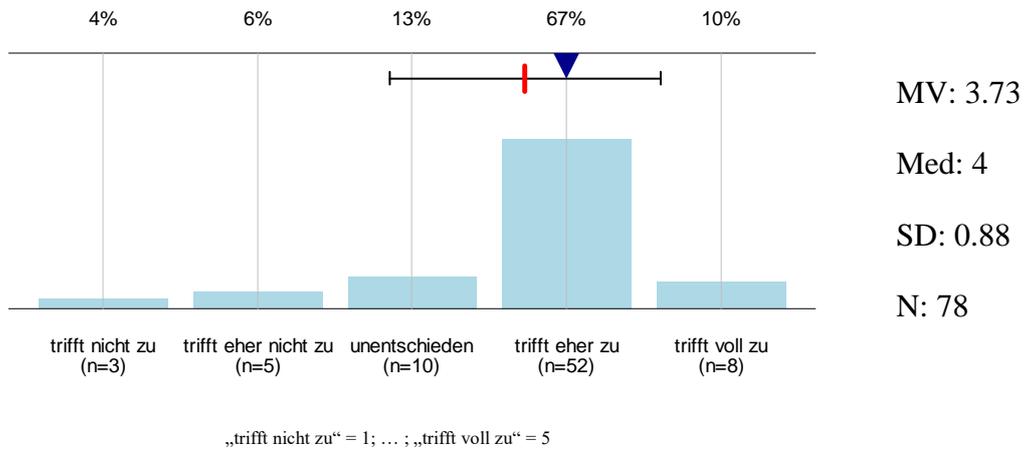


Abbildung 28: Verteilung der Antworten zu dem Item „Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.

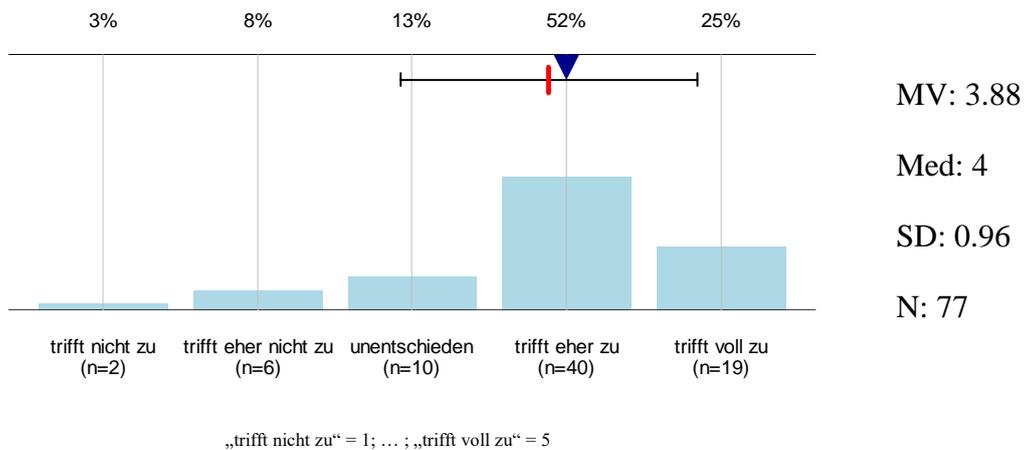


Abbildung 29: Verteilung der Antworten zu dem Item „Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.

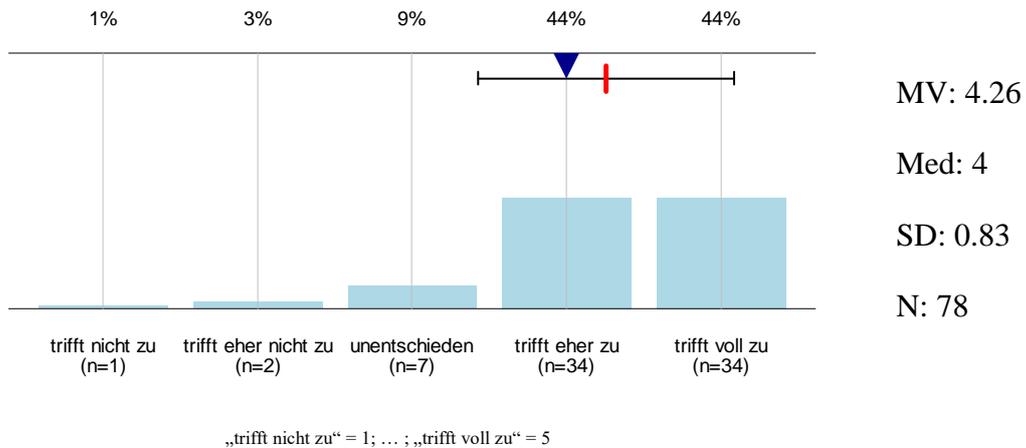


Abbildung 30: Verteilung der Antworten zu dem Item „Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.

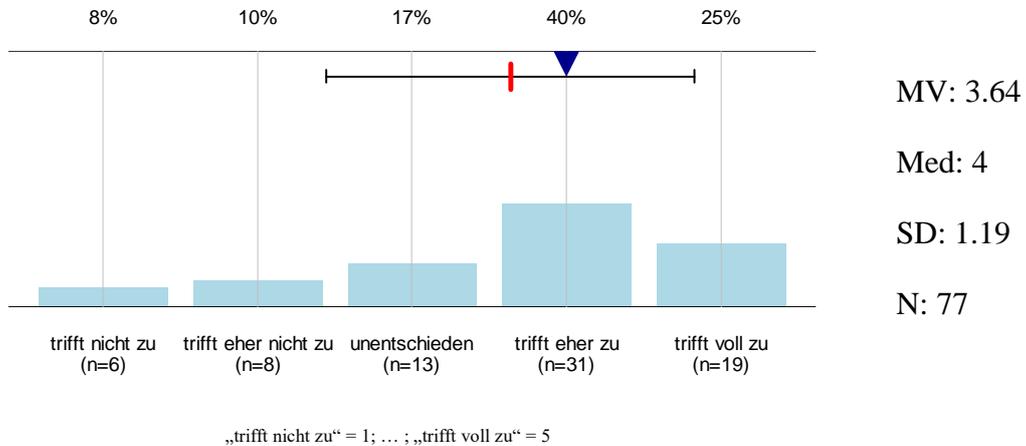


Abbildung 31: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.

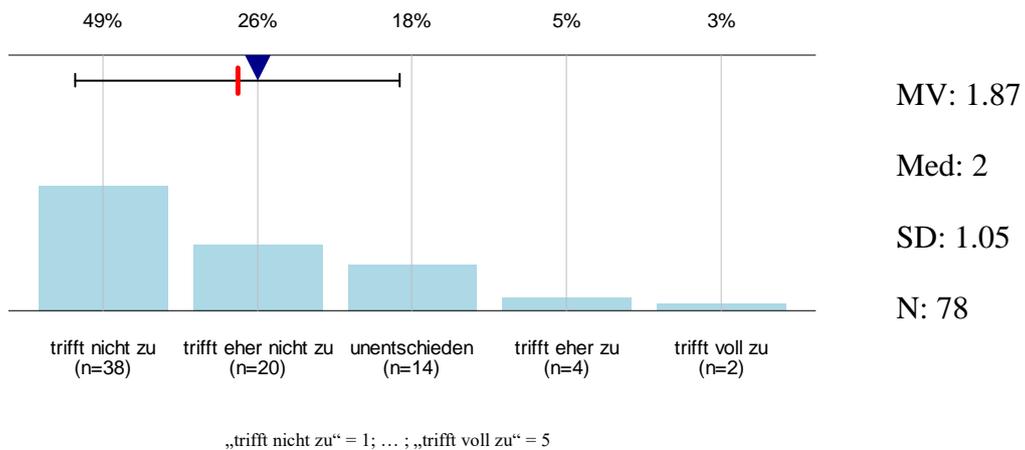
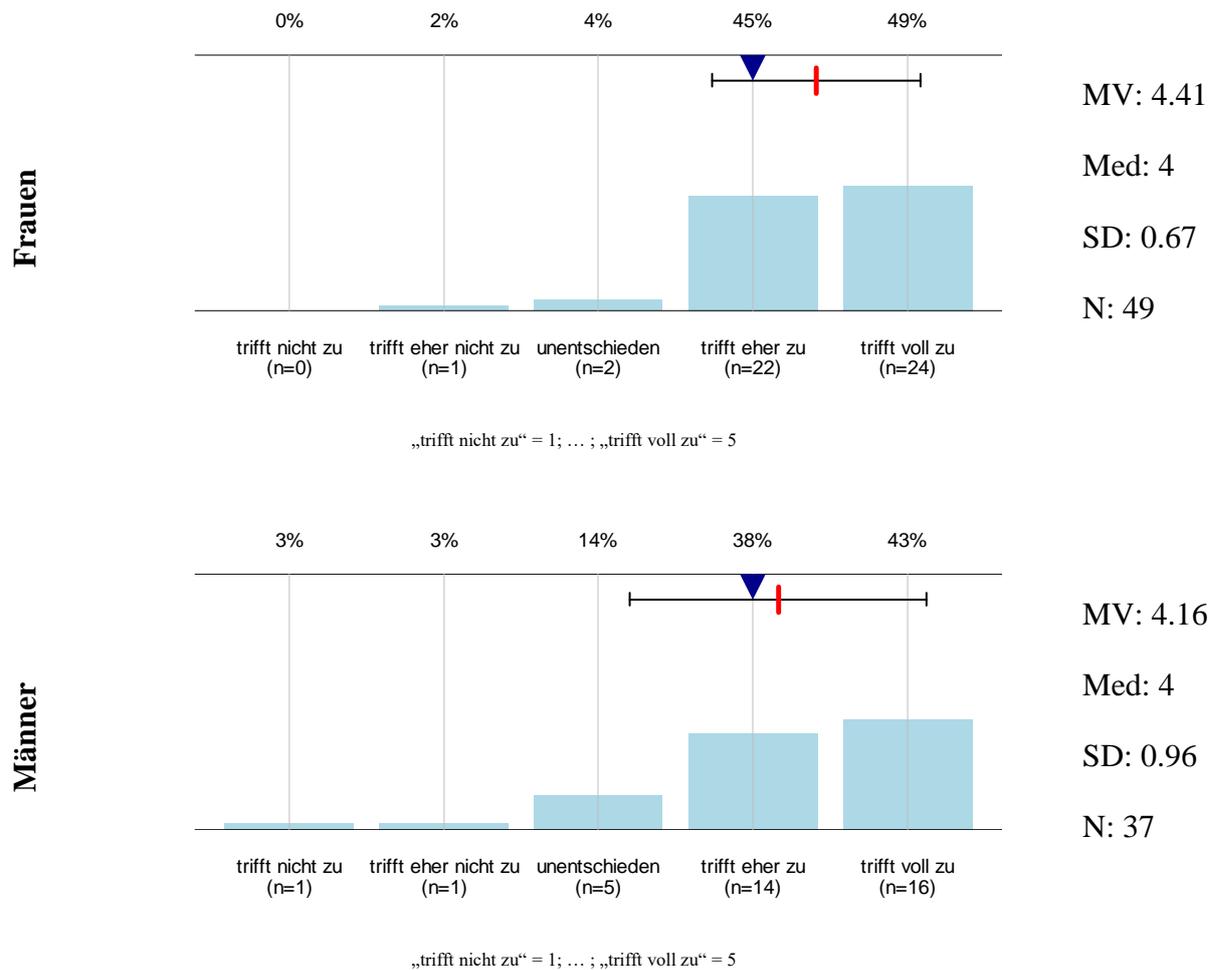


Abbildung 32: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

5.4.2.2.1 Nach Geschlecht

Im Geschlechtervergleich fallen hinsichtlich des Lernerfolgs keine Unterschiede auf.

Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.



p=0,343

Abbildung 33: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.

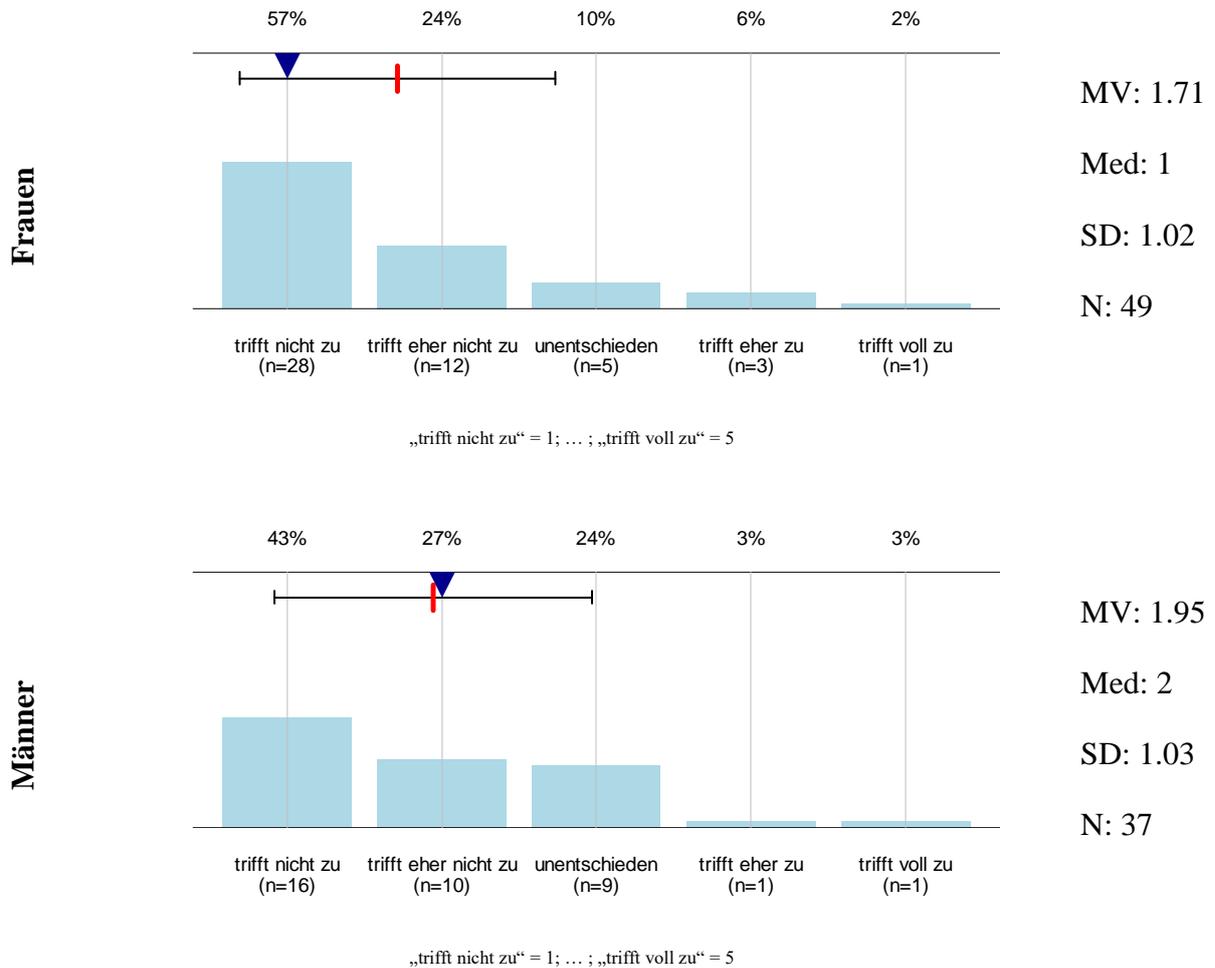
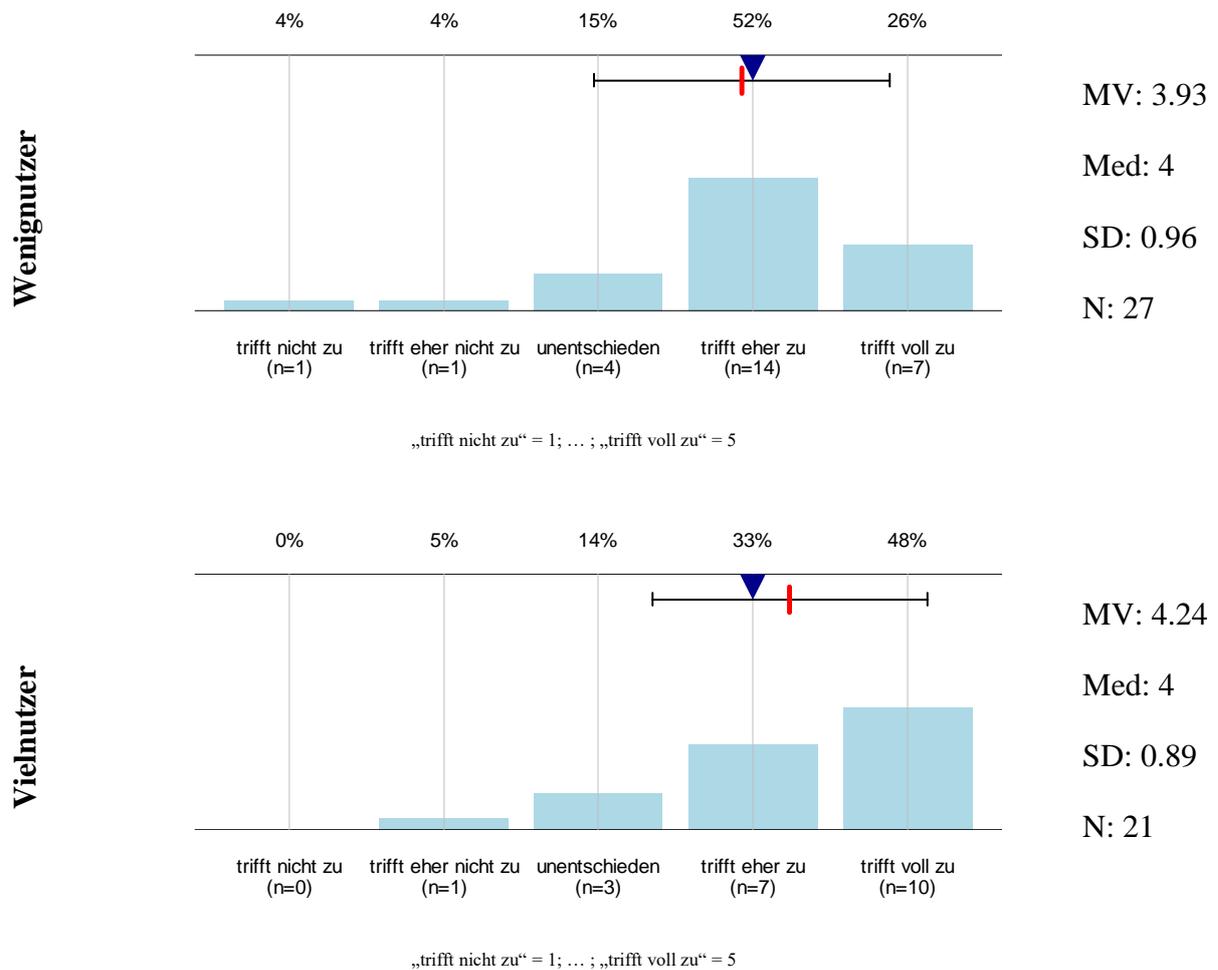


Abbildung 34: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

5.4.2.2.2 Nach PC-Nutzungsverhalten

Hinsichtlich des Lernerfolgs ergibt sich zwischen den beiden Gruppen unterschiedlichen PC-Nutzungsverhaltens kaum ein Unterschied.

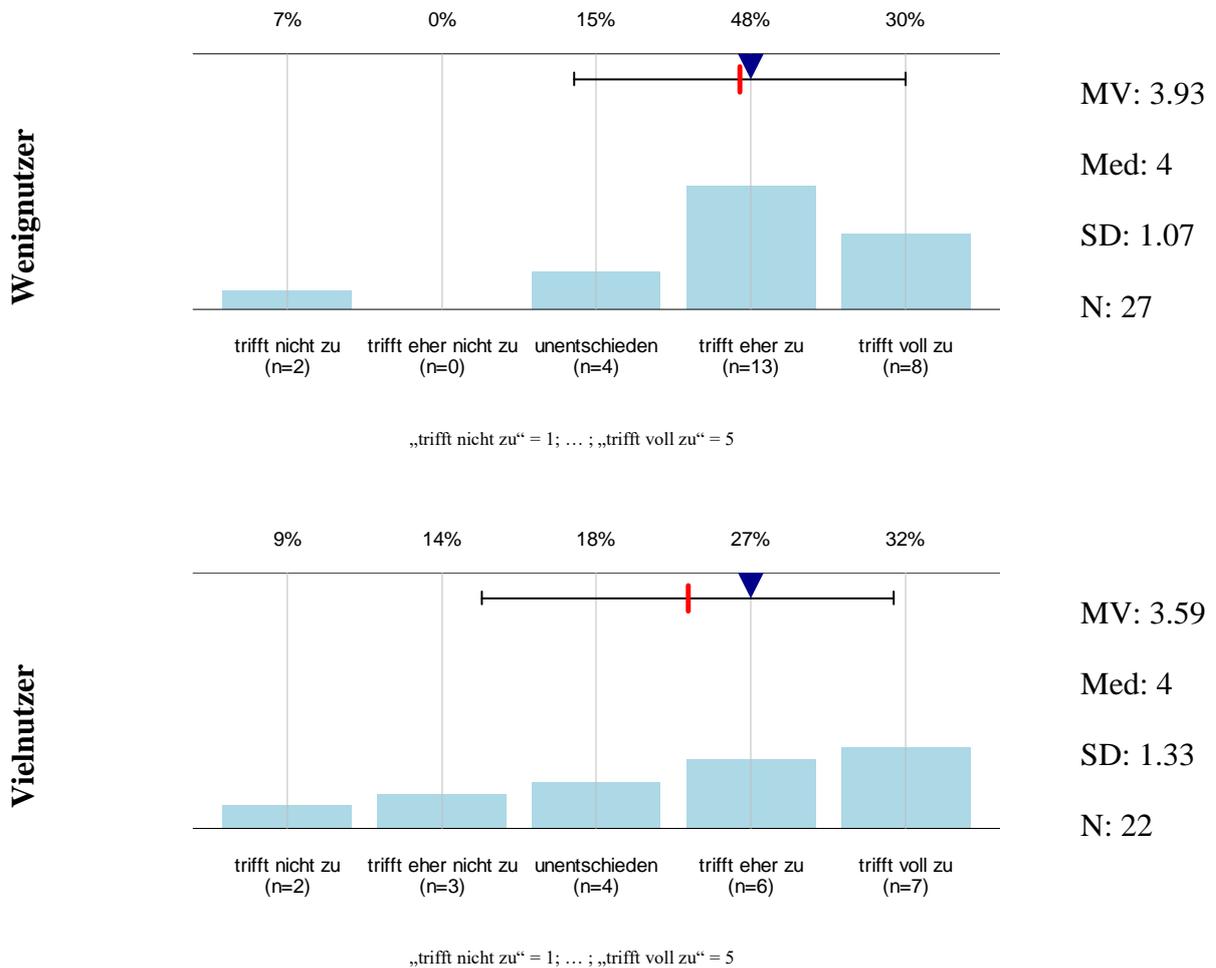
Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.



p=0,314

Abbildung 35: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.



p=0,224

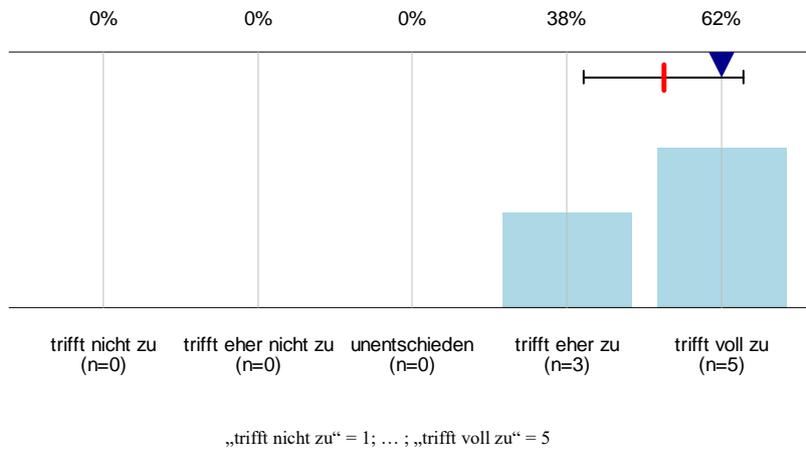
Abbildung 36: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

5.4.2.2.3 Nach Studiengang

Beim Vergleich der Angaben über den Lernerfolg zwischen den Studierenden der beiden Studiengänge fallen vor allem zwei Unterschiede auf: Die Studierenden der KSS äußerten wesentlich stärker, dass ihnen durch den MindMailer die Thematik näher gebracht wurde ($p=0,001$) und dass er eine gute Klausurvorbereitung war ($p=0,001$). Die Aussage, die Teilnahme am MindMailer sei reine Zeitverschwendung gewesen, wird von den Studierenden der KSS tendenziell stärker verneint ($p=0,099$) und die Aussage, dass sich durch die Wiederholung der Fragen das Wissen besser einprägt, wird stärker bejaht ($p=0,077$).

Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



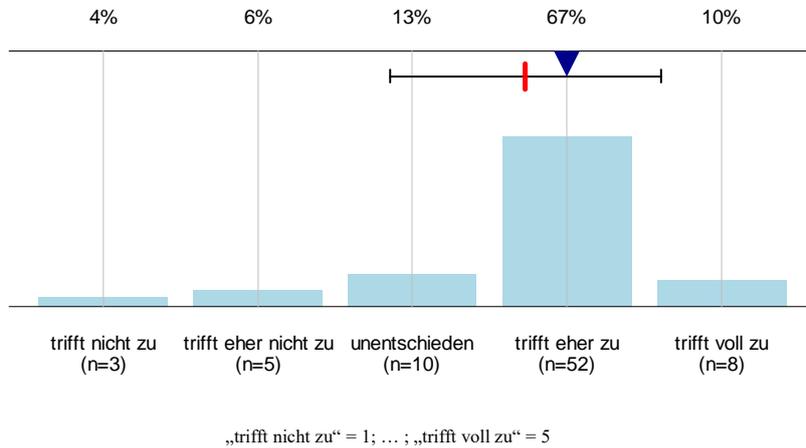
MV: 4.62

Med: 5

SD: 0.52

N: 8

Humanmedizin



MV: 3.73

Med: 4

SD: 0.88

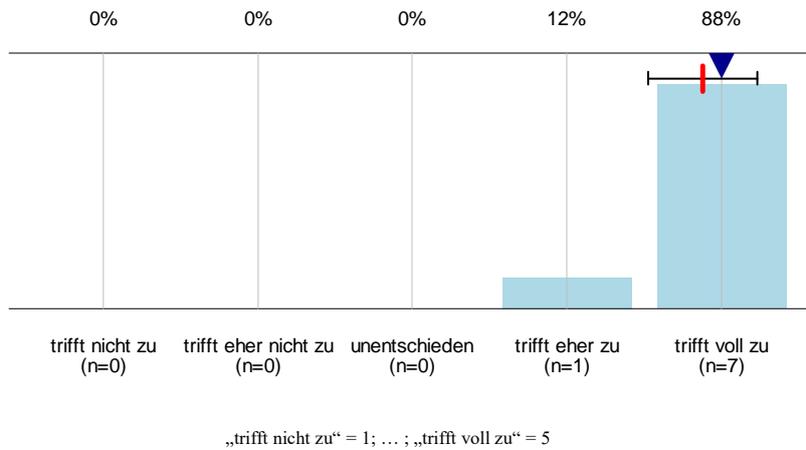
N: 78

p=0,001

Abbildung 37: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



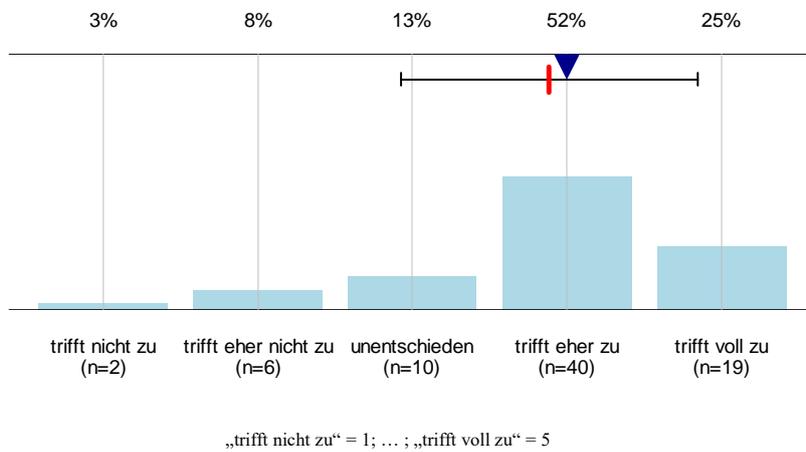
MV: 4.88

Med: 5

SD: 0.35

N: 8

Humanmedizin



MV: 3.88

Med: 4

SD: 0.96

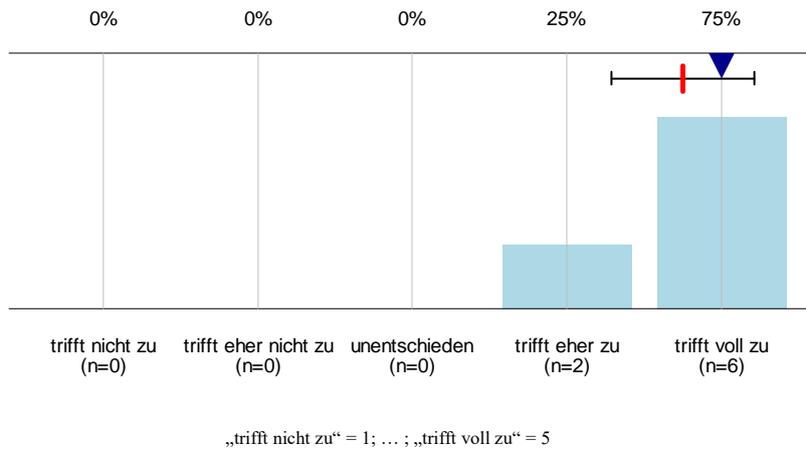
N: 77

p=0,001

Abbildung 38: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



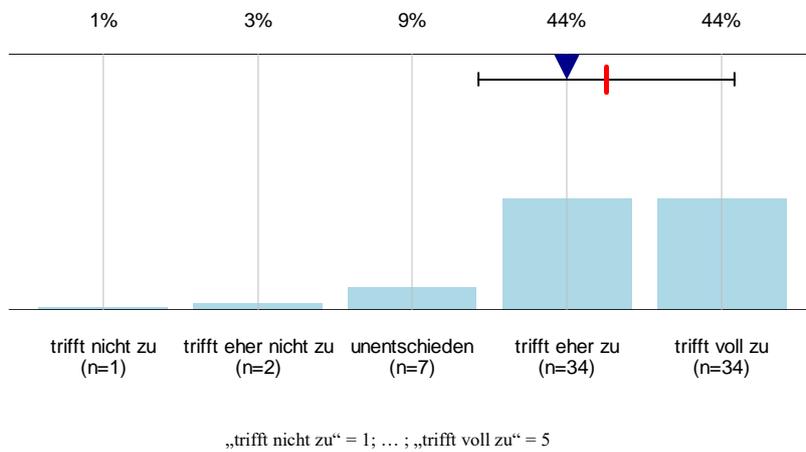
MV: 4.75

Med: 5

SD: 0.46

N: 8

Humanmedizin



MV: 4.26

Med: 4

SD: 0.83

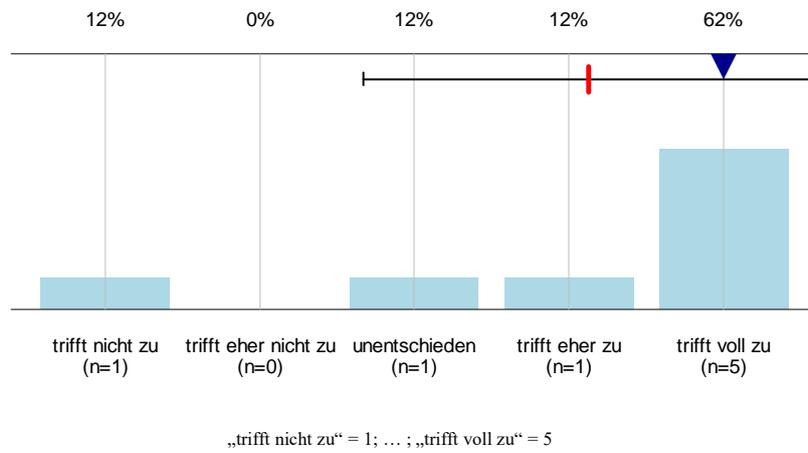
N: 78

p=0,077

Abbildung 39: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



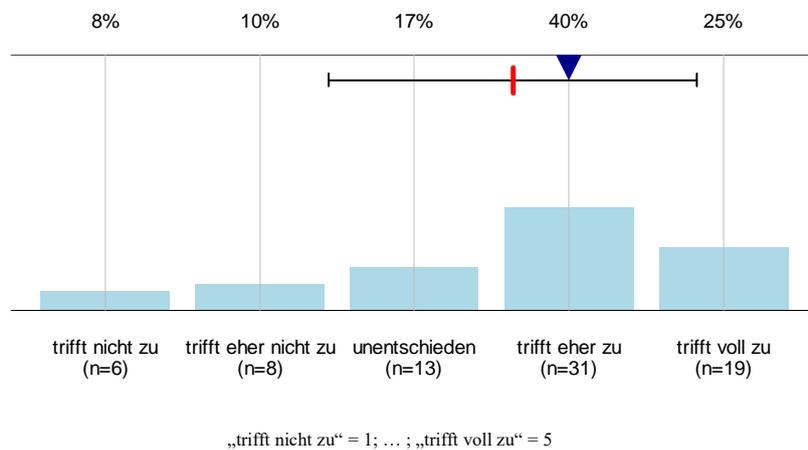
MV: 4.12

Med: 5

SD: 1.46

N: 8

Humanmedizin



MV: 3.64

Med: 4

SD: 1.19

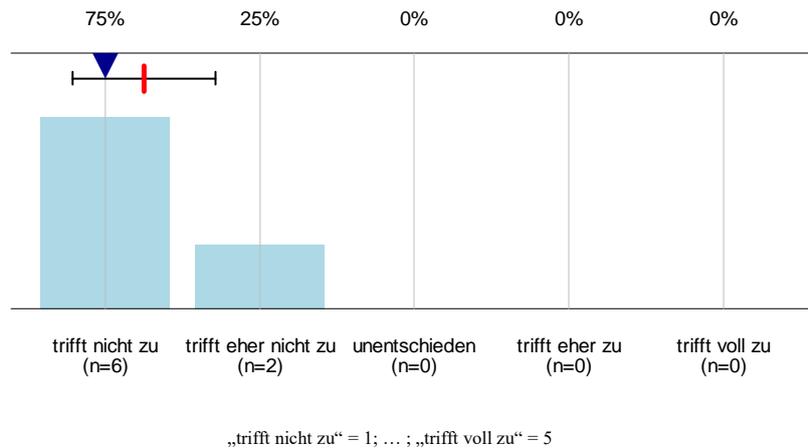
N: 77

p=0,134

Abbildung 40: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



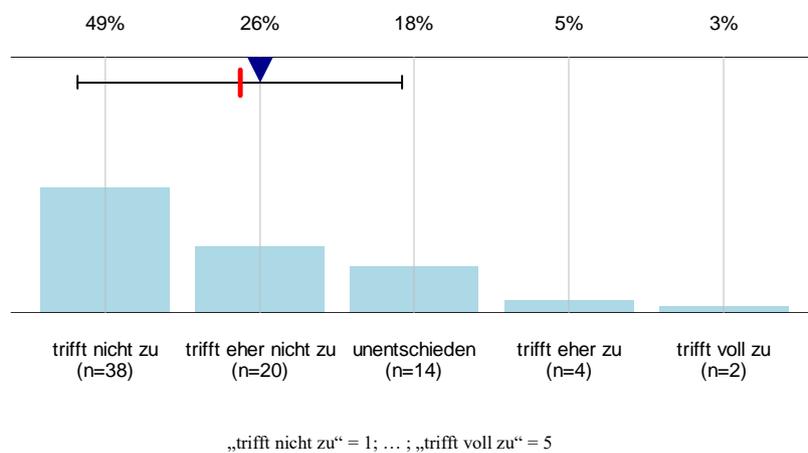
MV: 1.25

Med: 1

SD: 0.46

N: 8

Humanmedizin



MV: 1.87

Med: 2

SD: 1.05

N: 78

p=0,099

Abbildung 41: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

5.4.2.2.4 Nach Erhebungszeitpunkt

Vergleicht man trotz der Umstellung von einer vier- auf eine fünfstufige Likert-Skala die Bewertungen der Items zwischen den beiden Erhebungszeitpunkten (Abbildung 105 - Abbildung 109), so fallen folgende Unterschiede auf:

- Es gelang tendenziell schlechter, den Studierenden die Thematik näher zu bringen.
- Die Klausurvorbereitung durch den MindMailer war tendenziell schlechter.
- Die Aussage, dass die Teilnahme am MindMailer reine Zeitverschwendung gewesen sei, wird weniger stark abgelehnt.

- Durch die Wiederholung der Fragen würde sich das Wissen weniger stark einprägen.
- Die Änderung der Reihenfolge der Antwortmöglichkeiten in den MindMailer-Aufgaben würde weniger stark dazu führen, dass man den Inhalt intensiver liest.

5.4.2.3 Empfundene Belastung

Die Teilnahme am MindMailer wurde nicht als Stress empfunden und es wurde eher verneint, dass viele Versuche nötig waren, um eine Lektion erfolgreich abzuschließen. Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand wurden von den Teilnehmern als eher nervig und als eher wenig lehrreich bewertet.

Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.

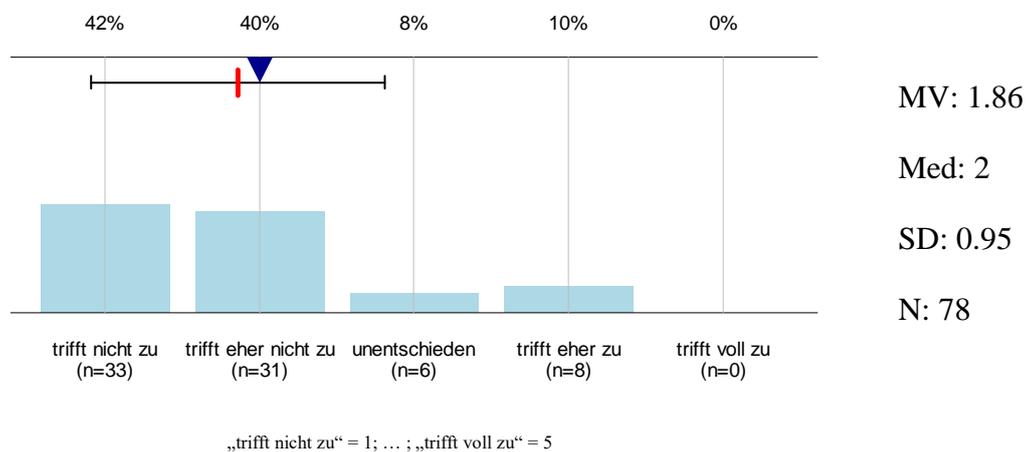


Abbildung 42: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.

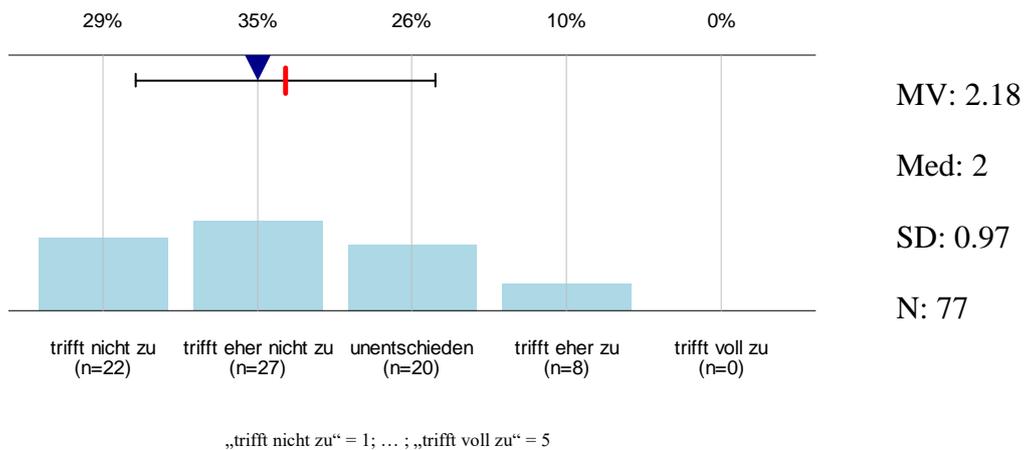


Abbildung 43: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.

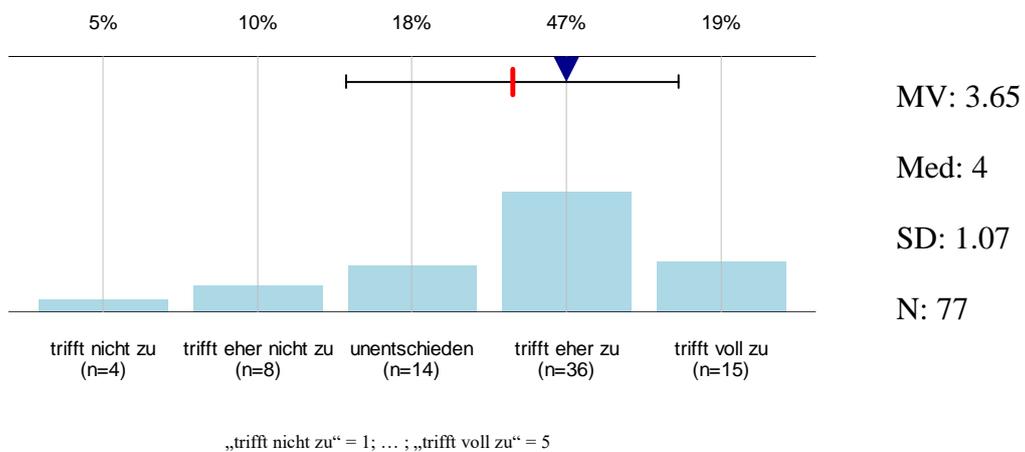


Abbildung 44: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.

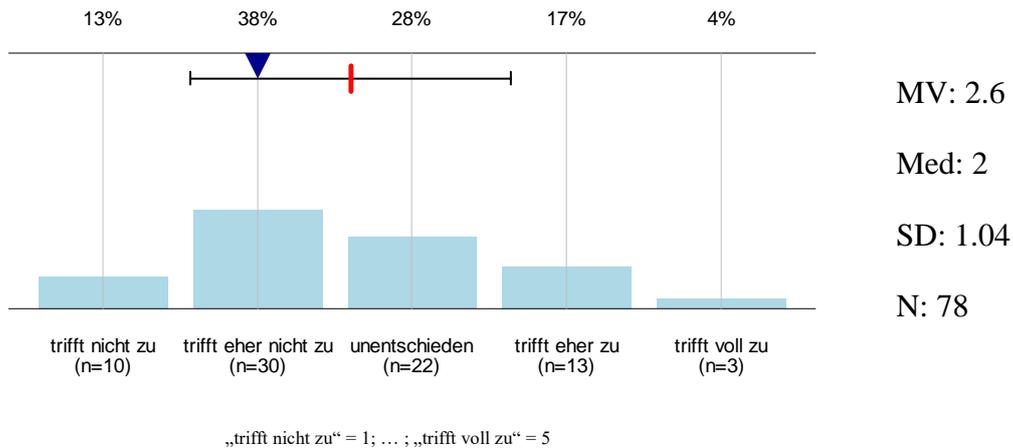
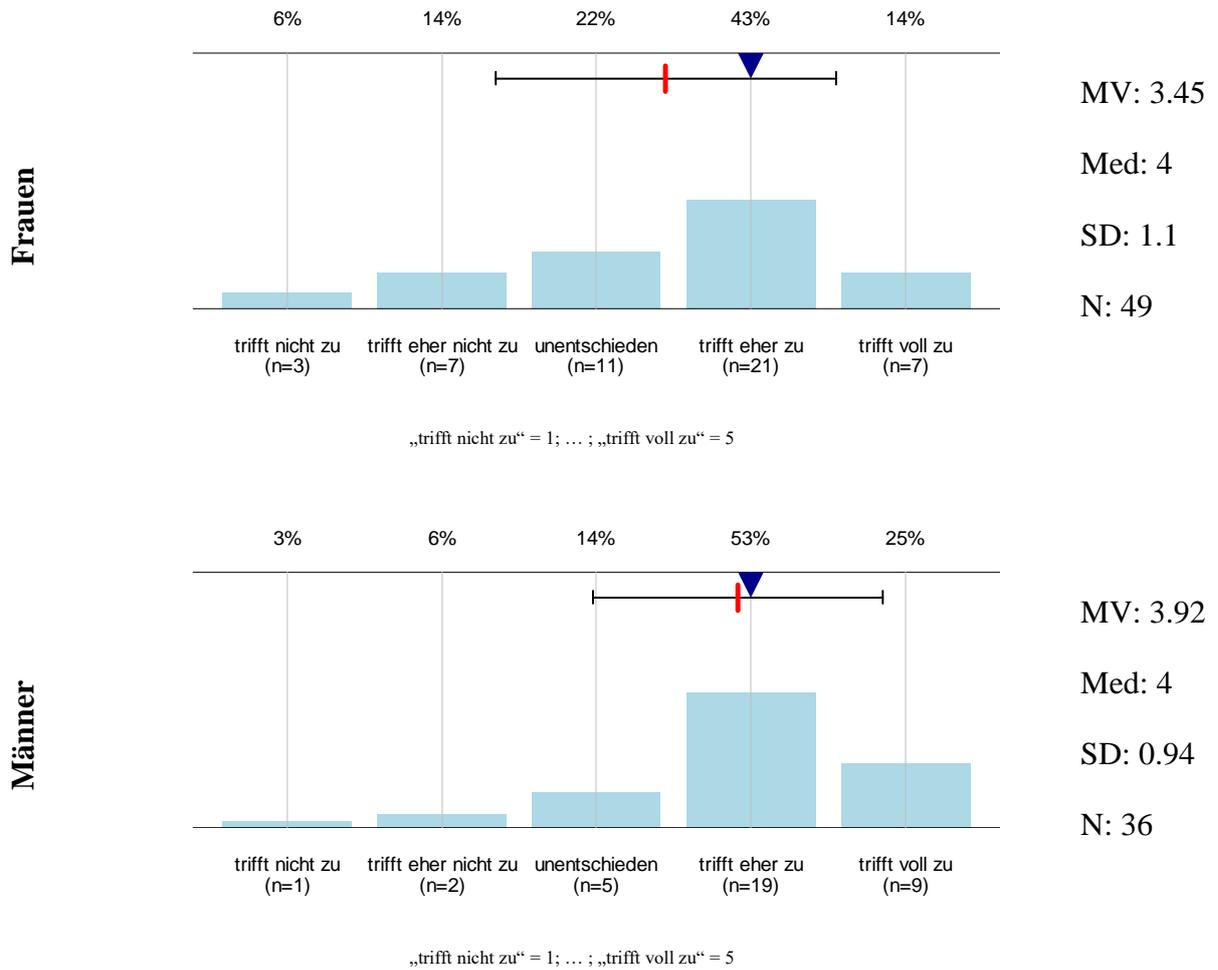


Abbildung 45: Verteilung der Antworten zu dem Item „Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

5.4.2.3.1 Nach Geschlecht

Es liegen zwischen den Geschlechtern bei den Aussagen über die durch die Teilnahme am MindMailer empfundene Belastung keine Unterschiede vor. Andeutungsweise empfanden die Männer die Fragen mit hohem Rechercheaufwand als nerviger als die Frauen ($p=0,109$).

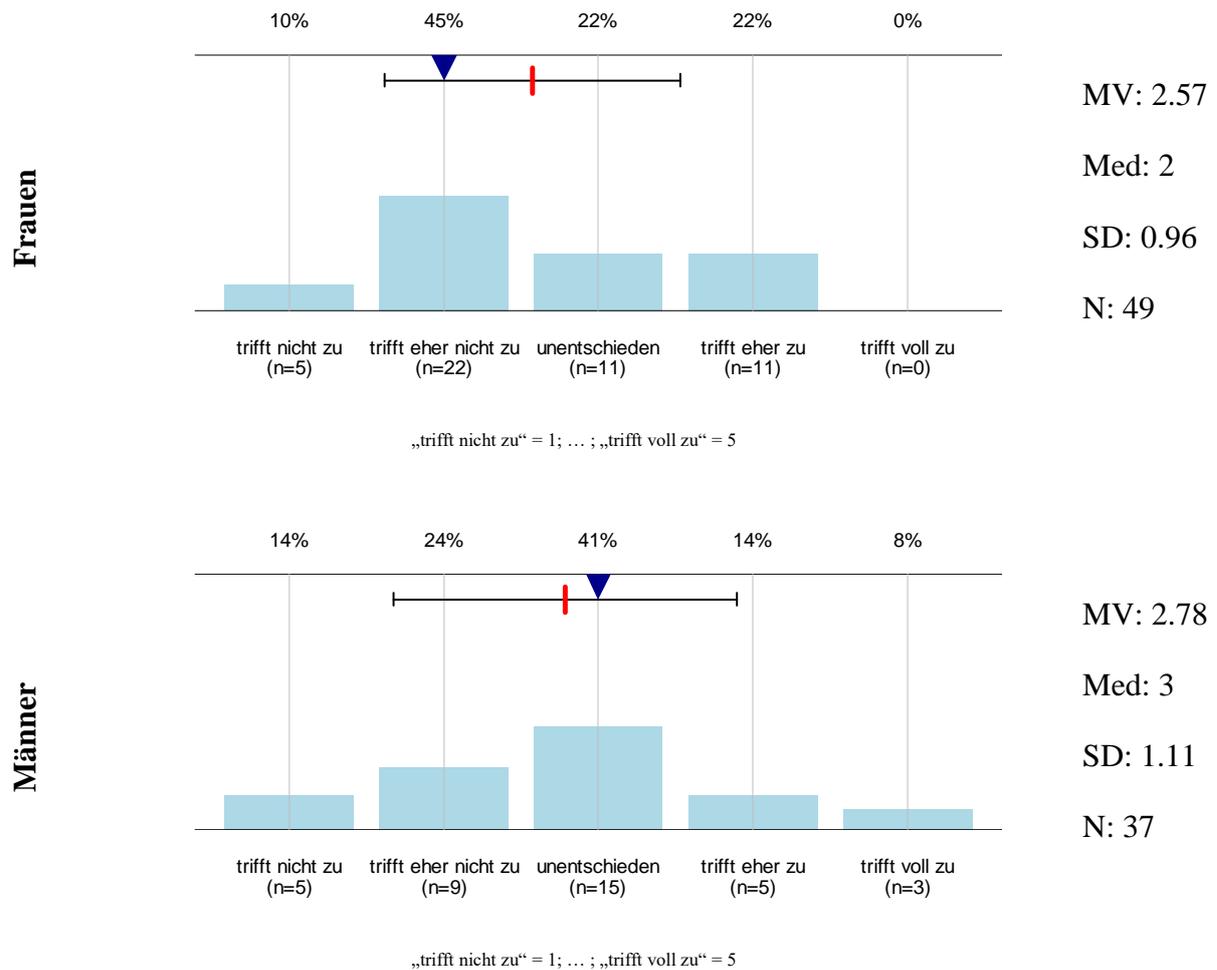
Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.



p=0,109

Abbildung 46: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.



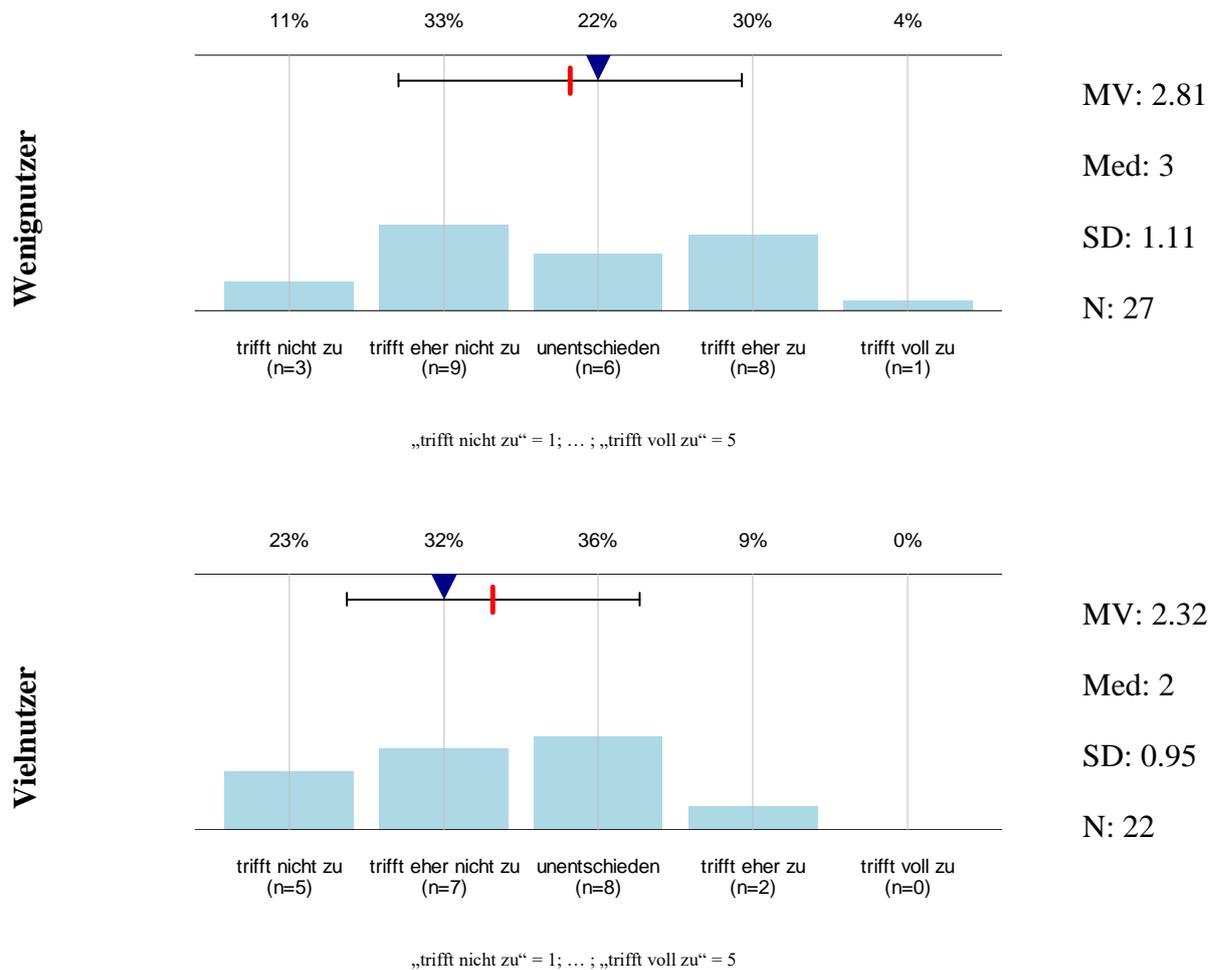
p=0,255

Abbildung 47: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

5.4.2.3.2 Nach PC-Nutzungsverhalten

Beim Vergleich hinsichtlich des PC-Nutzungsverhaltens ergibt sich, dass die PC-Vielnutzer weniger Versuche gebraucht haben, um eine Lektion erfolgreich abzuschließen ($p=0,046$).

Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.



p=0,046

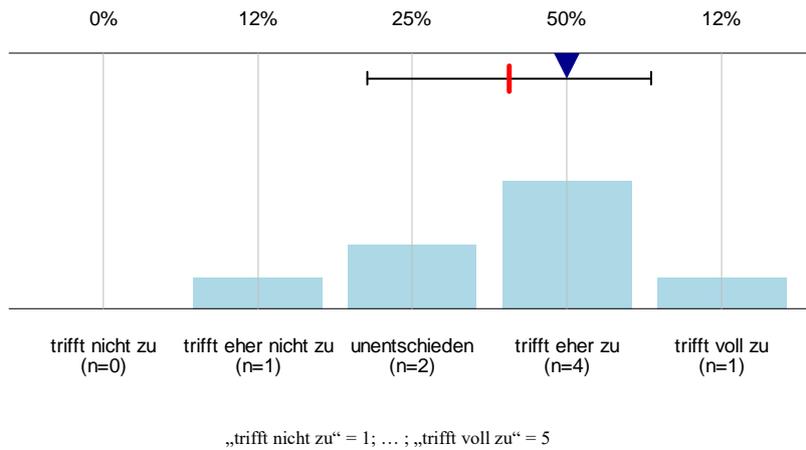
Abbildung 48: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

5.4.2.3.3 Nach Studiengang

Bei den Fragen nach der empfundenen Belastung durch die Teilnahme am MindMailer zeigt sich ein Unterschied zwischen den Studiengängen in der Bewertung der Aussage, dass die Fragen mit hohem Rechercheaufwand besonders lehrreich waren ($p=0,001$). Die Studierenden der KSS empfinden diese Fragen als lehrreicher. Sie gaben außerdem eher an, viele Versuche bis zum erfolgreichen Abschluss einer Lektion gebraucht zu haben ($p=0,057$).

Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



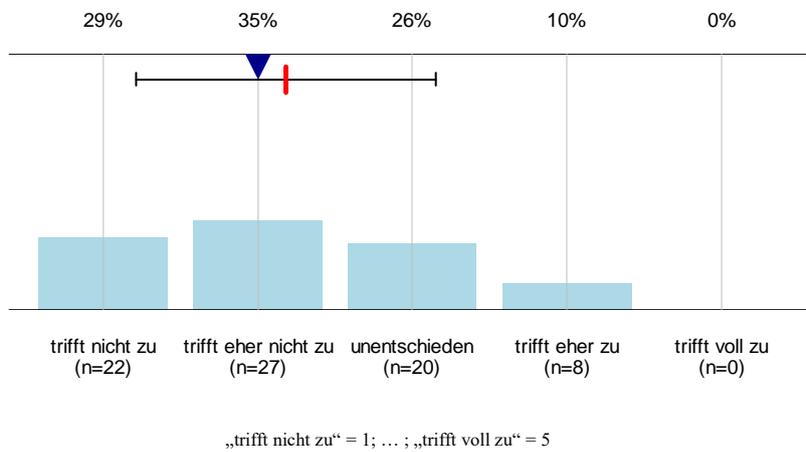
MV: 3.62

Med: 4

SD: 0.92

N: 8

Humanmedizin



MV: 2.18

Med: 2

SD: 0.97

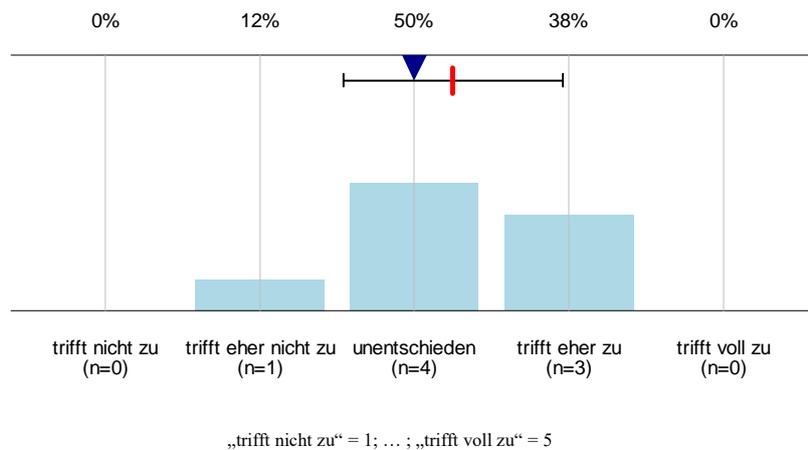
N: 77

p=0,001

Abbildung 49: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



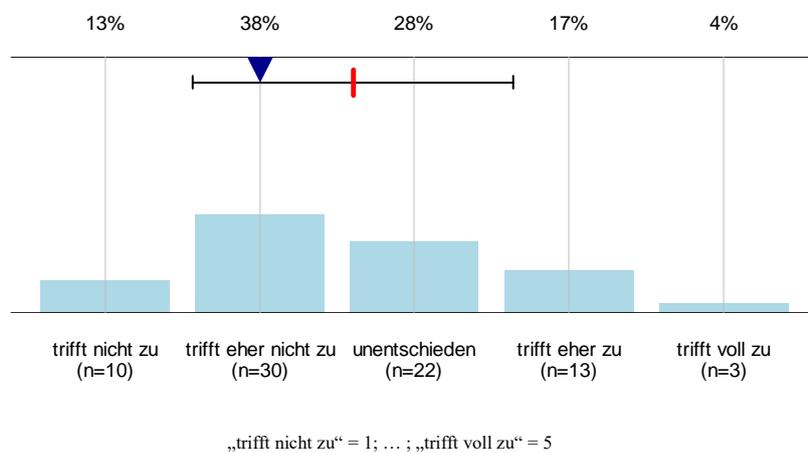
MV: 3.25

Med: 3

SD: 0.71

N: 8

Humanmedizin



MV: 2.6

Med: 2

SD: 1.04

N: 78

p=0,057

Abbildung 50: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

5.4.2.3.4 Nach Erhebungszeitpunkt

Auch hier muss man bei der Betrachtung der Ergebnisse die Umstellung von einer vier- auf eine fünfstufige Likert-Skala berücksichtigen, sodass ein direkter Vergleich nicht möglich ist. Aus dem Vergleich mit der Befragung vom Sommersemester 2010 (Abbildung 122 - Abbildung 124) geht jedoch tendenziell hervor:

- Die Teilnahme am MindMailer wird weniger stark als Stress empfunden
- Die Fragen mit besonders hohem Rechercheaufwand wurden ungefähr als genauso tendenziell wenig lehrreich empfunden.

- Die Fragen mit besonders hohem Rechercheaufwand wurden als weniger nervig empfunden.

5.4.2.4 Benötigte Zeit

Die benötigte Zeit zur Bearbeitung einer MindMailer Lektion beträgt wie in der vorherigen Befragung bei den meisten Teilnehmern 10-14 Minuten. Obwohl ein direkter Vergleich zur vorherigen Version der Frage aufgrund deren Umgestaltung nicht möglich ist, scheint sich die mittlere benötigte Zeit für eine Lektion mit 10-14 Minuten nicht wesentlich geändert zu haben (Tabelle 11, Abbildung 51).

Tabelle 11: Zeit pro Lektion für die Studierenden des Wintersemesters 2011/2012

Zeit pro Lektion	n	%
unter 5 Minuten	3	3%
5 - 9 Minuten	21	24%
10 - 14 Minuten	30	35%
15 - 20 Minuten	20	23%
20 - 25 Minuten	8	9%
25 - 30 Minuten	3	3%
mehr als 30 Minuten	1	1%
Gesamt	86	100%

Im Wintersemester 2011/2012 benötigten die Teilnehmer mit im Mittel 38 MindMails und einer mittleren Lösungszeit von 10-15 Minuten insgesamt etwa 6,3 h – 9,5 h im Semester.

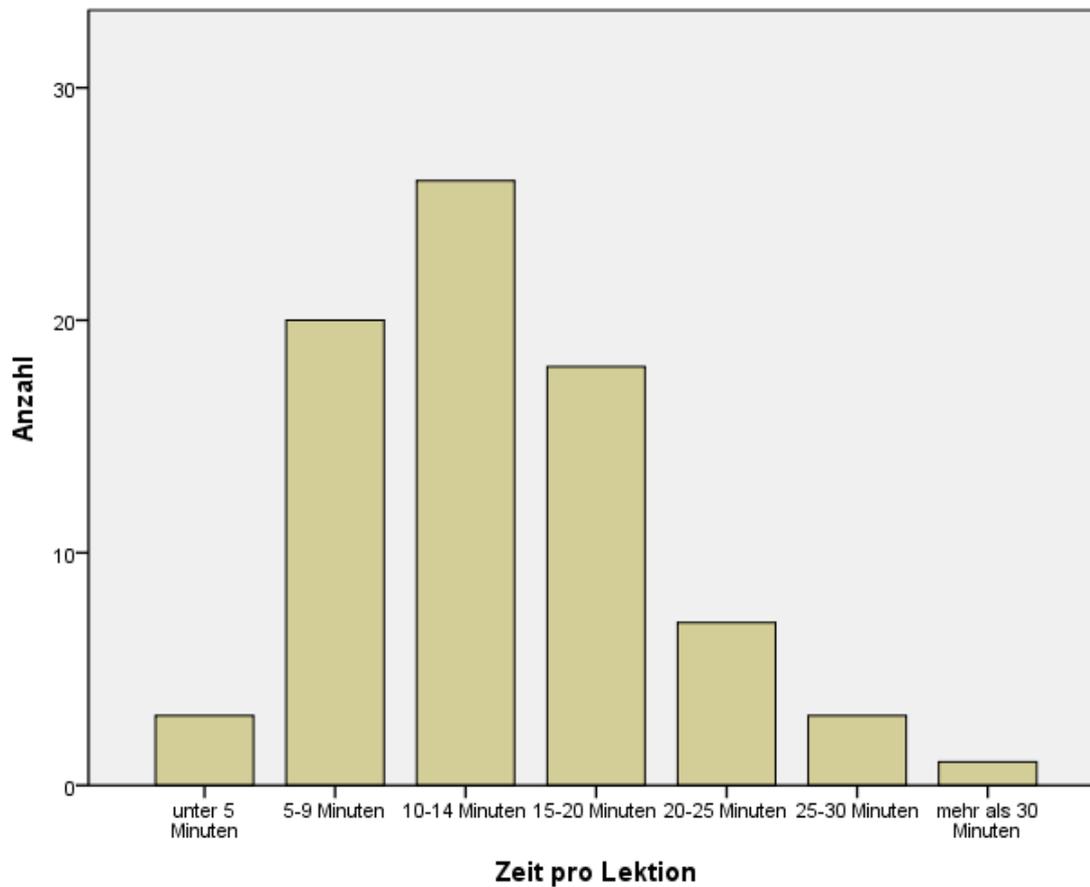


Abbildung 51: Benötigte Zeit pro MindMailer Lektion im WS2011/12

5.4.2.4.1 Nach Geschlecht

Die benötigte Zeit für eine MindMailer-Lektion ist bei beiden Geschlechtern ähnlich verteilt (Abbildung 125).

5.4.2.4.2 Nach PC-Nutzungsverhalten

Die Teilnehmer, die den PC viel nutzen, benötigen eher länger für eine Lektion (Abbildung 52).

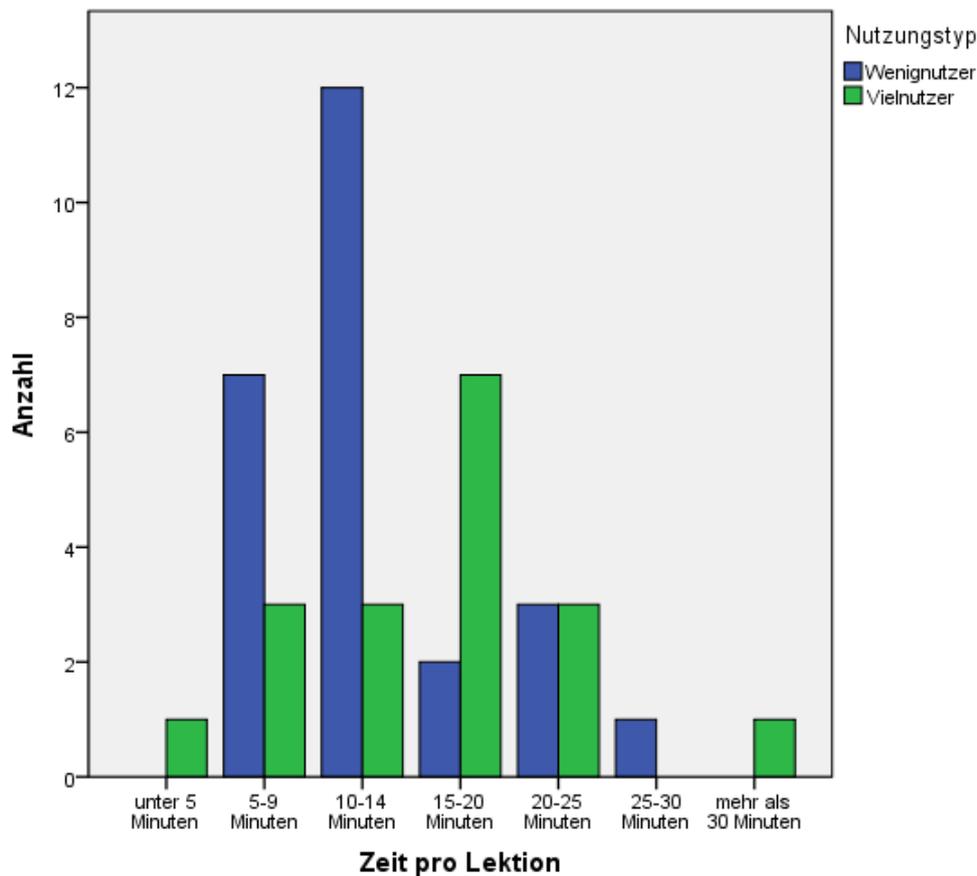


Abbildung 52: Benötigte Zeit pro MindMailer Lektion nach PC-Nutzungsverhalten im WS2011/12

5.4.2.4.3 Nach Studiengang

Die Verteilung der benötigten Zeit pro Lektion ist zwischen den Studierenden der beiden Studiengänge ähnlich (Abbildung 127).

5.4.2.4.4 Nach Erhebungszeitpunkt

Ein direkter Vergleich zwischen den beiden Fragen nach der benötigten Zeit ist aufgrund der verschiedenen Fragestruktur nicht möglich. Jedoch zeichnet sich die Tendenz ab, dass sich der Gesamtzeitaufwand für die Teilnahme am MindMailer von 5,3-8h auf 6,3-9,5h erhöht hat.

5.4.2.5 Lösungsweg

Bei der Frage, auf welche Weise die Studierenden ihre MindMailer-Fragen vorwiegend bearbeitet haben, mussten die Teilnehmer diesmal mit Schieberegler 100% auf die gegebenen Items verteilen (Abbildung 53). Die Fragen wurden relativ häufig selbstständig gelöst (Mittelwert 32%) oder die Antworten über ein soziales Netzwerk

ausgetauscht (Mittelwert 29%). Das Verfahren, solange auszuprobieren, bis alle Antworten richtig sind (trial and error), haben die Studierenden weniger häufig angewandt (Mittelwert 15%), ähnlich wie das direkte Abschreiben der Antworten (Mittelwert 13%). Das gemeinsame Beantworten mit anderen Kommilitonen wurde relativ unterschiedlich gehandhabt: Generell eher selten, jedoch weist dieses Item die meisten Ausreißer nach oben hin auf (Mittelwert 11%, Median 2%).

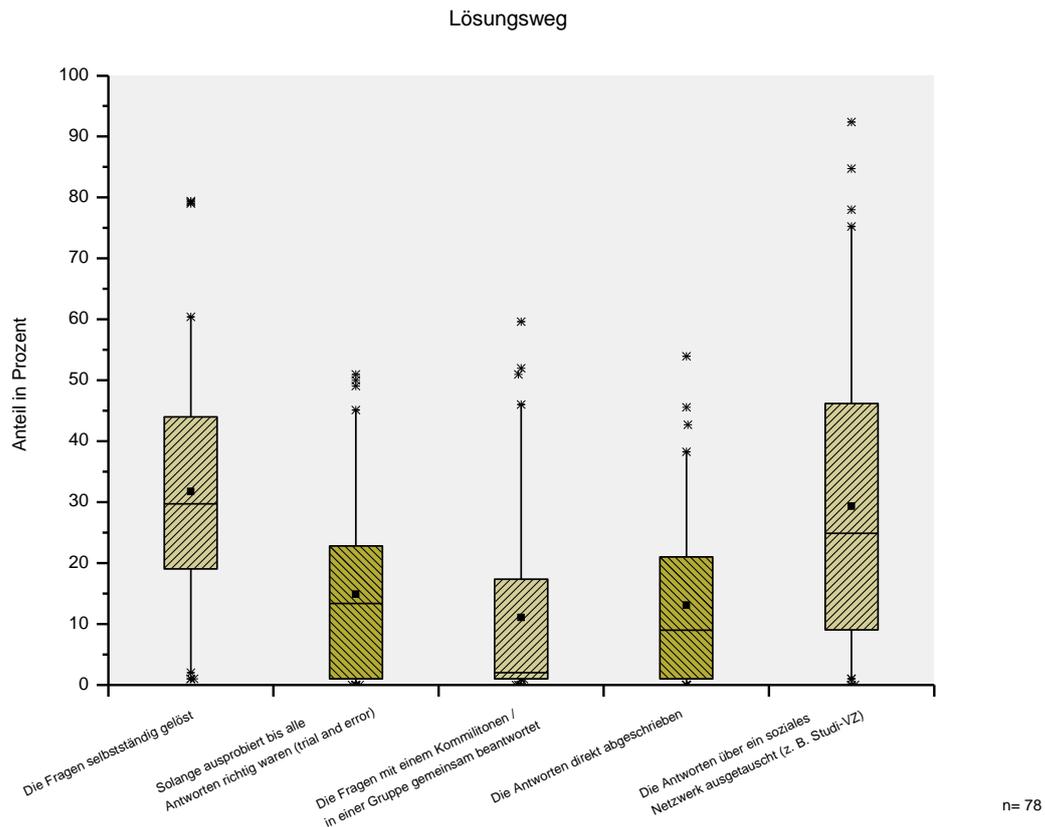


Abbildung 53: Lösungsverfahren für die MindMailer-Fragen im WS2011/12. Die Teilnehmer mussten 100% auf die Items aufteilen.

5.4.2.5.1 Nach Geschlecht

Beim Vergleich der bevorzugten Lösungswege zwischen den Geschlechtern zeigt sich kein wesentlicher Unterschied (Abbildung 54).

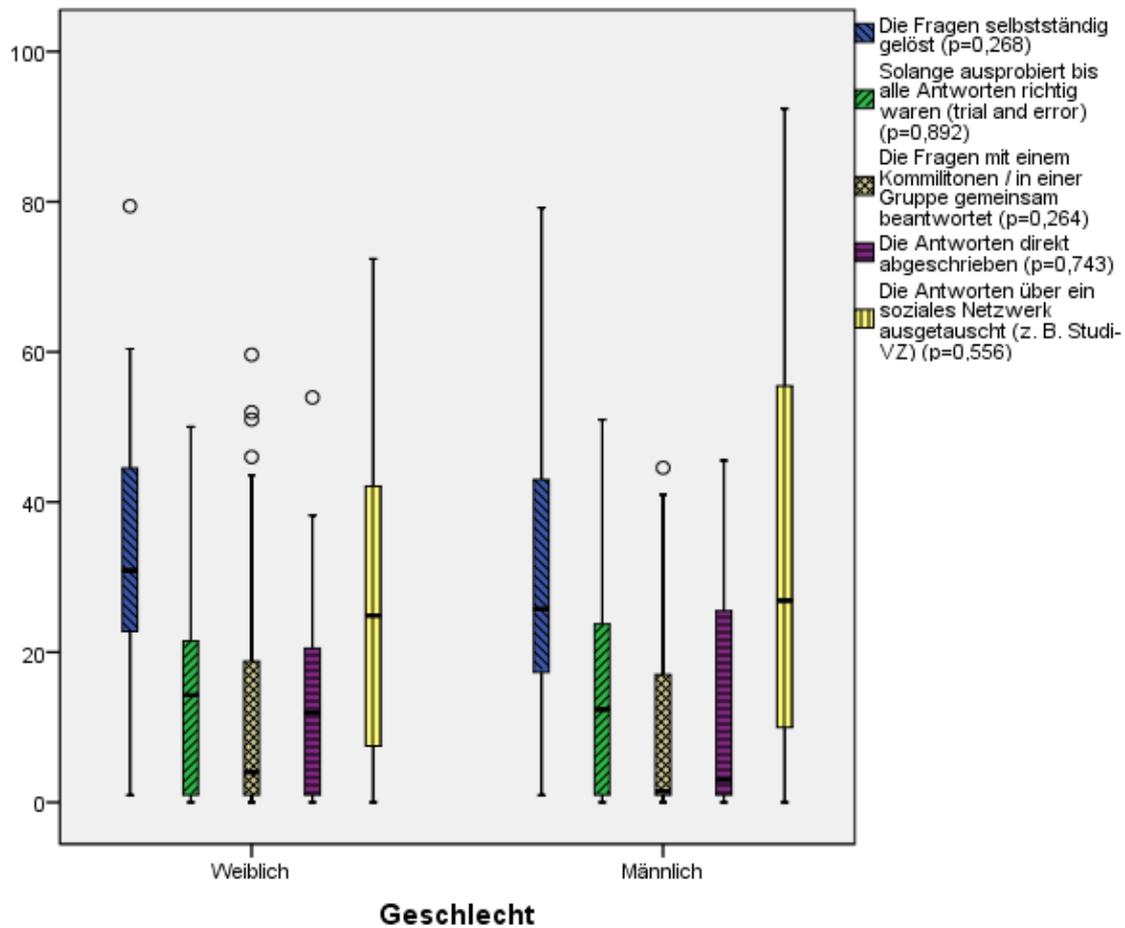


Abbildung 54: Gegenüberstellung der Ergebnisse zum bevorzugten Lösungsweg nach Geschlecht im WS2011/12

5.4.2.5.2 Nach PC-Nutzungsverhalten

Beim Vergleich hinsichtlich des PC-Nutzungsverhaltens ergibt sich kein wesentlicher Unterschied (Abbildung 55).

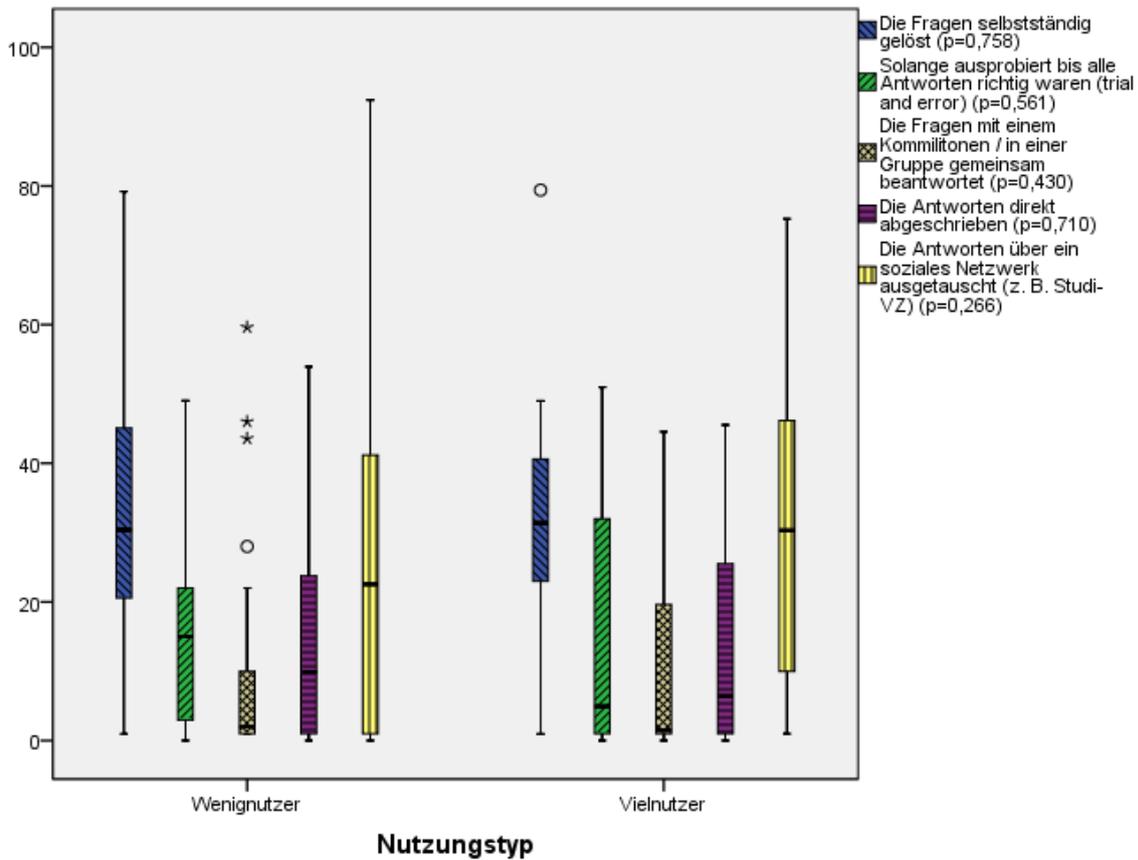


Abbildung 55: Gegenüberstellung der Ergebnisse zum bevorzugten Lösungsweg nach PC-Nutzungsverhalten im WS2011/12.

5.4.2.5.3 Nach Studiengang

Beim Vergleich zwischen den Studiengängen (Abbildung 56) fallen Unterschiede hinsichtlich des selbstständigen Lösen der Aufgaben ($p=0,043$) und des Austauschs der Lösungen über soziale Netzwerke ($p=0,002$) auf.

Die Studierenden der KSS lösen die Aufgaben häufiger selbstständig. Die Studierenden der Humanmedizin tauschen die Lösungen häufiger über ein soziales Netzwerk (z.B. StudiVZ[®] oder Facebook[®]) aus.

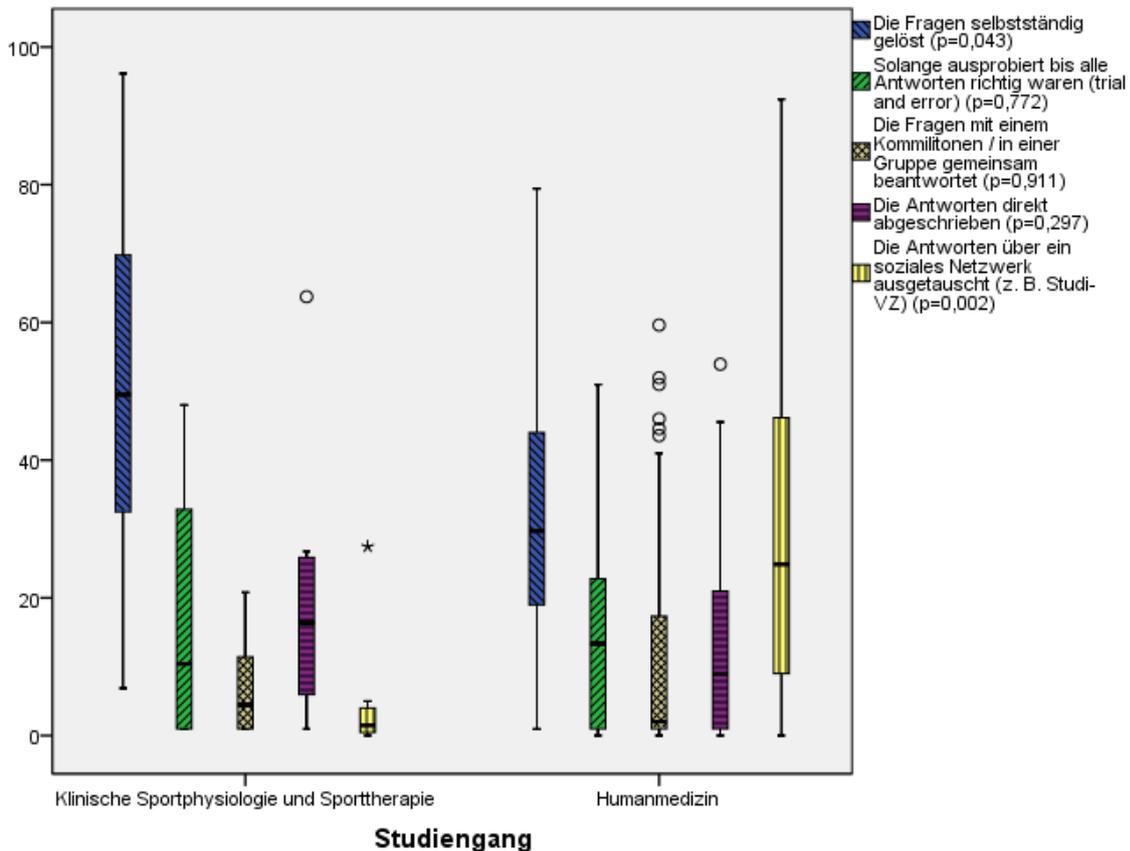


Abbildung 56: Gegenüberstellung der Ergebnisse zum bevorzugten Lösungsweg nach Studiengang im WS2011/12

5.4.2.5.4 Nach Erhebungszeitpunkt

Ein Vergleichen der Lösungswege zwischen den beiden untersuchten Semestern ist nicht möglich, da die vorher verwendete vierstufige symmetrische Likert-Skala gegen eine Schieberegler-Frage ausgetauscht wurde. Dadurch sollten im Rahmen der Optimierung des Fragebogens für eine Längsschnittstudie unplausible Beantwortungen, die vorher möglich waren (z.B. bei jedem Item „immer“ angeben), vermieden werden.

5.4.2.6 Lernziele

Es wurde überprüft, inwieweit die Studierenden angeben, die umschriebenen Lernziele erreicht zu haben. Es war den Teilnehmern eher bekannt (Mittelwert 3,85; Median 4), welche Schritte vor Beginn einer Studie durchzuführen sind und was die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission sind. Dass der Einsatz von Software und Medizingeräten im Krankenhaus anderen Vorschriften und Normen als im Heimbereich unterliegt, war den Teilnehmern klar (Mittelwert 4,37; Median 5). Die Prinzipien von Datenschutz und Datensicherheit waren den Studierenden ähnlich bekannt (Mittelwert 3,99; Median 4) wie die Prinzipien der Medizinischen Dokumentation (Mittelwert 3,93;

Median 4). Dass die in der Medizin eingesetzten Verfahren zum Qualitätsmanagement bekannt sind, wurde vorwiegend mit unentschieden bis eher zutreffend bewertet (Mittelwert 3,57; Median 4). Die Frage nach der Fähigkeit, selbstständig Themen der Medizininformatik selbstständig recherchieren zu können wurde vorwiegend mit unentschieden bewertet (Mittelwert 3,20; Median 3), ähnlich wie die Fähigkeit, Originalarbeiten zu einem Thema suchen zu können (Mittelwert 3,16; Median 3).

Ich weiß, welche Schritte vor Beginn einer Studie durchzuführen sind und kenne die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission.

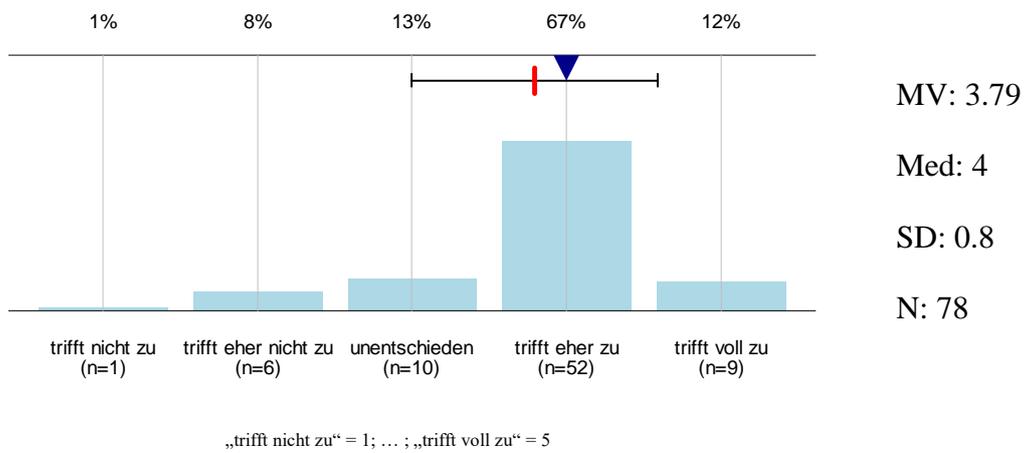


Abbildung 57: Verteilung der Antworten zu dem Item „Ich weiß, welche Schritte vor Beginn einer Studie durchzuführen sind und kenne die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Mir ist bekannt, dass der Einsatz von Software und Medizingeräten im Krankenhaus anderen Vorschriften und Normen als im Heimbereich unterliegt.

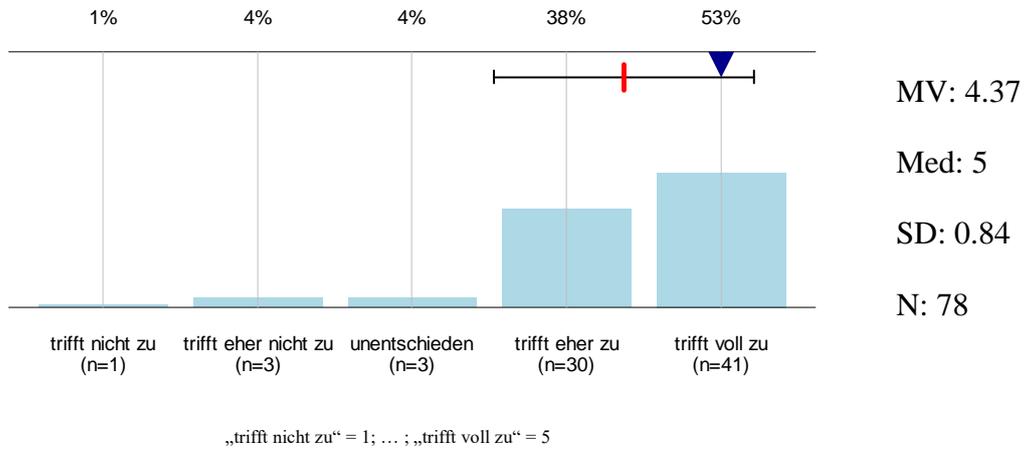


Abbildung 58: Verteilung der Antworten zu dem Item „Mir ist bekannt, dass der Einsatz von Software und Medizingeräten im Krankenhaus anderen Vorschriften und Normen als im Heimbereich unterliegt.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Ich kenne die Prinzipien von Datenschutz und Datensicherheit.

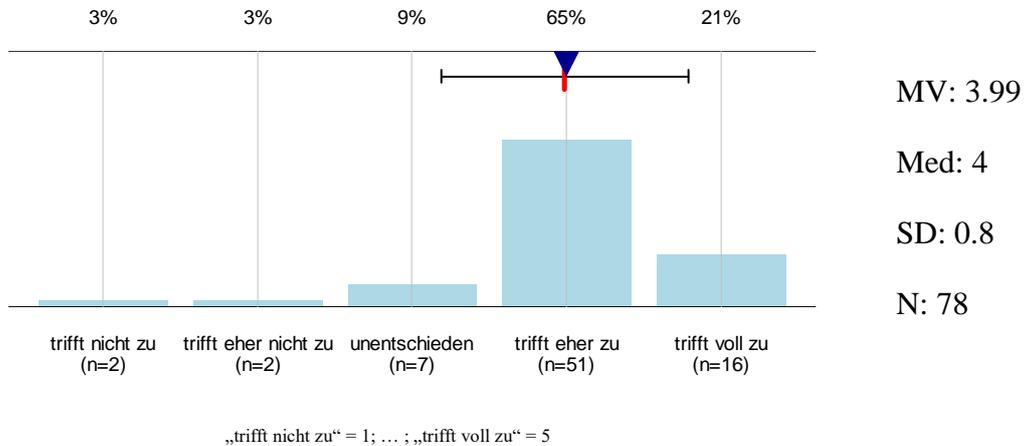


Abbildung 59: Verteilung der Antworten zu dem Item „Ich kenne die Prinzipien von Datenschutz und Datensicherheit.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Mir sind die in der Medizin eingesetzten Verfahren zum Qualitätsmanagement bekannt.

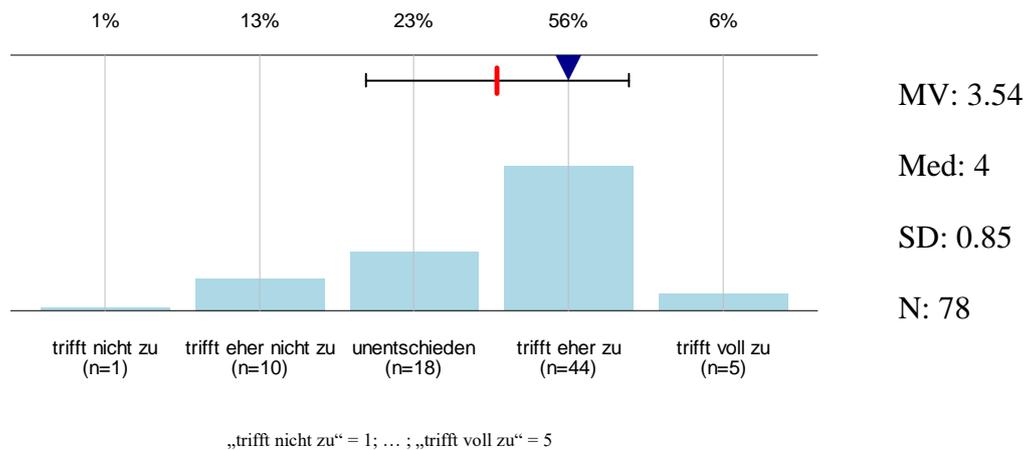


Abbildung 60: Verteilung der Antworten zu dem Item „Mir sind die in der Medizin eingesetzten Verfahren zum Qualitätsmanagement bekannt.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Prinzipien der Medizinischen Dokumentation sind mir bekannt.

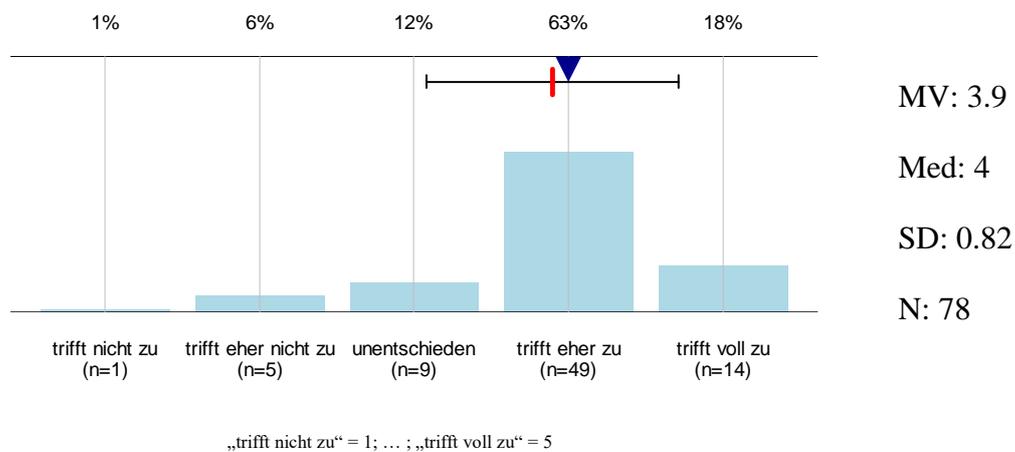


Abbildung 61: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Prinzipien der Medizinischen Dokumentation sind mir bekannt.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Wenn ich eine Frage zu Themen der Medizininformatik habe, weiß ich, wo ich nachschlagen kann.

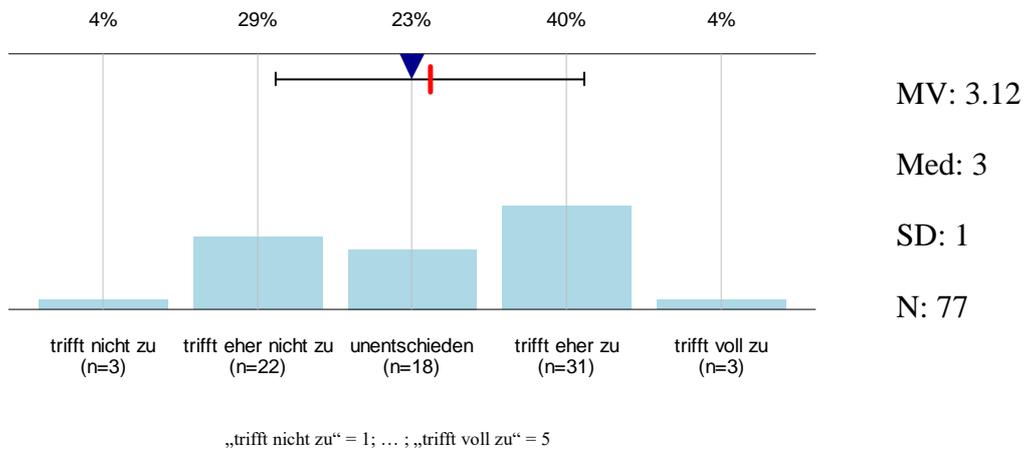


Abbildung 62: Verteilung der Antworten zu dem Item „Wenn ich eine Frage zu Themen der Medizininformatik habe, weiß ich, wo ich nachschlagen kann.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann.

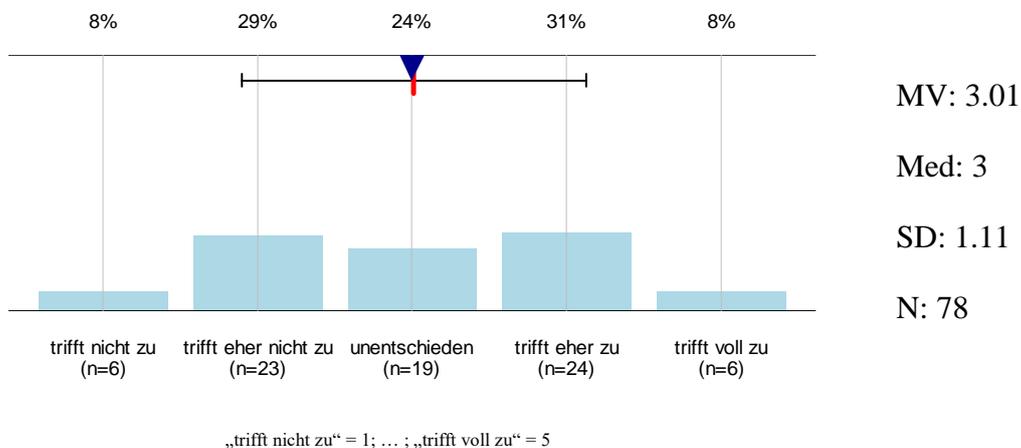
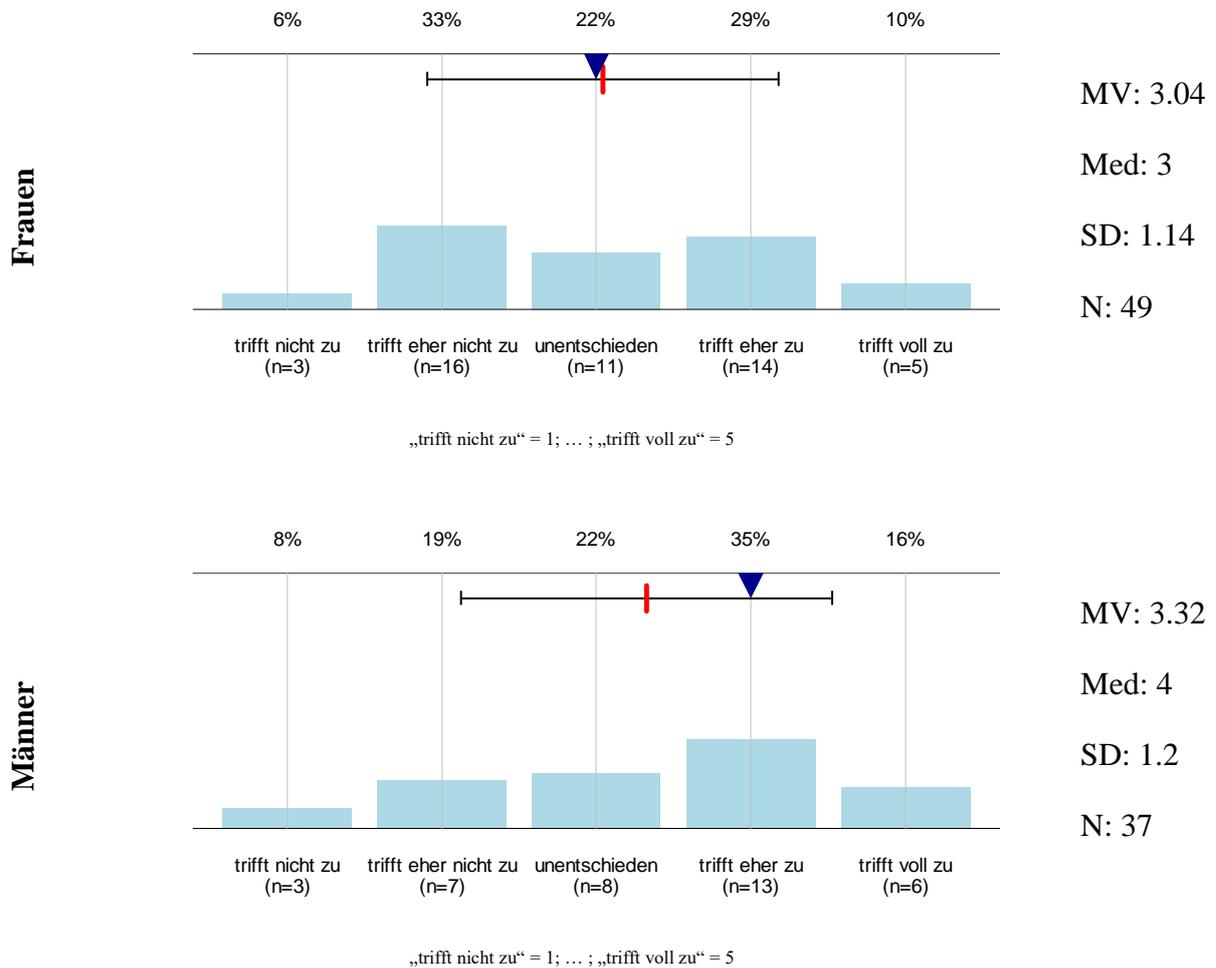


Abbildung 63: Verteilung der Antworten zu dem Item „Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

5.4.2.6.1 Nach Geschlecht

Zwischen den Geschlechtern zeigen sich bei den Ergebnissen keine wesentlichen Unterschiede.

Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann.



p=0,163

Abbildung 64: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

5.4.2.6.2 Nach PC-Nutzungsverhalten

Zwischen den PC-Vielnutzern und PC-Wenignutzern ergibt sich kein wesentlicher Unterschied.

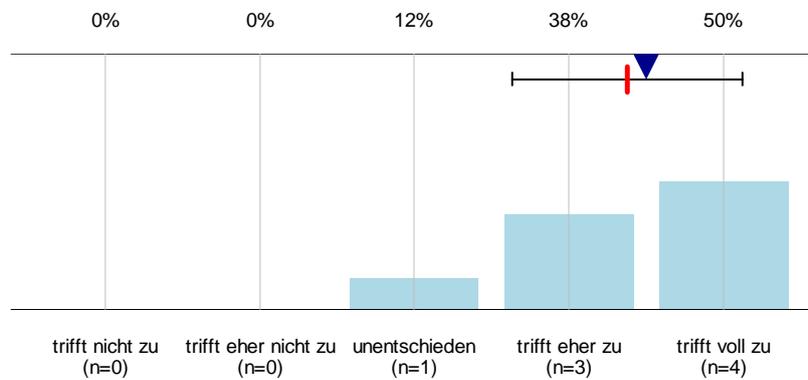
5.4.2.6.3 Nach Studiengang

Beim Vergleich zwischen den Studiengängen zeigen sich mehrere Unterschiede. Die Studierenden der KSS geben stärker als die Mediziner an, die Schritte zur Vorbereitung einer Studie und die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission zu kennen ($p=0,033$), zu wissen, wo sie Themen der Medizininformatik nachschlagen können

($p=0,017$), und zu wissen, wie sie nach Originalarbeiten zu bestimmten Themen suchen können ($p<0,001$).

Ich weiß, welche Schritte vor Beginn einer Studie durchzuführen sind und kenne die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



MV: 4.38

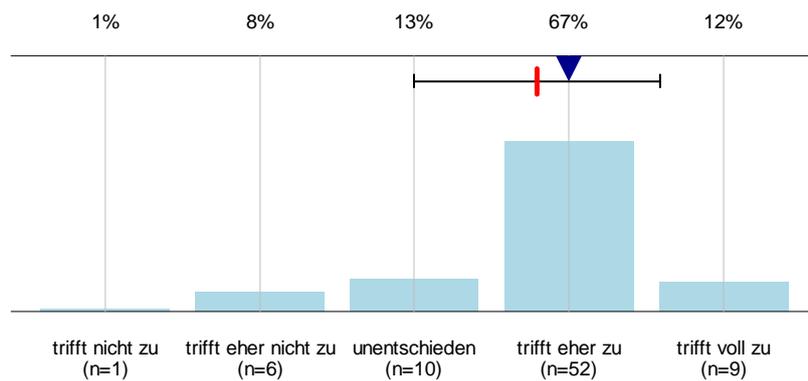
Med: 4.5

SD: 0.74

N: 8

„trifft nicht zu“ = 1; ... ; „trifft voll zu“ = 5

Humanmedizin



MV: 3.79

Med: 4

SD: 0.8

N: 78

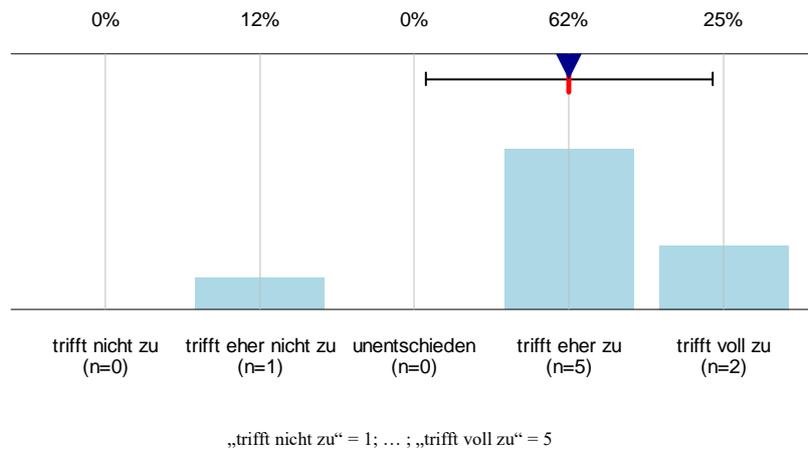
„trifft nicht zu“ = 1; ... ; „trifft voll zu“ = 5

$p=0,033$

Abbildung 65: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Ich weiß, welche Schritte vor Beginn einer Studie durchzuführen sind und kenne die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

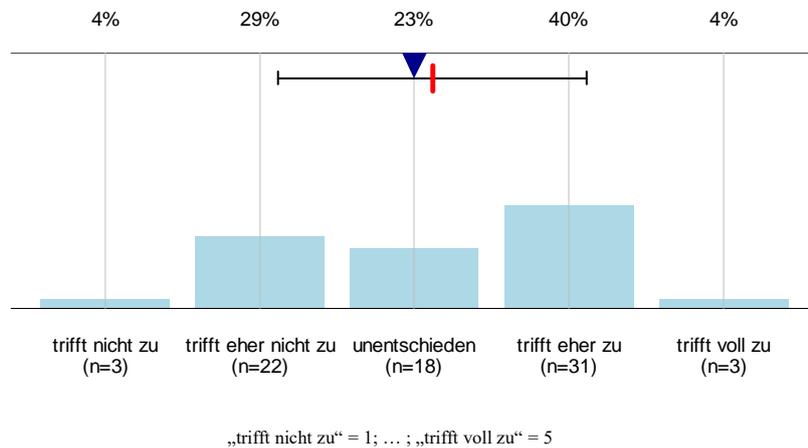
Wenn ich eine Frage zu Themen der Medizininformatik habe, weiß ich, wo ich nachschlagen kann.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



MV: 4
Med: 4
SD: 0.93
N: 8

Humanmedizin



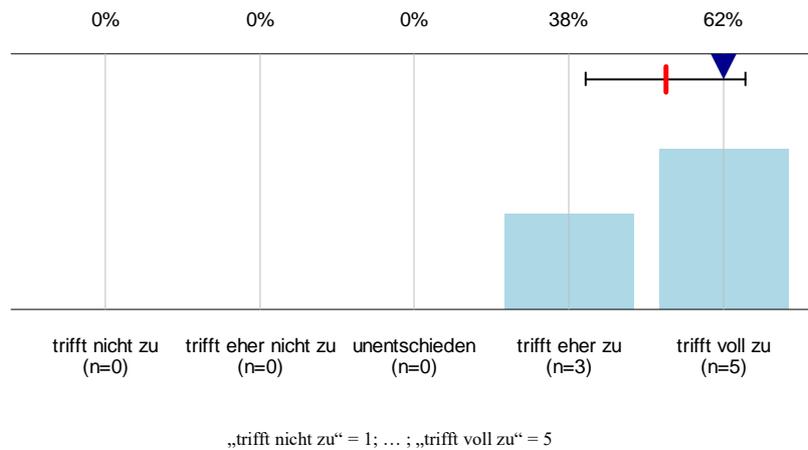
MV: 3.12
Med: 3
SD: 1
N: 77

p=0,017

Abbildung 66: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Wenn ich eine Frage zu Themen der Medizininformatik habe, weiß ich, wo ich nachschlagen kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



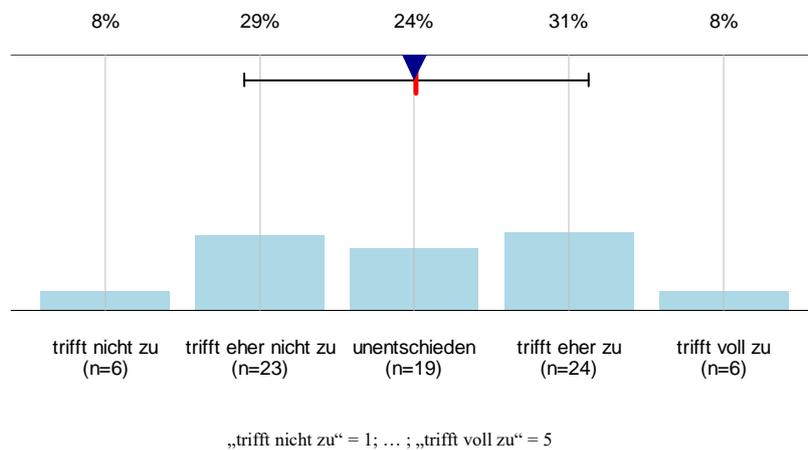
MV: 4.62

Med: 5

SD: 0.52

N: 8

Humanmedizin



MV: 3.01

Med: 3

SD: 1.11

N: 78

p<0,001

Abbildung 67: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

5.4.3 Relevanz der Themen

Allgemein wurde für verschiedene Inhalte des Fachs geprüft, welche Relevanz ihnen von den Teilnehmern zugeschrieben wird. Am stärksten als relevant werden Kenntnisse über Datenschutz und Datensicherheit und Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung bewertet, gefolgt von Kenntnissen über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen und Kenntnissen über die Prinzipien und die Struktur der Medizinischen Dokumentation. Eher unentschieden hinsichtlich der Relevanz sind die Teilnehmer bei Kenntnissen über Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren, bei

Kenntnissen über Verfahren im Medizincontrolling und bei Kenntnissen über die Bildverarbeitung (Digitale Radiologie). Ähnlich verhält es sich mit den Kenntnissen über Klassifikationen und Terminologien. Das einzige Item, das als eher irrelevant bewertet wurde sind Kenntnisse über den Aufbau einer Krankenhaus IT-Infrastruktur.

Kenntnisse über die Prinzipien und die Struktur der medizinischen Dokumentation sind für mich relevant.

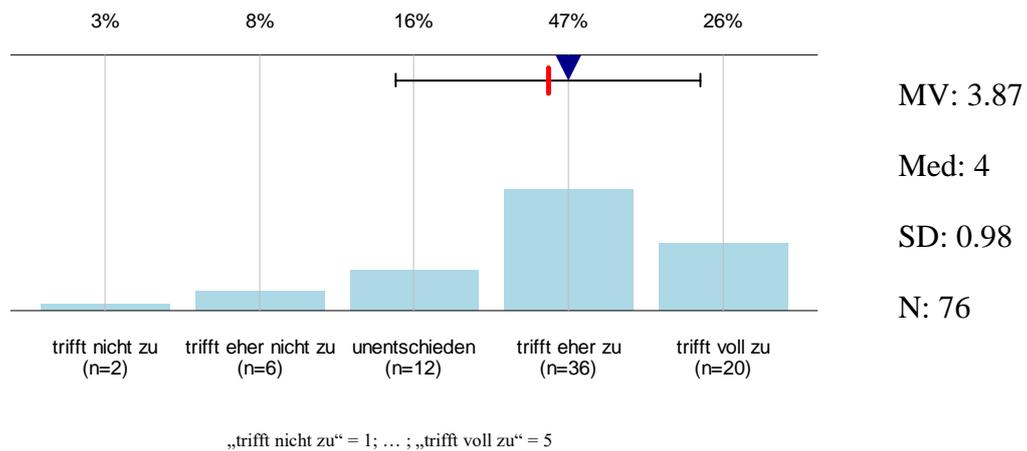


Abbildung 68: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über die Prinzipien und die Struktur der medizinischen Dokumentation sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.

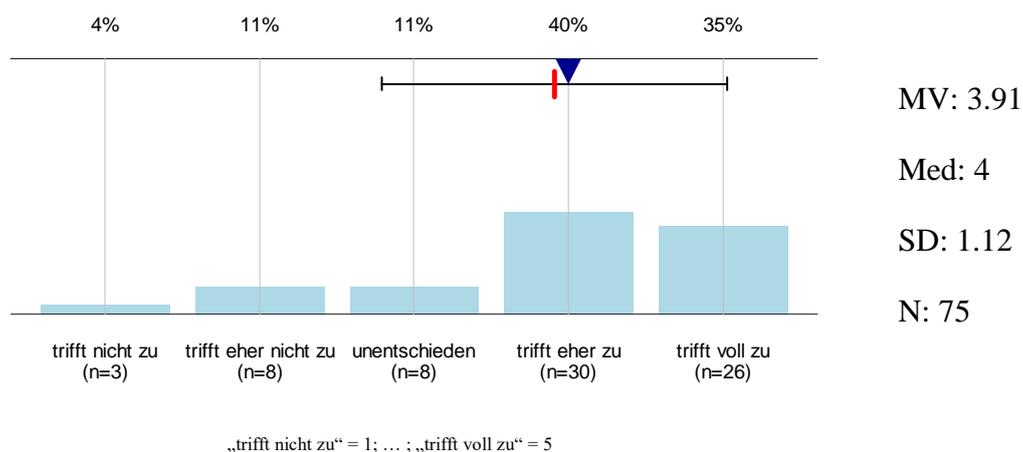


Abbildung 69: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über den Aufbau einer Krankenhaus-IT-Infrastruktur sind für mich relevant.

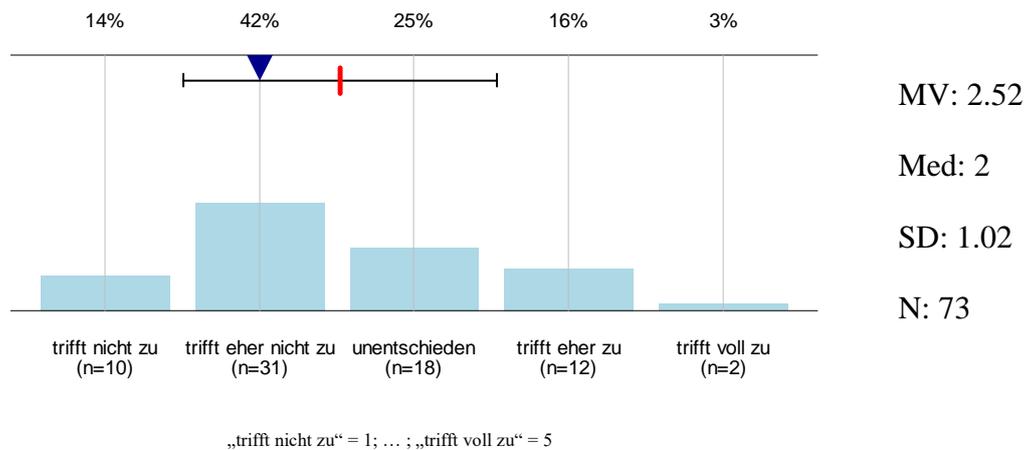


Abbildung 70: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über den Aufbau einer Krankenhaus-IT-Infrastruktur sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über die Bildverarbeitung (Digitale Radiologie) sind für mich relevant.

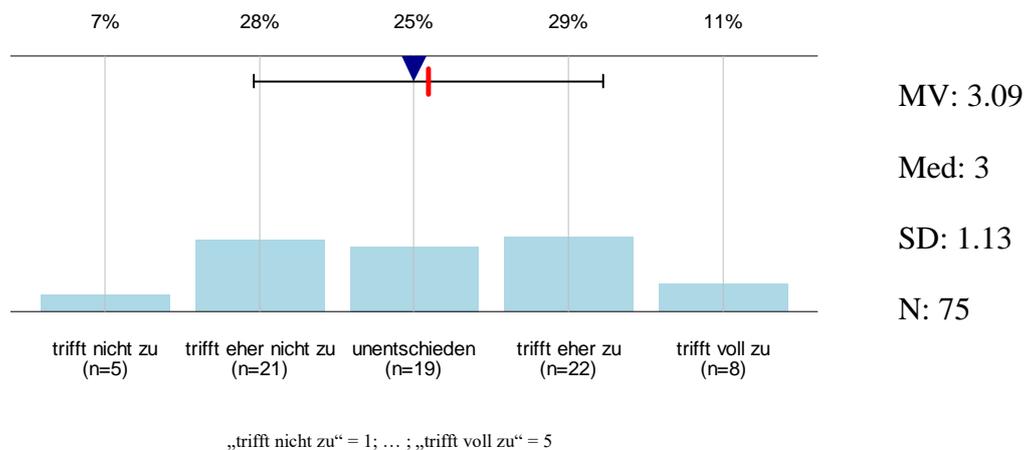


Abbildung 71: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über die Bildverarbeitung (Digitale Radiologie) sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über Klassifikationen und Terminologien wie z.B. ICD, OPS, etc. sind für mich relevant.

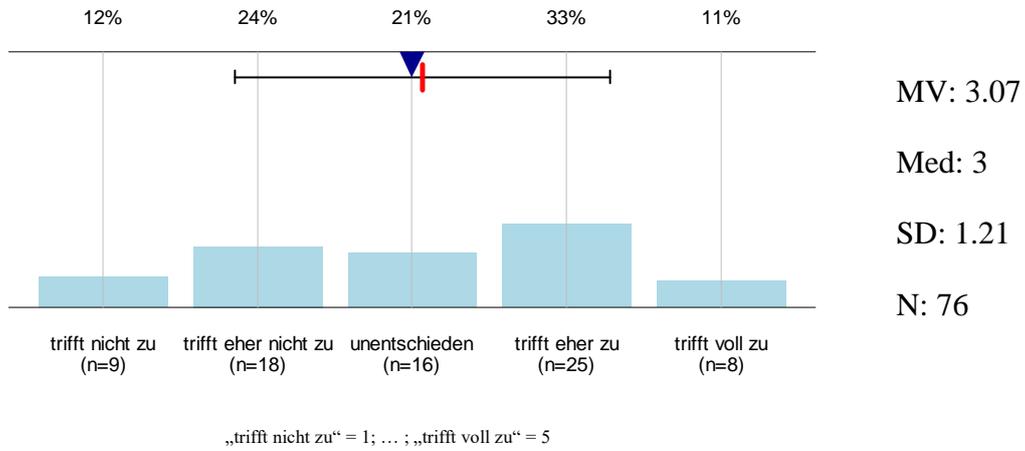


Abbildung 72: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über Klassifikationen und Terminologien wie z.B. ICD, OPS, etc. sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über Verfahren im Medizincontrolling (DRG / Qualitätsmanagement) sind für mich relevant.

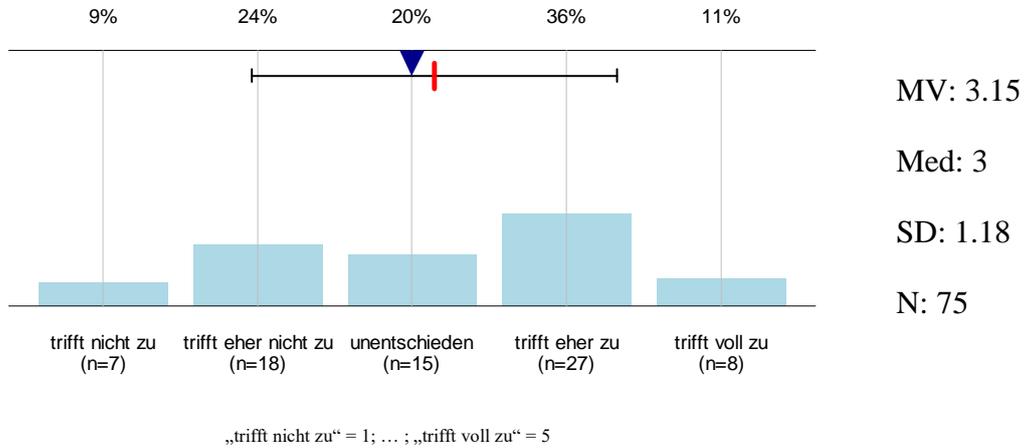


Abbildung 73: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über Verfahren im Medizincontrolling (DRG / Qualitätsmanagement) sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über Datenschutz und Datensicherheit sind für mich relevant.

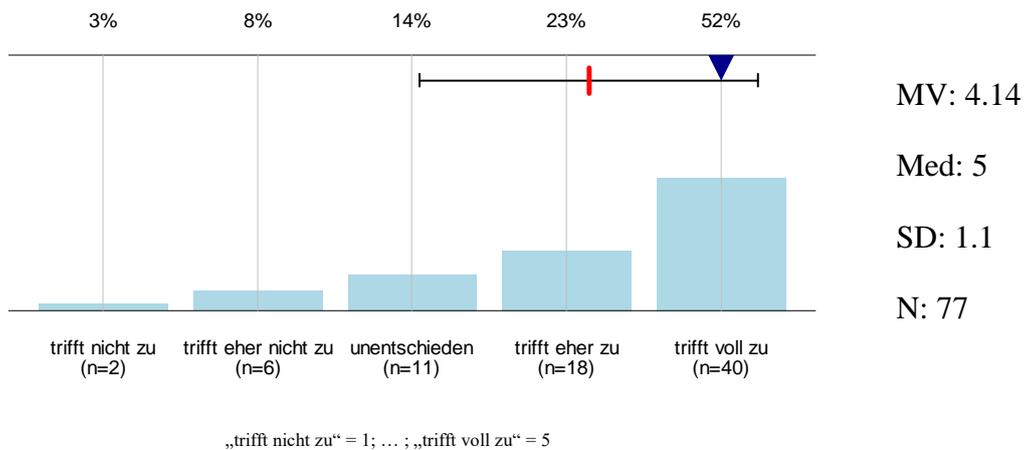


Abbildung 74: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über Datenschutz und Datensicherheit sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren sind für mich relevant.

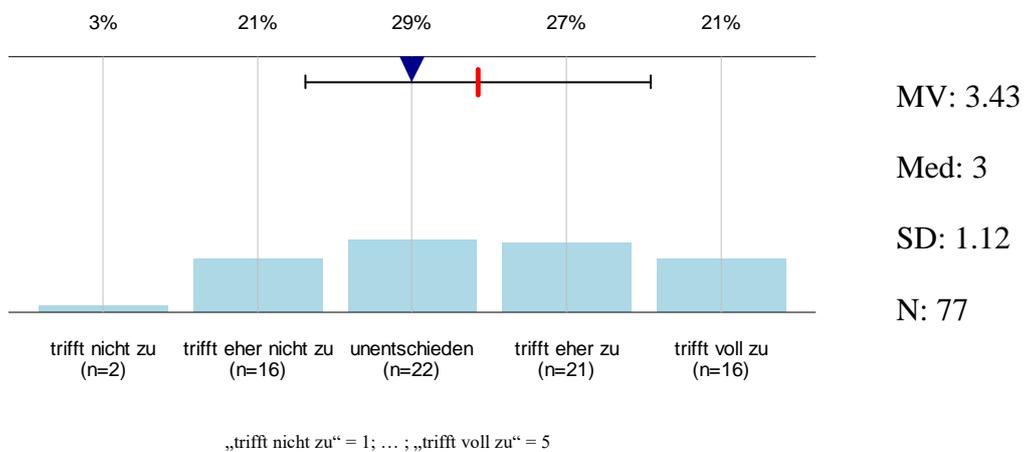


Abbildung 75: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung sind für mich relevant.

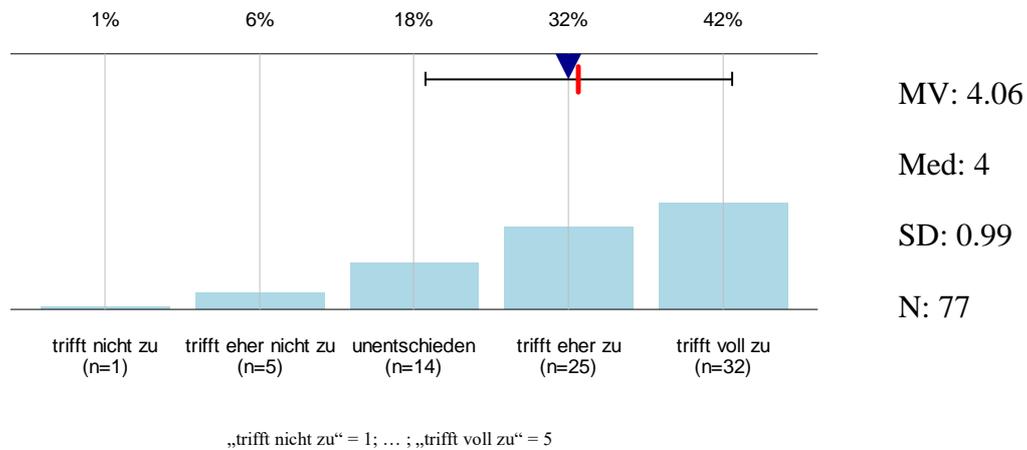
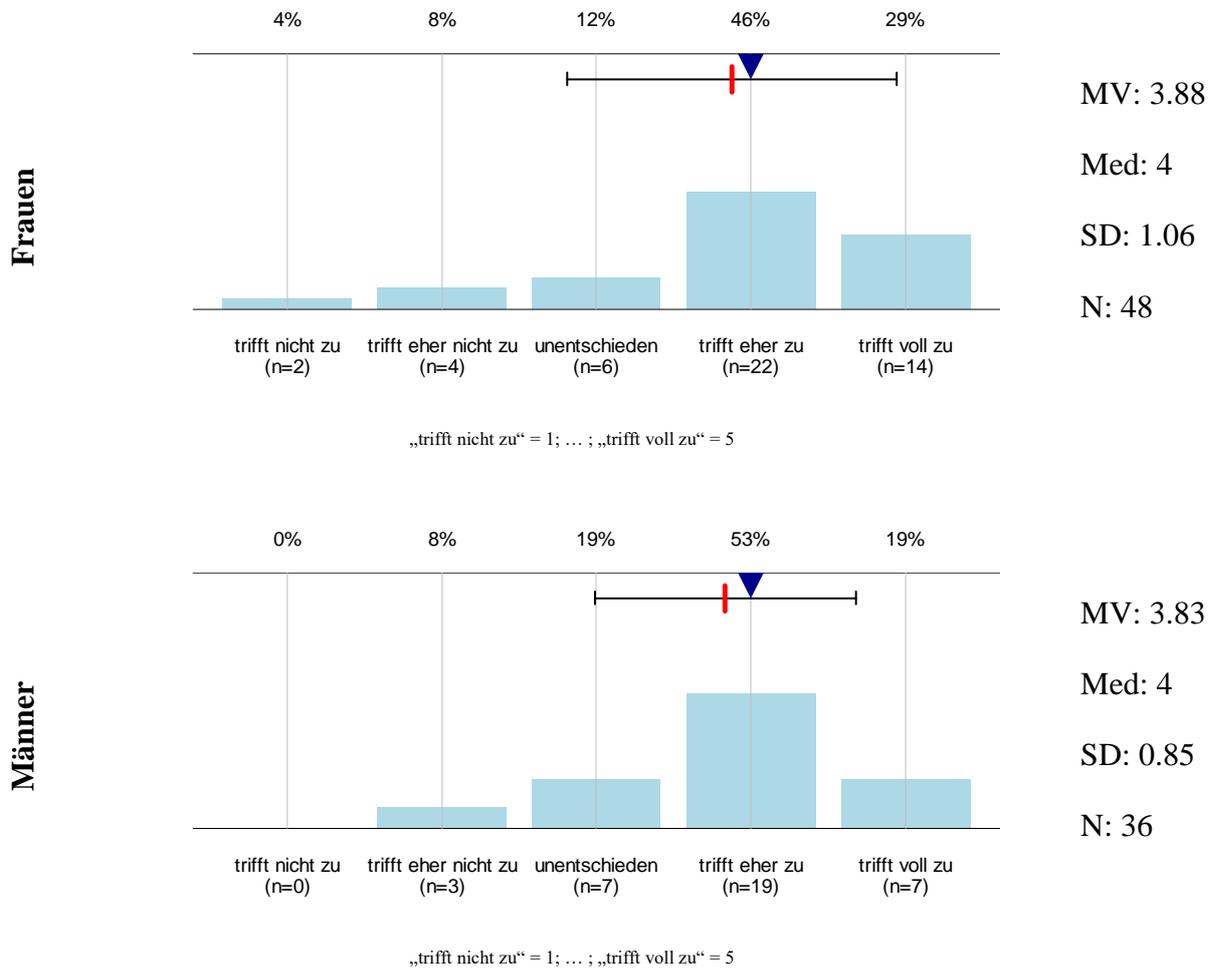


Abbildung 76: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

5.4.3.1 Nach Geschlecht

Beim Vergleich zwischen den Geschlechtern zeigt sich ein Unterschied bei der Bewertung der Relevanz der Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung ($p=0,035$). Diese werden von den Frauen stärker als wichtig bewertet.

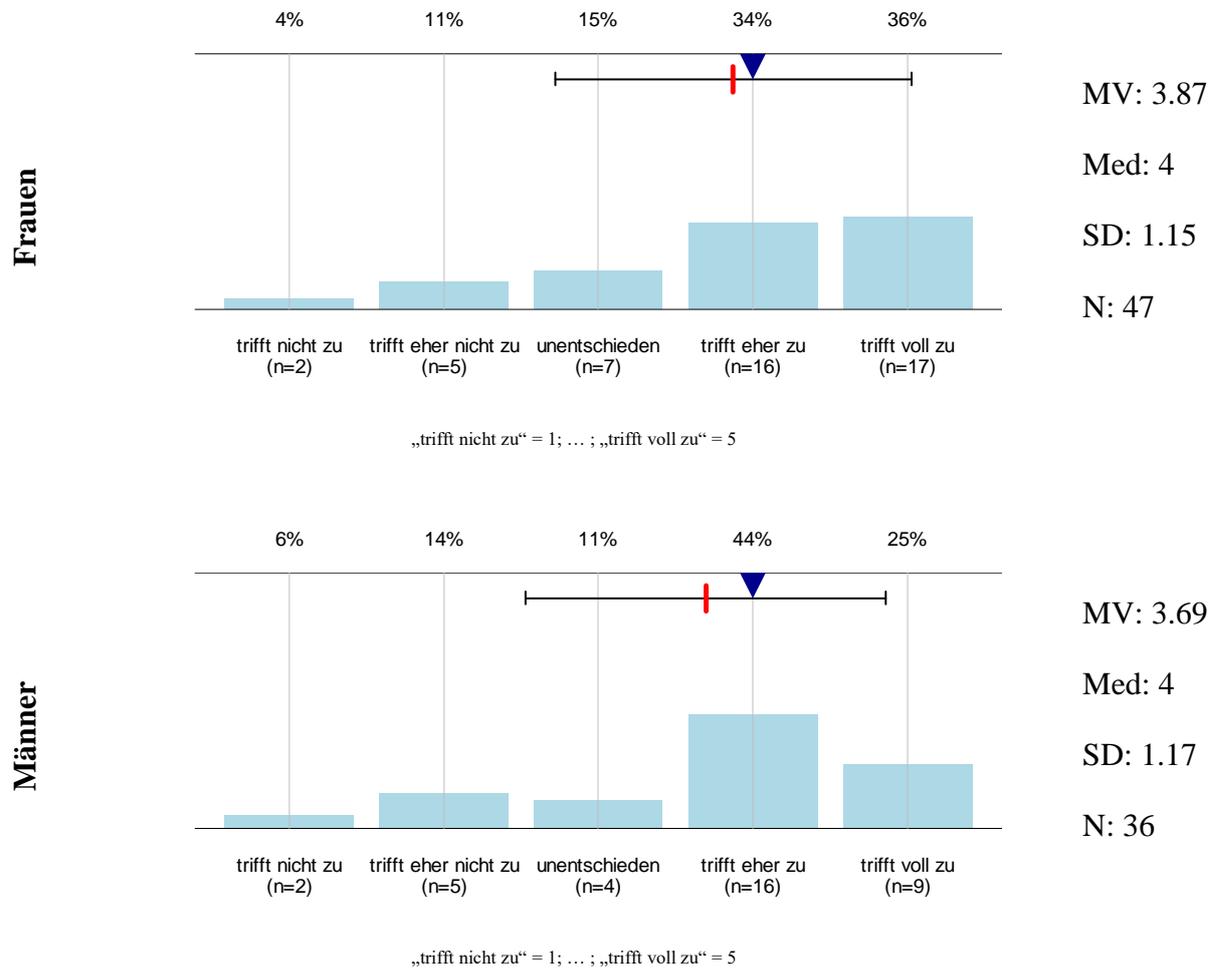
Kenntnisse über die Prinzipien und die Struktur der medizinischen Dokumentation sind für mich relevant.



p=0,266

Abbildung 77: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über die Prinzipien und die Struktur der medizinischen Dokumentation sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

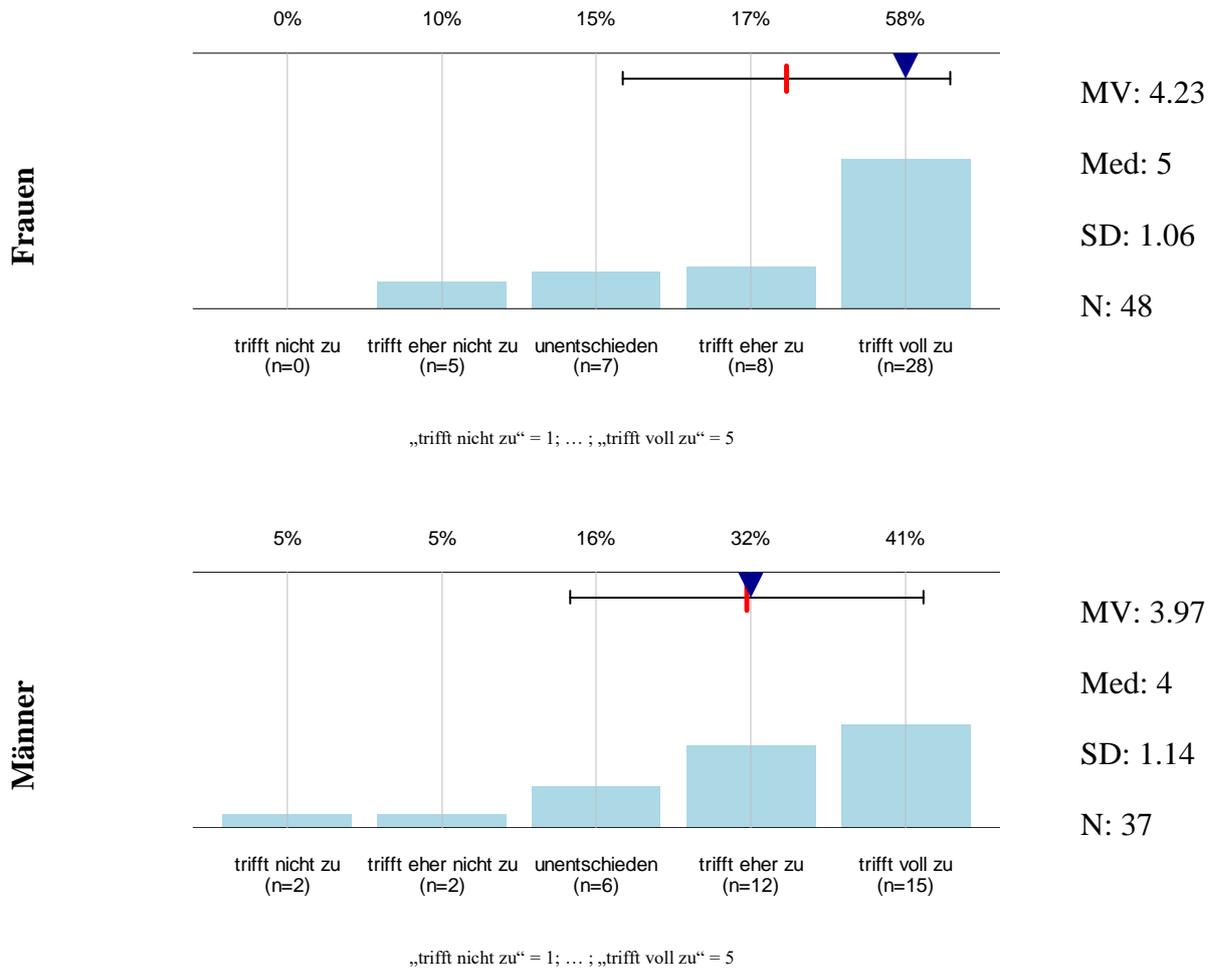
Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.



p=0,227

Abbildung 78: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

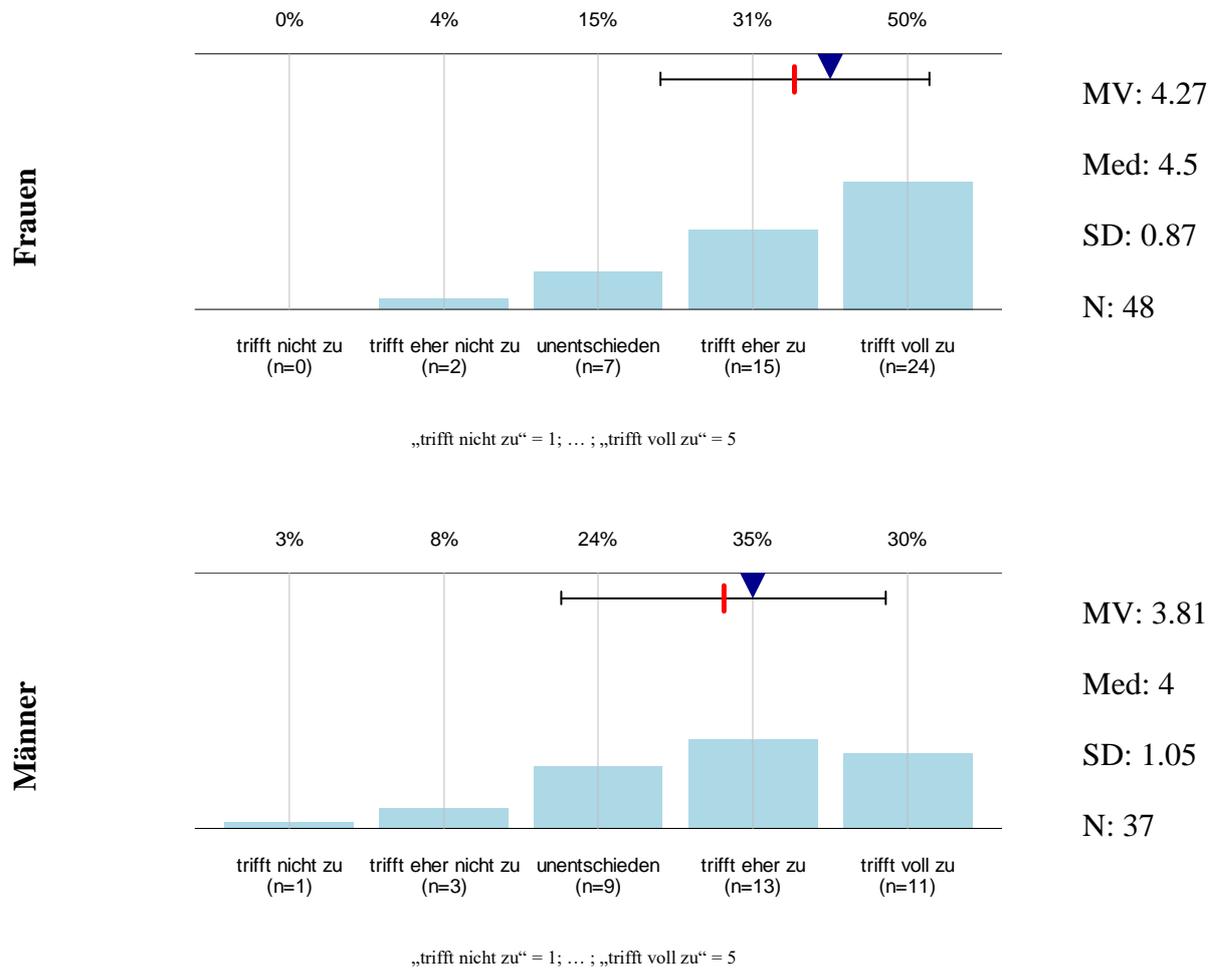
Kenntnisse über Datenschutz und Datensicherheit sind für mich relevant.



p=0,291

Abbildung 79: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über Datenschutz und Datensicherheit sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung sind für mich relevant.



p=0,035

Abbildung 80: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

5.4.3.2 Nach PC-Nutzungsverhalten

Zwischen den PC-Vielnutzern und PC-Wenignutzern ergibt sich kein wesentlicher Unterschied.

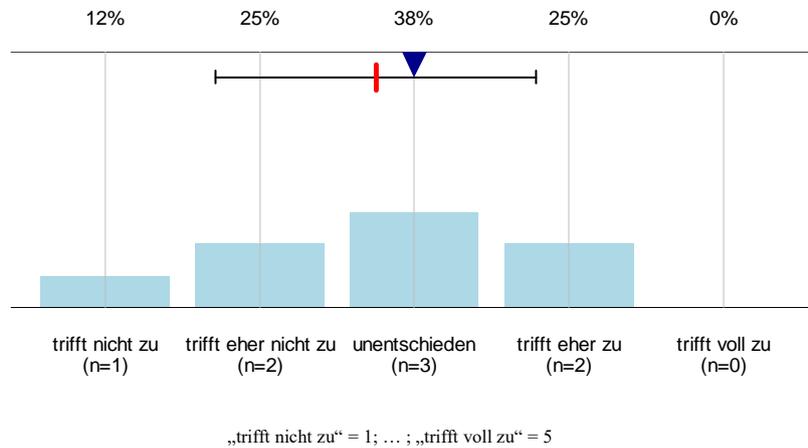
5.4.3.3 Nach Studiengang

Beim Vergleich zwischen den Studiengängen fällt auf, dass die Kenntnisse über die Vorschriften zur Medizinischen Dokumentation und über die Archivierung von Krankenunterlagen von den Studierenden der Humanmedizin stärker als relevant erachtet werden ($p=0,005$). Kenntnisse über Literaturrecherche und bibliometrische

Verfahren werden von den Studierenden der KSS stärker als relevant bewertet (p=0,001).

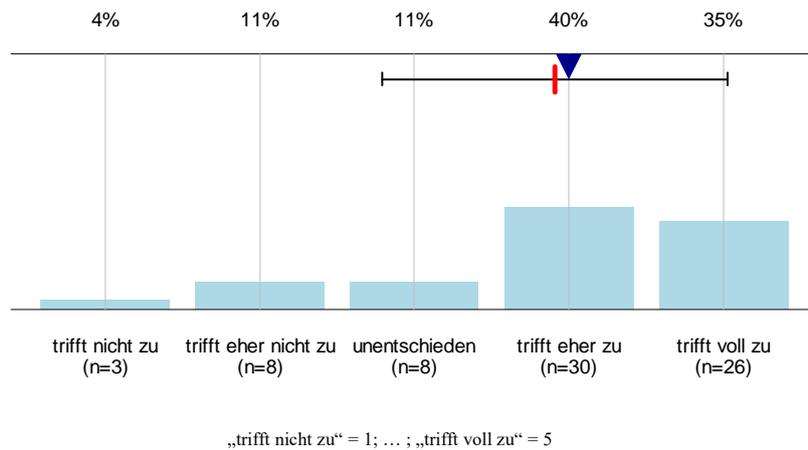
Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



MV: 2.75
Med: 3
SD: 1.04
N: 8

Humanmedizin



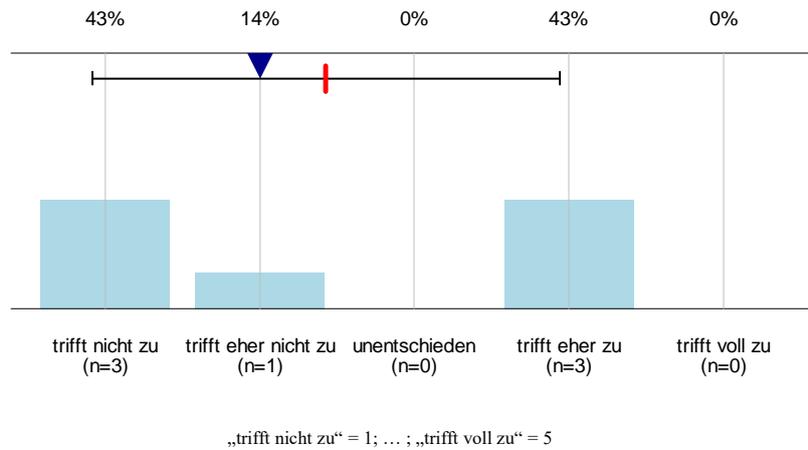
MV: 3.91
Med: 4
SD: 1.12
N: 75

p=0,005

Abbildung 81: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über die Bildverarbeitung (Digitale Radiologie) sind für mich relevant.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



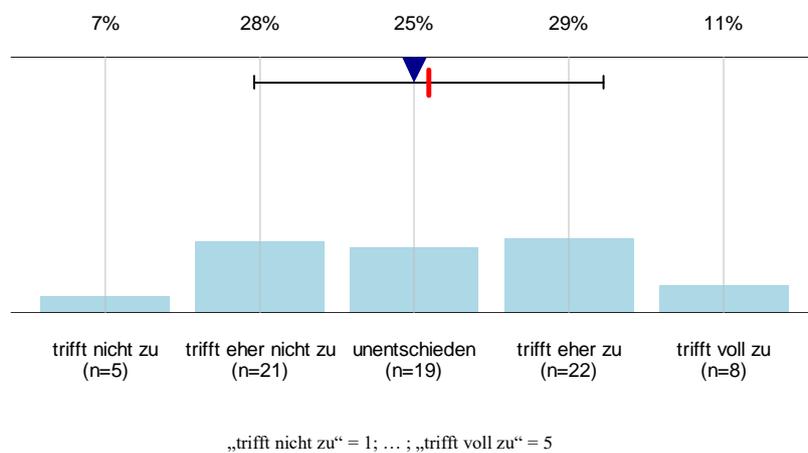
MV: 2.43

Med: 2

SD: 1.51

N: 7

Humanmedizin



MV: 3.09

Med: 3

SD: 1.13

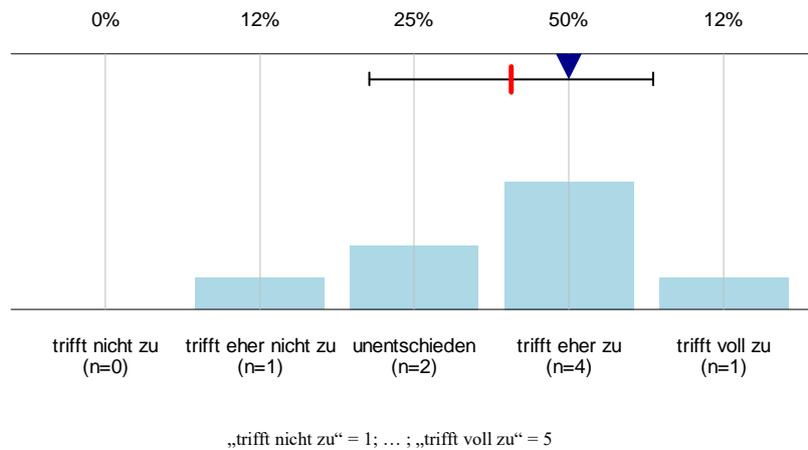
N: 75

p=0,221

Abbildung 82: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über die Bildverarbeitung (Digitale Radiologie) sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über Klassifikationen und Terminologien wie z.B. ICD, OPS, etc. sind für mich relevant.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



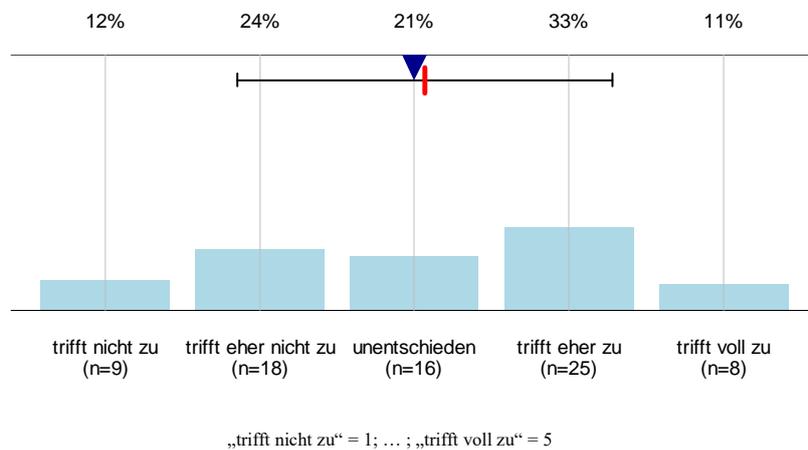
MV: 3.62

Med: 4

SD: 0.92

N: 8

Humanmedizin



MV: 3.07

Med: 3

SD: 1.21

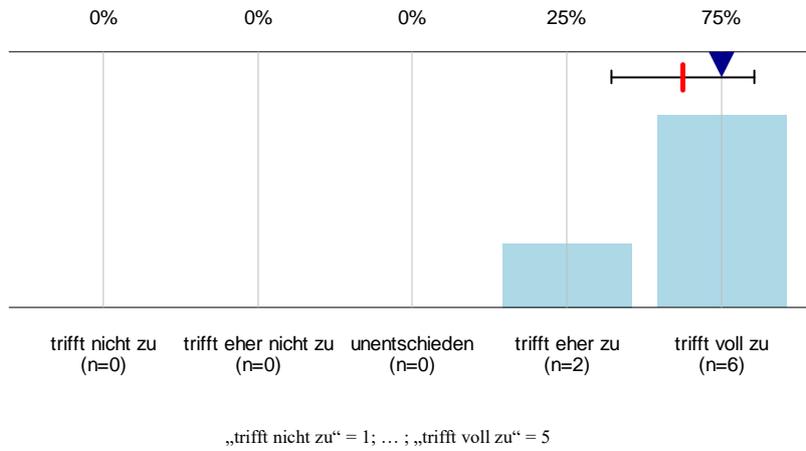
N: 76

p=0,219

Abbildung 83: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über Klassifikationen und Terminologien wie z.B. ICD, OPS, etc. sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

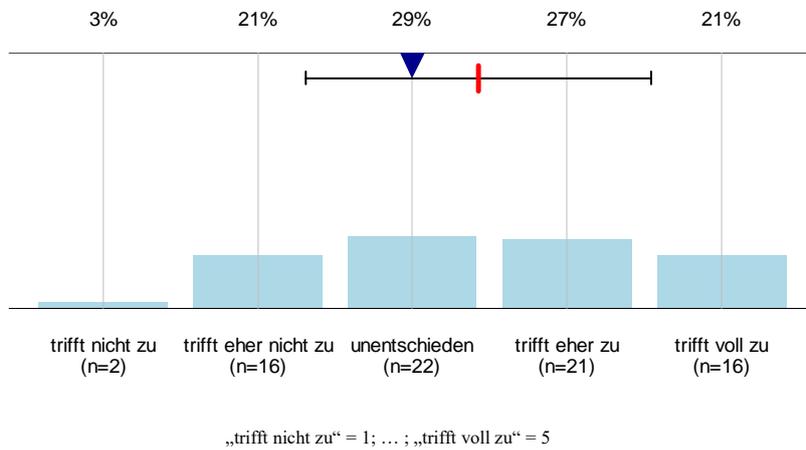
Kenntnisse über Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren sind für mich relevant.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



MV: 4.75
 Med: 5
 SD: 0.46
 N: 8

Humanmedizin



MV: 3.43
 Med: 3
 SD: 1.12
 N: 77

p=0,001

Abbildung 84: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

6 Diskussion

6.1 Diskussion der Ergebnisse

6.1.1 Basisdaten

Die Rücklaufquoten beider Befragungen sind als gut einzustufen. Bei der ersten Befragung ist sie etwas höher wegen der Mehrfachanmeldungen anzusetzen, die nicht als solche kenntlich gemacht worden waren. Die Verteilung der Geschlechter in den Befragungen ist repräsentativ für die Verteilung innerhalb der MindMailer-Teilnehmer. Inwieweit ein Bias vorliegt, im Rahmen dessen computeraffine Studierende eher an der Befragung teilgenommen haben könnten, als dem Computer eher abgeneigte Studierende, ist mit den vorliegenden Daten nicht zu klären.

6.1.2 Allgemeiner Umgang mit Computern

Das Ausmaß der Computer- und der Internetnutzung der Teilnehmer steht im Einklang mit den Zahlen des Statistischen Bundesamtes von 2011/12 [102,103]. Es kann somit von Grundkenntnissen mit dem Computer und dem Internet ausgegangen werden.

Die Studierenden nutzen den Rechner vorwiegend zur Kommunikation via E-Mail und sozialer Netzwerke, zum Lernen und zur Recherche von Medizinthemen. Hobbies und (neben-)berufliche Tätigkeiten nehmen jedoch einen geringen Stellenwert ein.

Ein relevanter Zeitanteil wird mit Lernprogrammen oder mit Recherchen zu Medizinthemen am Rechner verbracht. Je nach Definition und Umsetzung von eLearning (siehe Kapitel 2) ist selbiges als etabliertes Medium im Medizinstudium zu erachten [77,83].

Zudem nehmen soziale Netzwerke bei der Internetnutzung der Studierenden einen großen Stellenwert ein (vgl. [50]). Dies ist für junge Erwachsene repräsentativ, da in Deutschland 2011 in ähnlicher Altersgruppe (16 bis 24 Jährige) 91% in sozialen Netzwerken aktiv waren [101]. Vor allem jüngere Ärzte tendieren dazu, medizinische Informationen über soziale Netzwerke auszutauschen [60].

Hinsichtlich des Bekanntheits- und des Nutzungsgrades der verschiedenen medizinisch/wissenschaftlichen Onlineangebote fallen die Ergebnisse beider Befragungen eher gering aus. Das kann mehrere Ursachen haben:

Studierende der Medizin lernen zu wesentlichen Teilen aus Lehrbüchern und es besteht für sie keine Notwendigkeit, sich mit Originalarbeiten und wissenschaftlichen Fachzeitschriften auseinanderzusetzen [66]. Zum anderen sind der Komfort von Suchmaschinen wie Google™, die Aufbereitung von Wissen in der Online-Enzyklopädie Wikipedia® und das Angebot werbefinanzierter Nachrichtendienste in den letzten Jahren erheblich gewachsen.

Es ist eine Aufgabe der Lehrenden, die Studierenden über die qualitativen Unterschiede der Angebote aufzuklären und durch Schulung an die Literaturrecherche und die Fachzeitschriften heranzuführen [28]. Aufgrund des Beschlusses des Förderprogramms „Open-Access-Publizieren“ durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft im Jahr 2009 und aufgrund des einfacheren Zugangs könnten vor allem Open-Access-Journals in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen [33]. Auch dies sollte im Studentenunterricht Berücksichtigung finden.

6.1.3 MindMailer

Für die nachfolgenden Abschnitte sollen die Unterschiede zwischen Frauen und Männern und zwischen den Studierenden der KSS und denen der Humanmedizin in eigenen Kapiteln (6.1.5 und 6.1.6) gesondert diskutiert werden.

6.1.3.1 Teilnahmegründe

Die Hauptmotivation an der eLearningplattform MindMailer teilzunehmen, war in beiden Befragungen ein Vorteil in der Klausur in Form von zusätzlichen Punkten und einer besseren Klausurvorbereitung. Das geringe Interesse steht im Einklang mit der Literatur [68,70]. Jedoch konnte mit dem MindMailer den Teilnehmern beider Semester die Thematik näher gebracht werden und es konnte bei beiden Semestern die Erwartung an die Klausurvorbereitung erfüllt werden. Die Zusatzpunkte in der Klausur stellen ein effektives Anreizsystem dar, mit dem die Studierenden, ähnlich wie bei Pleier und Mangold, durch die Teilnahme am MindMailer profitieren [73].

6.1.3.2 Lernerfolg

Obwohl die Zusatzpunkte in der Klausur die Hauptmotivation zur Teilnahme bei beiden Erhebungen darstellten, ist es dennoch beide Male als gelungen zu werten, den Teilnehmern das Thema näher zu bringen. Die Erwartung an die Klausurvorbereitung konnte erfüllt werden. Die Mehrfachanmeldungen am MindMailer in beiden Semestern

und die Bewertung, dass die Teilnahme nicht als Zeitverschwendung angesehen wird, stützen diesen Befund.

Mittlerweile bieten wir zusätzlich einen Wiederholungskurs für die Teilnehmer an, die gerne mehr MindMails oder die „alten“ MindMails vor der Klausur erneut bekommen möchten. Damit ist keine Mehrfachanmeldung im selben Kurs mehr nötig.

Die Wiederholung der Lektionen nach dem Vokabelkastenprinzip (=Leitner System) [52] und die Permutation der Reihenfolge der Antwortmöglichkeiten werden als lernförderlich angesehen. Dieses wird auch in anderen Systemen [73], zur Fragenverwaltung und Gestaltung von Klausuren, wie z.B. dem Item Management System (IMS-M, <http://www.ims-m.de>) erfolgreich eingesetzt.

Die Umstellung der Fragestruktur gebietet Zurückhaltung bei der Interpretation der Ergebnisse. Beim Vergleich zwischen den beiden Stichproben kommen jedoch für die ausgebliebene Verbesserung der Ergebnisse hinsichtlich der Bewertung des Lernerfolges im Wintersemester 2011/2012 gegenüber dem Sommersemester 2010 mehrere Gründe in Frage:

- Durch die Umstrukturierung des MindMailers ist nicht nur der Arbeitsaufwand pro Lektion gestiegen, sondern die Benutzer sind auch stärker eingebunden bei freieren Beantwortungsmöglichkeiten (vgl. Typologie E-Assessment Abbildung 1, [87]). Obwohl dadurch der didaktische Wert gegenüber der Vorversion gesteigert werden sollte, traf die Software die Erwartungen der Nutzer nicht richtig und es konnte die Thematik nicht besser vermittelt werden [5]. Eine mögliche Erklärung ist, dass die Medizinstudierenden an ein eLearningprogramm die Erwartung stellen, es würde in der Tradition der kommerziell erhältlichen Drill-and-Practice-Programme [11] zur Vorbereitung für die medizinischen Multiple-Choice Examina stehen.
- Es ist möglich, dass der gestiegene Arbeitsaufwand die Teilnehmer frustriert hat [95]. Zwar ist die benötigte Zeit pro Lektion in der zweiten Erhebung etwa gleich geblieben, jedoch ist die Anzahl der insgesamt benötigten MindMails im Wintersemester 2011/2012 angestiegen. Ein Zusammenhang zwischen einem gestiegenen Arbeitsaufwand mit den angewandten Lösungsverfahren ist in diesem Kontext wahrscheinlich [2,58].

- Dadurch, dass sich die Ergebnisse bei der zweiten Erhebung ungefähr gleichermaßen zur „Mitte“ hin geändert haben, ist es möglich, dass durch die 5-stufige Likert-Skala eine Antworttendenz zur Mitte (Mit-)Ursache der Resultate ist [15].
- Ebenso kann ein Kohorteneffekt (Mit-)Ursache sein [91].
- Es kann sich jedoch auch um zufällig bedingte Schwankungen zwischen den Kohorten handeln.

6.1.3.3 Empfundene Belastung

Als Grund für die negative Bewertung der Rechercheaufgaben in der ersten Auswertung nach dem Sommersemester 2010 kommen einerseits der höhere Arbeits- und Zeitaufwand in Frage, was die Teilnehmer frustrieren kann [95]. Andererseits prüft die Software nur die Endergebnisse. Damit wird eine Aufgabe auch dann als falsch gewertet, wenn alle Teilschritte bis auf einen korrekt durchgeführt wurden und nur eine „Kleinigkeit“ vergessen wurde. Es wurde in Reaktion darauf bei der Überarbeitung der Übungsaufgaben darauf geachtet, dass die Lernziele aus der Aufgabenstellung ersichtlich werden und dass insgesamt mehr Fragen mit jeweils geringerem Arbeitsaufwand gestellt werden. Somit soll versucht werden, die Studierenden nicht zu unterfordern, was in Langeweile münden kann, aber auch nicht durch zu hohe Anforderungen Versagensängsten (anxiety) oder Frustration auszusetzen [8]. Idealerweise wären die Teilnehmer somit in Zustand der Selbstvergessenheit beim Lösen der Aufgaben, flow genannt (=flow channel, Abbildung 85). Beschrieben wurde der flow 1985 von Csikszentmihalyi als „das holistische Gefühl beim völligen Aufgehen in einer Tätigkeit (...)“ [21]).

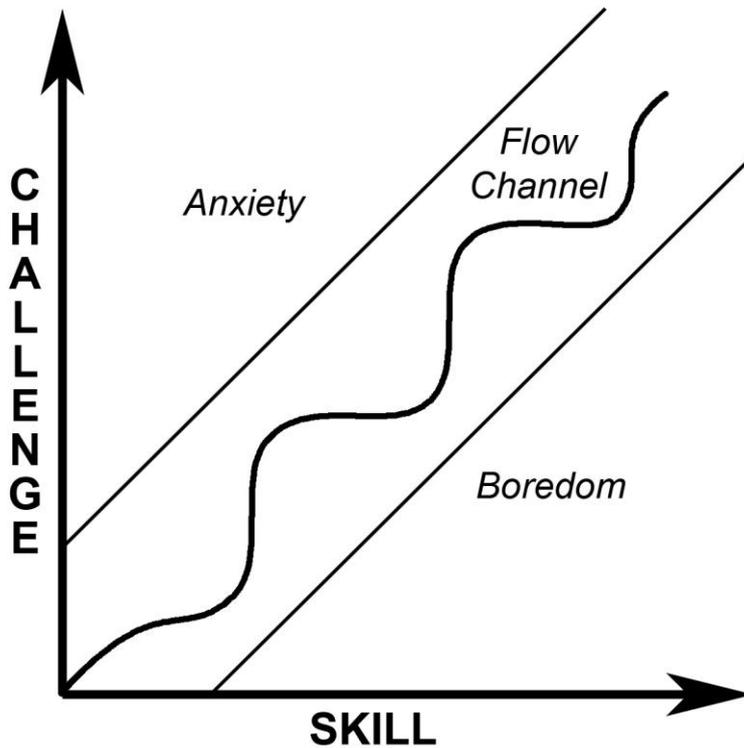


Abbildung 85: Flow channel, nach Raymer 2011[74]

Trotz der eingeschränkten Vergleichbarkeit der Ergebnisse ist es tendenziell als gelungen zu bewerten, die empfundene Belastung für die Teilnehmer zu reduzieren und die Rechercheaufgaben attraktiver zu gestalten, auch wenn diese dabei inhaltlich nicht lehrreicher geworden sind. Dieses Ergebnis kann jedoch auch einer Antworttendenz zur Mitte [15] oder einem Bias in der Stichprobe geschuldet sein. Oder dadurch, dass die Rechercheaufgaben in Anzahl und Anteil zugenommen haben, sind sie als solche weniger „auffallend“.

Dass die PC-Vielnutzer weniger Versuche gebraucht haben, um eine Lektion erfolgreich abzuschließen, kann durch eine größere Vertrautheit mit den Arbeitsmitteln Computer und Internet erklärt werden. Zwar kann nicht automatisch ein Zusammenhang zwischen der subjektiven Computerkompetenz und dem Lernerfolg im eLearning angenommen werden [39]. Dennoch empfinden Teilnehmer mit größerer Selbstsicherheit im Umgang mit Computern Software aus dem Bereich eLearning als benutzerfreundlicher [84]. Was letztendlich dazu geführt hat, dass die Vielnutzer weniger Versuche gebraucht haben, lässt sich hier nicht abschließend beantworten.

6.1.3.4 Benötigte Zeit

Obwohl die benötigte Zeit zur Bearbeitung einer Lektion gleich geblieben ist, ist der Gesamtaufwand für die Teilnahme am MindMailer im Vergleich zum Sommersemester 2010 gestiegen. Dies ist auf die höhere Anzahl an Versuchen, die nötig waren, um den Kurs erfolgreich abzuschließen, zurückzuführen.

Das Ergebnis, dass die PC-Vielnutzer meistens länger für eine Lektion brauchen, spricht gegen die Vermutung, dass die Vielnutzer häufiger aus sozialen Netzwerken abschreiben. Das Ergebnis ließe sich dadurch erklären, dass eine selbstständige, konzentriert durchgeführte Eigenrecherche weniger lange dauert, als das Abschreiben aus sozialen Netzwerken. Dies würde mit dem Befund von Schulmeister [92] übereinstimmen, dass selbstbestimmte Lerner insgesamt weniger Zeit benötigen und dabei sogar bessere Ergebnisse erzielen. Es wäre auch denkbar, dass sich die Vielnutzer zusätzlich zu den Lösungen aus den sozialen Netzwerken Informationen durch Eigenrecherche beschaffen und/oder sich eher in die Erklärungstexte vertiefen, die nach Absenden der Lösungen angeboten werden.

6.1.3.5 Lösungsweg

Die Aufgaben wurden im Sommersemester 2010 von 82% der Studierenden häufig oder immer selbstständig gelöst. Etwa die Hälfte der Studierenden hat zumindest einen Teil der Aufgaben in Gruppenarbeit oder durch Abschreiben von Ergebnissen gelöst. Die Beantwortung des Items „Die Frage mit einem Kommilitonen / in einer Gruppe gemeinsam beantwortet“ im Sommersemester 2010 lässt darauf schließen, dass dieses Lösungsverfahren von ungefähr der Hälfte der Teilnehmer nahezu überhaupt nicht, von anderen sporadisch und von wenigen regelmäßig praktiziert wurde (vgl. [73]). Die klassische Form der „unlauteren Lösung“ wurde durch das Bereitstellen von Lösungen in sozialen Netzwerken ergänzt. Immerhin nutzten im Sommersemester 2010 bereits 35% der Studierenden zumindest ab und zu soziale Netzwerke zur Lösung der Aufgaben und im Wintersemester 2011/12 scheint der Anteil nicht gesunken zu sein. Dabei ist immer noch von einer gewissen Dunkelziffer von Studierenden auszugehen, die trotz der zugesicherten Anonymität der Umfrage den „Betrug“ nicht angegeben haben. Dies ähnelt der Situation, die Pleier und Mangold beschreiben, bei deren eLearning im Fach Statistik die Teilnehmer Screenshots der bearbeiteten Aufgaben ins Internet hochgeladen haben [73].

Dass junge Mediziner häufig mit sozialen Netzwerken medizinisches Wissen austauschen, steht im Einklang mit der Literatur [60]. Dies stellt an sich auch nichts Schlechtes dar, sondern demokratisiert in gewisser Weise den Prozess des Wissenserstellens und des Wissensverteilens. Folgende Regeln lassen sich zusammenfassen, anhand derer in sozialen Netzwerken ein gutes Wissensmanagement aufgebaut werden kann [53,107]:

- *„People must be interested and perceive value in order to learn effectively.*
- *The accuracy of knowledge, once it is captured, and the effectiveness of communicating it are both prime areas for constant improvement. (...)*
- *All knowledge is not necessarily good, (...). A self healing process eliminates both incorrect and poor-value knowledge. (...)*
- *Technology and applications change with time, so fundamental knowledge must be reinterpreted.” [24]*

Effektives Wissensmanagement erfordert dabei folgende Tätigkeiten:

- *“Capturing knowledge (identification and storage of knowledge in different forms);*
- *Increasing value to knowledge by editing, restructuring, and trimming it;*
- *Building knowledge classification and classifying innovative contribution to knowledge;*
- *Creating an infrastructure of information technology to distribute knowledge, and*
- *Teaching people to create, share, and use knowledge” [53].*

Da jedoch nicht davon ausgegangen werden kann, dass die Auseinandersetzung mit den Themen der MindMailer-Lektionen in den sozialen Netzwerken in einem derartigen Kontext stattfand, muss angenommen werden, dass sich die Aktivität auf das reine Austauschen der Lösungen beschränkte.

Dies war leicht zu bewerkstelligen, da die Lektionen für alle Teilnehmer identisch waren. Daher war ein weiteres Ziel der Überarbeitung der Aufgaben und der Vergrößerung des Fragenpools zum Wintersemester 2011/2012, dass das Austauschen der Lösungen erschwert würde, um den individuellen Lernerfolg der Studierenden

besser zu fördern [73]. Dieser Effekt konnte vor allem für die Studierenden der Humanmedizin jedoch nicht erzielt werden. Trotz eingeschränkter Vergleichbarkeit der beiden Erhebungen aufgrund der Umstellung der Fragestruktur, scheint der Anteil der Fragen, die selbstständig gelöst wurden, gesunken zu sein (Mittelwert 32%). Der Anteil an Fragen, zu denen die Antworten über ein soziales Netzwerk ausgetauscht worden waren, scheint zugenommen zu haben (Mittelwert 29%).

Dies kann mehrere Gründe haben:

- Die Qualität der Aufgaben kann für die Motivation, sie selbstständig zu lösen unerheblich sein. Es stellt sich die Frage, ob Aufgaben mit größerem Arbeitsaufwand durch Frustration der Teilnehmer das Abschreiben sogar fördern [2,95].
- Die verbesserten Erklärungstexte nach „Lösung“ der Aufgabe verleiten die Studierenden, „das Pferd von hinten aufzuzäumen“. D.h.: Mancher Studierende will den Stoff in kurzer Zeit in prägnanter Form präsentiert bekommen, anstatt sich die Antworten mühsam aus dem Internet zusammensuchen. Daher kann das Abschreiben der einfachere Weg sein, um schnell alle verfügbaren Erklärungstexte freizuschalten.
- Es ist möglich, dass der Erfolg dennoch eingetreten ist, aber durch die verwendeten Fragen oder die Fragetechnik nicht richtig abgebildet wird. Ebenfalls kann der Erfolg dennoch eingetreten sein, aber sich durch zufallsbedingte Schwankung oder einen Bias in der Stichprobe im Ergebnis nicht widerspiegeln.

Ein anderes Lösungsverfahren für die MindMailer-Aufgaben stellte für die Teilnehmer das reine Versuch-und-Irrtum-Verfahren dar (trial-and-error). Obwohl dies bei kommerziell erhältlichen Lernprogrammen zur Examensvorbereitung beim Lernen ebenfalls häufig angewandt wird (das „Kreuzen“ von Altexamina), ist dessen tiefergehender didaktischer Wert strittig [75]. Als Möglichkeit, dieses Lösungsverfahren unattraktiver zu gestalten, kommt ein Mindestzeitintervall in Frage, das zwischen dem Versand zweier MindMails liegen muss. Da jedoch die Teilnehmer zum Semesterende vor der Klausur das Zeitintervall auf wenige Stunden stellen, um mit dem MindMailer für die Klausur zu üben, würde man dadurch diese sinnvolle Funktion eliminieren. Außerdem steht ein restriktiveres Vorgehen der Grundidee des MindMailers entgegen.

Das eLearningprogramm soll kein weiteres Werkzeug der Leistungskontrolle darstellen, die Teilnahme soll freiwillig sein. Die Teilnehmer sollen mit dem Programm ohne Nachteil experimentieren können und an das Thema herangeführt werden. Mehr Leistungsdruck und Restriktion würden vermutlich das Abschreiben weiter fördern.

Das Ergebnis, dass die PC-Vielnutzer weniger Versuche gebraucht haben, um ihre Lektionen zu lösen, lässt sich mit deren vermutlich besseren „Vernetzung“ über soziale Netzwerke zum Austauschen der Antworten erklären.

Generell zeichnet sich die Tendenz ab, dass durch die Verschulung des Medizinstudiums [7,9,66] an die Studierenden kaum die Anforderung gestellt wird, Eigenrecherche zu betreiben und Themen selbst zu erarbeiten. Durch die Fixierung auf Lehrbücher, die den Studierenden didaktisch aufbereitetes Wissen vorgefertigt bieten, bleibt eine frühzeitige Notwendigkeit zur Eigenrecherche aus [66]. Dies wird durch die neue Approbationsordnung [4] dadurch gefördert, dass die zeitlichen Freiräume im Medizinstudium, die hierfür notwendig wären, weiter abgenommen haben. Stattdessen wurde versucht, das Medizinstudium praxisnäher zu gestalten. Der Erfolg der Umstrukturierung ist jedoch strittig [66].

Ein Problem bei der eigenständigen Erarbeitung von Themen und Ausarbeitung von Texten sind Plagiate. Spätestens seit den jüngeren Plagiatsaffären prominenter deutscher Politiker [25,26,93] wird der Umgang der Universitäten mit Plagiaten öffentlich diskutiert [65,90]. Jedoch ist auch zu überlegen, welcher Umgang mit „unlauteren“ Lösungsverfahren „im Kleinen“ in der Lehre gepflegt werden soll. Althaus deutet Plagiate nicht nur als „Lüge, Betrug und Diebstahl“, sondern auch als „Warnsignal, dass Studenten nicht das lernen, was sie lernen sollten“ [3]. Die Überlassung der Übungsaufgaben zur freiwilligen Bearbeitung, die mit Zusatzpunkten für die Klausur honoriert werden soll, stellt einen Vertrauensvorschuss gegenüber den Studierenden dar. Die Annahme, dass die Gelegenheit zu betrügen niemals von einem Teilnehmer genutzt werde, ist unrealistisch. Zwar muss dem Plagiarismus weiterhin von Seiten der Lehrenden entgegengewirkt werden, jedoch müssen Lehrende sich als Mentoren der Studierenden verstehen, und dürfen sich nicht zu deren Feinden machen [42]. Das „Vertrauen, das für die Lehre so wichtig ist“, kann sonst Schaden nehmen [3].

6.1.3.6 Lernziele

Hinsichtlich der Lernziele, die die Studierenden durch die Teilnahme am MindMailer erreichen sollten, wurden gute Ergebnisse erzielt. Die Schritte zur Vorbereitung einer Studie, die Aufgaben einer Ethikkommission und die Prinzipien von Datenschutz und Datensicherheit und der Medizinischen Dokumentation konnten gut vermittelt werden. Die Unterschiede zwischen Software und Medizingeräten im Heimbereich und im Krankenhaus hinsichtlich der Normen und Gesetze wurden sehr gut vermittelt. Unsicherheiten bestehen eher noch in den Themenbereichen der Verfahren des Qualitätsmanagements, bei der Fähigkeit, Themen der Medizinischen Informatik selbst zu recherchieren und bei der Fähigkeit, Originalarbeiten zu einem Thema zu suchen.

6.1.4 Relevanz der Themen

Bei der Frage, welchen Themengebieten von den Teilnehmern welche Relevanz zugeordnet wird, zeigt sich, dass die Bereiche „Datenschutz und Datensicherheit“, „Ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung“, „Vorschriften zur Medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen“ und die „Prinzipien und die Struktur der Medizinischen Dokumentation“ als besonders relevant bewertet wurden. Als eher relevant eingestuft wurden die Bereiche „Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren“, „Verfahren im Medizincontrolling“, „Bildverarbeitung (Digitale Radiologie)“ und „Klassifikationen und Terminologien“. Der „Aufbau einer Krankenhaus-IT-Infrastruktur“ wurde als eher irrelevant bewertet. Die Erhebung dieser Ergebnisse soll ermöglichen, den Interessen der Studierenden hinsichtlich der „relevanten“ Themen mehr entgegenzukommen. Weiterhin muss bei den weniger „relevanten“ Inhalten ein Kompromiss gefunden werden, die Inhalte zu straffen und dabei dennoch das Wesentliche zu vermitteln. Eine Hilfestellung hierzu bietet der Nationale Kompetenzbasierte Lernzielkatalog „Medizinische Informatik“ [28,80]. Es gilt, die Lernziele klar zu formulieren und klinische Beispiele aus dem ärztlichen Tätigkeitsbereich einzubringen. Dabei muss auf eine ansprechende Präsentation der Inhalte geachtet werden.

6.1.5 Geschlechtsspezifische Unterschiede

Petrovecki et al. konnten keinen Zusammenhang zwischen Geschlecht und Note in der Medizininformatik-Klausur feststellen [71]. Zwar haben laut Lynch et al. Frauen weniger Interesse an Informatik [55], jedoch kann auch hier wie bei Petrovecki davon

ausgegangen werden, dass Frauen und Männer für das Fach Medizinische Informatik gleichermaßen gut lernen können. Gemessen an der Zahl der Studienanfänger liegt das Fach Medizinische Informatik als Studiengang mit einem Frauenanteil von 56% deutlich vor der klassischen Informatik (17%) [34]. Es kann also angenommen werden, dass sich Frauen für das Fach ähnlich und vielleicht sogar stärker interessieren als Männer.

Dies stützen die Ergebnisse, dass es den Frauen wichtiger war, besser auf die Klausur vorbereitet zu sein. Die Tendenz, dass die Männer die Fragen mit hohem Rechercheaufwand nerviger empfanden und mehr Versuche gebraucht haben als die Frauen, lässt vermuten, dass es sich bei den Frauen eher um selbstbestimmte Lerner handelt und bei den Männern eine eher vermeidende Lernmotivation vorliegt [92].

Es lässt sich vermuten, dass die Frauen ihre Aufgaben eher selbst lösen oder in einer Gruppe mit Kommilitonen gemeinsam bearbeiten (vgl. [1]). Dies kann als lernförderlich verstanden werden, da das kooperative Lernen unter Lehrenden als akzeptiert gilt und teilweise auch präferiert wird [44]. Jedoch muss die Interaktion der Lernenden in sinnvoller Weise geschehen [106], was im Rahmen dieser Arbeit nicht näher untersucht wurde.

Die Frauen bewerten den MindMailer nicht häufiger als Zeitverschwendung als die Männer. Dieser Befund ist erfreulich, denn es wurde nicht evaluiert, inwiefern die hier verwendete eLearningsoftware den Regeln der gendergerechten Gestaltung digitaler Lernmodule folgt [109]. Die unbenachteiligte Teilhabe von Frauen an eLearning stellt einen großen Mehrwert dar [109] und bedarf in vielen Fällen besonderer Unterstützung [1]. Theoretisch kommt das Konzept des MindMailers dem weiblichen Lerntypus entgegen, da das überlegte Anwenden und Experimentieren im Zentrum steht [72]. Jedoch ist für diese Arbeit nicht geklärt, inwieweit die Teilnahme am MindMailer durch den Faktor Gendergerechtigkeit beeinflusst sein könnte.

6.1.6 Studiengangsspezifische Unterschiede

Den Studierenden der Humanmedizin waren die vier Zusatzpunkte für die Klausur wichtiger, als ihren Kommilitonen der KSS. Als Grund dafür kann eine unterschiedliche Einstellung zum Studium bzw. zum Fach Medizinische Informatik in Frage kommen. Die Studierenden wählen einerseits anhand ihrer vorausgehenden Neigungen und Einstellungen ihr Studienfach [6,67]. Andererseits ist die Einstellung zum Studium

durch die Struktur und die Ausbildungsziele der Studiengänge bedingt [89]. Ein weiterer möglicher Grund wäre ein unterschiedlich starker Leistungs- und Prüfungsdruck zwischen den Studiengängen [40,58]. Hierzu passend könnte das größere Interesse der Studierenden der KSS sein, einen Überblick zu bekommen, das eigene Wissen zu vertiefen und besser auf die Klausur vorbereitet zu sein.

Die Studierenden der KSS empfanden die Rechercheaufgaben als lehrreicher und benötigten mehr Versuche, um eine Lektion zu lösen. Dies steht in Einklang mit den Ergebnissen, dass sie ihre Aufgaben häufiger selbstständig gelöst haben und dass sie seltener als die Studierenden der Humanmedizin die Lösungen über ein soziales Netzwerk ausgetauscht haben. Dies kann damit zusammenhängen, dass die Studierenden im Master-Studiengang KSS bereits mit den Arbeitsweisen der selbstständigen Recherche besser vertraut sind [40]. Damit könnte auch erklärt werden, dass die Studierenden der KSS wesentlich deutlicher angeben, dass ihnen die Thematik näher gebracht wurde und dass die Teilnahme eine gute Klausurvorbereitung darstellte.

Das Abschreibeverhalten von Studierenden unterliegt vermutlich auch im Kontext dieser Studie einer großen Gruppendynamik [57,58]. Das echte Interesse am Studienfach spielt als Motiv, nicht zu plagieren nur eine geringe Rolle [40]. Die Vermutung liegt nahe, dass die Motivation der Studierenden der Humanmedizin sich ähnlich wie bei Schiefele et al. „ganz auf die Zustände nach Ende des Studiums richtet“. Dabei könnte das Studium selbst eher als „lästiges Hindernis“ wahrgenommen werden, „das überwunden werden muss“ [89]. Es ist jedoch auch möglich, dass die Studierenden der KSS in den sozialen Netzwerken mit den Studierenden der Humanmedizin schlechter vernetzt waren. Dies kann daran liegen, dass die „Gruppe“ (= im Wesentlichen ein Forum) in Facebook® oder StudiVZ®, über die die Lösungen ausgetauscht wurden, nur auf Einladung hin zugänglich gewesen sein könnte.

Zwischen den Studierenden der Humanmedizin und der KSS zeigen sich bei den Lernzielen starke Unterschiede beim Wissen über die Schritte zur Vorbereitung einer Studie, über die Aufgaben einer Ethikkommission und bei der Fähigkeit zur Eigenrecherche. Dies kann auch hier darauf zurückzuführen sein, dass die Studierenden der KSS stärker wissenschaftlich interessiert sind. Bei den Studierenden der Humanmedizin haben die meisten Teilnehmer hingegen den Anspruch, den Arztberuf zu ergreifen [70,96].

6.1.7 Allgemein

Ein grundlegendes Problem im Unterricht im Fach Medizinische Informatik ist, dass bei den Lernenden vor allem am Anfang kein Problembewusstsein hinsichtlich der Themengebiete vorhanden ist, mit denen das Fach sich beschäftigt. Ein Schlüssel dazu, den Lernerfolg zu verbessern, kann darin bestehen, den Teilnehmern Problemstellungen aus dem ärztlichen Tätigkeitsbereich zu präsentieren, zu deren Lösung Wissen aus dem Fach Medizinische Informatik unumgänglich ist. Eine Unterteilung des Unterrichts in einen Grund- und Aufbauteil für jeweils ein frühes und spätes klinisches Semester ist als sinnvoll (vgl. [100]) anzusehen. Die Studierenden könnten dem Fach aufgeschlossener begegnen, wenn sie in der Zwischenzeit im klinischen Studienabschnitt beispielsweise für Problemstellungen aus den Bereichen Dokumentation, Datenschutz oder dem DRG-System sensibilisiert wurden.

6.2 Schwächen der Studie

Limitationen bei der Interpretation der Ergebnisse ergeben sich aus der geringen Fallzahl bei den Studierenden der KSS. Weiterhin lässt sich mit den vorliegenden Daten nicht eindeutig klären, inwieweit ein Bias bei den Stichproben von Befragungsteilnehmern vorliegt. Als Fehlerquelle kommt zum Beispiel in Betracht, dass Computeraffine Studierende eher am MindMailer und auch an der Onlinebefragung teilgenommen haben. Ebenfalls lässt sich ein Kohorteneffekt nicht ausschließen (z.B. eine geringere intrinsische Motivation zum Lernerfolg in der zweiten Kohorte).

Die Subgruppenanalysen besitzen explorativen Charakter. Wahrscheinlichkeitsaussagen über die Populationswerte sind allein mit den vorliegenden Ergebnissen nicht zu treffen. Aufgrund des Studiendesigns ist daher eine abschließende Beantwortung der Fragestellungen nicht möglich.

6.3 Die Ergebnisse im Kontext anderer Studien

Zwar ist eLearning als etablierte Lehrmethode im Medizinstudium zu erachten [77,83], dennoch liegen bisher nur wenige Erfahrungen mit dem Einsatz von eLearning im Fach Medizinische Informatik vor. Breil et al. stellen in Anlehnung an Romanov und Nevgi [81] einen Ansatz vor, anhand dessen die Studierenden durch den Einsatz von Lehrvideos medizinische Dokumentationstätigkeiten üben können [13]. Die zu dokumentierenden klinischen Szenarien werden in Form eines eigens dafür gedrehten

realitätsnahen Films den Teilnehmern im Praktikum präsentiert und mit entsprechenden Dokumentationsaufgaben verbunden.

Es finden sich in der Literatur jedoch keine eLearningansätze im Fach Medizinische Informatik, die Ähnlichkeiten zum MindMailer aufweisen³. Ein näherer Vergleich ist daher nicht möglich.

6.4 Bedeutung der Studie

Durch die neuartige Umsetzung des Leitner-Systems in Form der eLearningplattform MindMailer stellt diese Arbeit erste Erfahrungen mit derartigen eLearningansätzen im Fach Medizinische Informatik bereit. Andere Fakultäten können bei der Entwicklung von eLearning auf die Erfahrungen mit dem MindMailer aufbauen. Es zeigte sich, dass Frauen und Männer ähnlich gut mit dem MindMailer für das Fach Medizinische Informatik lernen können (vgl. [71]). Vor allem die Ergebnisse über das Austauschen der Lösungen über soziale Netzwerke können interdisziplinär weiter verwendet werden, um Ansätze zu entwickeln, dem Phänomen zu begegnen.

6.5 Unbeantwortete und neue Fragestellungen / Ausblick

Um die Akzeptanz des eLearningprogramms und den Lernerfolg zu fördern, gilt es sicherzustellen, dass die Software den Erwartungen gerecht wird, die der Benutzerkreis an sie stellt [5]. Da viele Studierende am MindMailer teilgenommen haben, um besser auf die Klausur vorbereitet zu sein, liegt die Vermutung nahe, dass beim MindMailer von den Teilnehmern ein Drill-and-Practice-Programm erwartet wird, wie sie es von den kommerziell erhältlichen Programmen zur Examensvorbereitung kennen. Ob diese Vermutung der Wirklichkeit entspricht, bzw. welche speziellen Erwartungen die Studierenden an ein eLearningprogramm in der Medizinischen Informatik stellen, wäre Gegenstand weiterführender Untersuchungen. Im Rahmen dieser könnte man ebenfalls untersuchen, inwieweit die Teilnehmer das Zeitintervall zwischen den MindMails bei näher rückendem Klausurtermin verändern, um eventuell vor der Klausur mehr MindMails zu empfangen, bzw. um den MindMailer noch vor dem Stichtag abzuschließen. Dies kann weitere Informationen über die Gleichmäßigkeit des Lernens liefern.

³ Literatursuche via PubMed zuletzt durchgeführt am 21.01.2015 mit den Suchstrings „(medical informatics[MeSH Terms]) AND elearning“ und „(medical informatics[MeSH Terms]) AND e-learning“.

Beim Vergleich zwischen den Antworten der Studierenden bei beiden Studiengänge fallen unterschiedliche Grundtendenzen bei den Teilnahmegründen, dem Lernerfolg, der empfundenen Belastung, dem Lösungsweg und den erreichten Lernzielen auf. Die Vermutung liegt nahe, dass zwischen den Studierenden der beiden Studiengänge unterschiedliche Herangehensweisen beim Lernen für das Fach vorliegen. Ein unterschiedlicher Leistungs- und Prüfungsdruck kann Ursache für das unterschiedliche Abschreibeverhalten sein [40,58]. Diese Punkte könnten Gegenstand weiterer Untersuchungen sein.

Viele Items werden tendenziell von den Frauen besser bewertet. Bisher ist ungeklärt, ob die Frauen dem Fach mit mehr Ambition begegnen. Es wurde nicht evaluiert, ob der MindMailer den Regeln der gendergerechten Gestaltung digitaler Lernmodule folgt [109]. Diese Punkte näher zu untersuchen kann Informationen hervorbringen, mit denen die Zufriedenheit der Benutzerinnen und Benutzer verbessert werden kann und die Abbruchquote verringert werden kann [109].

Des Weiteren wurde in dieser Arbeit nicht untersucht, ob es Unterschiede in der Bewertung der verschiedenen Items bei Teilnehmern unterschiedlichen Alters gibt. Solche Unterschiede aufzudecken und die jeweiligen Hintergründe hierfür zu analysieren, kann dazu nützen, das eLearning für Teilnehmer unterschiedlichen Alters gleichermaßen ansprechend zu gestalten.

Da das gemeinsame Lösen in einer Gruppe, vor allem aber das Abschreiben aus sozialen Netzwerken ein häufiges Lösungsverfahren darstellt, wäre es nützlich, in diesem Kontext weitere Informationen zu erheben. Welche sozialen Netzwerke werden verwendet? Welche Funktionen werden dabei genutzt? Handelt es sich um eine reine Ablage der Lösungen oder werden die Fragen dort auch inhaltlich diskutiert? Welche konstruktiven Aspekte praktizieren die Teilnehmer in diesem Rahmen, die man sich gezielt zu Nutze machen könnte? Auch wenn sich das direkte Abschreiben kaum verhindern lässt, so könnte man mit diesen Erkenntnissen eventuell Maßnahmen treffen, um lernförderliche Aspekte im Sinne eines gemeinschaftlichen Wissensmanagements [24,53,107] und ein kooperatives Erarbeiten der Lösung zu unterstützen.

Es steht die Vermutung im Raum, dass die Studierenden die Antworten abschreiben oder via trial-and-error lösen, um schnell alle verfügbaren Erklärungstexte freizuschalten. Diesem Problem kann entgegengewirkt werden, indem ein Skript mit

den Erklärungstexten veröffentlicht wird. Zwar ist das Konzept der reinen „Musterlösung“, anhand der die Studierenden ihre Lösungen selbst überprüfen strittig [30,37], dennoch kann das Fehlen von Musterlösungen einen Teil der Teilnehmer frustrieren und zu deren Ausscheiden beitragen [95]. Damit die Motivation zur Eigenrecherche nicht verloren geht, würde es sich anbieten, den Studierenden das Skript gegen Ende des Semesters zur Verfügung zu stellen.

Trotz des Erfolges sollte der MindMailer in einem Fachbereich nicht flächendeckend, sondern gezielt zur Stärkung von geeigneten Fächern eingesetzt werden, um den positiven Effekt des kontinuierlichen Lernens nicht durch einen der Alert-Fatigue vergleichbaren Effekt zu mindern [78,97].

Ein weiterer interessanter Ansatz für den künftigen Einsatz von eLearningansätzen in der medizinischen Informatik wäre, der aktuellen Entwicklung im Bereich der mobilen Endgeräte Rechnung zu tragen und entsprechende eLearningangebote auch auf mobilen Plattformen zur Verfügung zu stellen [54]. Im Horizon Report werden mobile Endgeräte, Augmented Reality und gestenbasiertes Computing als richtungsweisend für zukünftiges Lehren und Lernen herausgestellt [45]. Dabei gilt es der Herausforderung zu begegnen, „den inhärenten Mehrwert neuer Technologien für eine Optimierung von Lehr/Lernprozessen und deren Ergebnissen nutzbar zu machen [47], anstatt etablierte Szenarien nur digital zu kopieren“ [54].

Bei der weiteren Verfolgung von eLearningansätzen zur Unterstützung der Lehre muss vermieden werden, dass einigen Studierenden das Angebot im Rahmen ihrer technischen, finanziellen oder körperlichen Möglichkeiten verwehrt bleibt. Eine obligatorische Teilnahme an einem eLearningsystem sollte nicht eingeführt werden, ohne sicherzustellen, dass jeder Studierende hierzu barrierefreien Zugang hat. Es gilt dabei im Einzelfall, eine individuelle Lösung für den jeweiligen Teilnehmer zu finden.

7 Schlussfolgerung

Die eLearningsoftware wird von den meisten Studierenden genutzt und auch bis Semesterende abgeschlossen und eignet sich sowohl für eine Heranführung an das Fach Medizinische Informatik als auch für die entsprechende Klausurvorbereitung. Die Motivation zur Teilnahme entstammt vorrangig den Zusatzpunkten für die Klausur am Semesterende, die für die freiwillige Teilnahme gewährt werden. Die Methoden des MindMailers werden von den Teilnehmern bei überschaubarem Gesamtaufwand als lernförderlich erachtet. Die Teilnahme wird kaum als Stress bewertet und die Anzahl benötigter MindMails wird als moderat empfunden.

Die meisten Studierenden verbringen 1-2h täglich am Computer und nutzen diese Zeit hauptsächlich für E-Mail, Internet (allgemeines Surfen) und soziale Netzwerke. Auch wenn die Übungsaufgaben vorrangig selbstständig bearbeitet werden, spielt das Austauschen der Lösungen über soziale Netzwerke eine zunehmende Rolle. Da sich dies kaum unterbinden lässt, muss näher geklärt werden, inwieweit sich lernförderliche Aspekte in dieses Lösungsverfahren integrieren lassen [24,53,107].

Wenn auch aufgrund der Umstellungen im Erhebungsbogen die Ergebnisse nicht immer direkt vergleichbar sind, sind die Angaben in der Re-Evaluation trotz der großen Veränderungen in Vorlesung und MindMailer im Wesentlichen stabil geblieben. Dies bedeutet, dass sich die umfangreicheren Lerninhalte und der damit verbundene Lern- und Zeitaufwand nicht relevant negativ ausgewirkt haben. Dies bedeutet aber auch, dass der Versuch, den Lösungsweg durch Musterlösungen in sozialen Netzwerken einzuschränken, als gescheitert betrachtet werden kann. Dem Wunsch der Studierenden, das eLearningprogramm wiederholen, bzw. alle Übungsaufgaben durchgehen zu können, ist in der weiteren Entwicklung Rechnung zu tragen.

Die Schritte zur Vorbereitung einer Studie, die Aufgaben einer Ethikkommission und vor allem die Prinzipien von Datenschutz und Datensicherheit und der Medizinischen Dokumentation werden von den Studierenden als für sie besonders relevant bewertet und konnten auch gut vermittelt werden. Die Unterschiede zwischen Software und Medizingeräten im Heimbereich und im Krankenhaus hinsichtlich der Normen und Gesetze konnten sehr gut verdeutlicht werden. Es bestehen noch Unsicherheiten bei den Verfahren des Qualitätsmanagements und darin, Themen der Medizininformatik oder Originalarbeiten (auch aus anderen Fächern) selbst recherchieren zu können, auch wenn

vor allem Letzteres von den Teilnehmern als relevant bewertet wird. Diese ärztliche Kompetenz muss künftig besser vermittelt werden. Kenntnisse über den Aufbau einer Krankenhaus-IT-Infrastruktur werden als irrelevant eingestuft. Hier gilt es, die Inhalte zu straffen und dennoch das Wesentliche zu vermitteln.

Es zeigt sich die Tendenz, dass die Frauen unter den Teilnehmern und die Studierenden der KSS dem Fach und der eLearningsoftware gegenüber positiver eingestellt sind. Dies mitsamt etwaigen Hintergründen näher zu untersuchen, wäre Gegenstand weiterführender Forschung.

Die eLearningplattform MindMailer stellt eine neuartige Umsetzung des Leitner-Systems dar. Da sich viele Studierende der Medizin mit kommerziell erhältlichen Drill-and-Practice-Programmen auf die Examina vorbereiten, stellt sich die Frage, welche Erwartungen sie an ein eLearningprogramm im Fach Medizinische Informatik stellen, bzw. ob die Teilnehmer ein weiteres Drill-and-Practice-Programm erwarten. Dass der MindMailer als gute Klausurvorbereitung bewertet wurde zeigt jedoch auf, dass auch dieser Softwareansatz hierfür zielführend sein kann.

8 Zusammenfassung

Hintergrund: Die Bedeutung des Faches Medizinische Informatik (MI) wird von jungen Medizinern als gering eingestuft [68,70]. Zur Unterstützung des Unterrichts wurde daraufhin in Gießen die eLearningplattform MindMailer eingeführt. Die Software verschickt Links zu personalisierten Übungsaufgaben parallel zur Vorlesung. Es liegen in der Literatur jedoch nur wenige Erfahrungen zum Einsatz von eLearning in der MI im Studienfach Humanmedizin vor.

Ziel: Das Ziel dieser Arbeit ist zu untersuchen, wie die Lehre in der MI durch ein eLearning-System unterstützt werden kann. Dies soll anhand der Einführung der eLearningplattform MindMailer, deren Evaluation, Weiterentwicklung und Re-Evaluation herausgearbeitet werden.

Methodik: Im Rahmen einer prospektiven interventionellen Kohortenstudie erfolgt die erste Evaluation des MindMailers als anonyme Onlineerhebung unter den Teilnehmern des Sommersemesters 2010. Zum Wintersemester 2011/2012 werden die Inhalte der Software in Anlehnung an die Ergebnisse der ersten Evaluation verbessert. Danach erfolgt eine Re-Evaluation.

Ergebnis: Im Sommersemester 2010 nutzten 151 Teilnehmer die Software (60% Rücklauf zur Onlineumfrage). Im Wintersemester 2011/12 waren es 151 Teilnehmer (62% Rücklauf). Die eLearningsoftware wird von den meisten Studierenden genutzt. Die Hauptmotivation zur Teilnahme waren Vorteile bei der Klausur (4 Zusatzpunkte). Die Methoden und Inhalte des MindMailers werden von den Teilnehmern bei überschaubarem Gesamtaufwand als lernförderlich erachtet. Die Lektionen werden hauptsächlich selbstständig gelöst, oder die Lösungen über soziale Netzwerke ausgetauscht. Trotz umfassender Verbesserung der Lerninhalte sind die Ergebnisse in der Re-Evaluation im Wesentlichen stabil.

Schlussfolgerung: Die Software eignet sich sowohl für eine Heranführung an das Fach Medizinische Informatik als auch zur Klausurvorbereitung. Der ausgebliebene Erfolg der Überarbeitung kann eventuell mit einem gestiegenen Gesamtaufwand begründet werden. Dennoch wird die Teilnahme kaum als Stress bewertet. Das Austauschen der Lösungen über soziale Netzwerke muss bei eLearning zunehmend berücksichtigt werden.

9 Summary

Background: The importance of the subject medical informatics (MI) is considered to be low by medical students [68,70]. Therefore, in order to support teaching the e-learning platform MindMailer was introduced in Giessen. The software sends personalized links to exercises in parallel to the lecture. However there is only little experience in the literature on the use of e-learning in MI in medical education.

Aim: The aim of this work is to investigate how the teaching in MI can be supported by an e-learning system. This will be done by introducing the e-learning platform MindMailer, evaluating, improving and consequently re-evaluating it.

Methods: A prospective interventional cohort study was performed with a first anonymous evaluation of the MindMailer among the students of the summer term 2010. Based on the results the contents of the software were improved. After the winter term 2011/2012 a re-evaluation was performed.

Results: In the summer term 2010 151 participants used the software (60% response to the online survey). In the winter semester 2011/12 there were 151 participants (62% response). The e-learning software is used by most students. The main motivation for participating was an advantage in the exam (4 extra points). Participants consider the methods and contents of MindMailer to be beneficial to the learning process. The workload for the students was manageable. Most students solved the exercises on their own, or they shared the solutions on social networks. Despite extensive improvement of the learning content, the results are essentially stable in the re-evaluation.

Conclusion: The software is suitable for an introduction to MI as well as for exam preparation. An increased workload could be responsible for the lack of improvement of the survey results. However, participation is rarely assessed as stress. The sharing of solutions via social networks must be considered increasingly in e-learning.

10 Abkürzungsverzeichnis

HTWG	Hochschule für Technik, Wirtschaft und Gestaltung Konstanz
JLU	Justus-Liebig-Universität Gießen
h/d	Stunden pro Tag
KSS	Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie
Med	Median
MI	Medizinische Informatik
MV	Mittelwert
SD	Standardabweichung
SS 2010	Sommersemester 2010
UE	Unterrichtseinheiten
WS 2011/2012	Wintersemester 2011/2012

11 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Unterteilung der Aufgabentypen nach ihrem didaktischen Wert anhand zweier Achsen: "Einbindung des Nutzers" und "Antworten". Der Aufgabentyp „Freitext“ ist grau hinterlegt, da vom MindMailer höchstens Einzelwort-Freitextaufgaben unterstützt werden. Abbildung modifiziert nach Schäfer und Sperl [87]..... 10

Abbildung 2: Darstellung von verschiedenen Fragetypen aus dem MindMailer: links oben: Single Choice Frage, links unten: Multiple Choice Frage, rechts oben: Freitextfrage, rechts unten: Zuordnungsfrage 16

Abbildung 3: Fragetyp Schieberegler: Die Summe der Regler ergibt immer 100%, die Parameter sind somit voneinander abhängig..... 20

Abbildung 4: Legende zur Darstellungsform der Ergebnisse der Fragen mit einer Likert-Skala 22

Abbildung 5: Rücklaufquote im Sommersemester 2010 im zeitlichen Verlauf 24

Abbildung 6: Altersverteilung der Befragungsteilnehmer im Sommersemester 2010 ... 25

Abbildung 7: Altersverteilung der Befragungsteilnehmer im Wintersemester 2011/2012 26

Abbildung 8: Rücklaufquote im Wintersemester 2011/2012 im zeitlichen Verlauf..... 26

Abbildung 9: Angaben, welchen Anteil der Zeit sich die Studierenden mit welcher Tätigkeit am Computer beschäftigen (SS2010). 28

Abbildung 10: Absoluter Zeitaufwand für die einzelnen Tätigkeiten im SS2010 (Aus Zeitanteil und Zeit vor dem Computer berechnet) 29

Abbildung 11: Kenntnis und Nutzung von Onlinedatenbanken der Studierenden im Sommersemester 2010. 30

Abbildung 12: Angabe, wie viel Zeit die Studierenden mit welcher Tätigkeit vor dem Rechner verbringen (WS2011/12). 31

Abbildung 13: Kenntnis und Nutzung von Onlinedatenbanken der Studierenden (Wintersemester 2011/2012). 32

Abbildung 14: Gründe der Studierenden am MindMailer teilzunehmen (SS2010) Die Studierenden mussten mit Schiebereglern die 100% auf die verschiedenen Gründe verteilen.....	33
Abbildung 15: Verteilung der Antworten zu dem Item „Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.“ im SS2010 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	34
Abbildung 16: Verteilung der Antworten zu dem Item „Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.“ im SS2010 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	34
Abbildung 17: Verteilung der Antworten zu dem Item „Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.“ im SS2010 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	35
Abbildung 18: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.“ im SS2010 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	35
Abbildung 19: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.“ im SS2010 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	36
Abbildung 20: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.“ im SS2010 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	36
Abbildung 21: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Rechercheaufgaben (z.B. die DRG Fragen) waren besonders lehrreich.“ im SS2010 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	37

Abbildung 22: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Rechercheaufgaben (z.B. die DRG Fragen) waren besonders nervig.“ im SS2010 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	37
Abbildung 23: Lösungsverfahren für die MindMailer-Lektionen im SS2010. Zur Beantwortung war eine 4-stufige symmetrische Likert-Skala vorgegeben.	38
Abbildung 24: Gründe zur Teilnahme am MindMailer im Wintersemesters 2011/2012	39
Abbildung 25: Gegenüberstellung der Motivationen zur Teilnahme nach Geschlecht im WS2011/12.....	40
Abbildung 26: Gegenüberstellung der Motivationen zur Teilnahme nach Studiengang im WS2011/12.....	41
Abbildung 27: Teilnahmegründe, geordnet nach Erhebungszeitpunkt.....	42
Abbildung 28: Verteilung der Antworten zu dem Item „Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	43
Abbildung 29: Verteilung der Antworten zu dem Item „Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	43
Abbildung 30: Verteilung der Antworten zu dem Item „Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	44
Abbildung 31: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	44
Abbildung 32: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median;	

SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	45
Abbildung 33: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	46
Abbildung 34: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	47
Abbildung 35: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	48
Abbildung 36: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	49
Abbildung 37: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	50
Abbildung 38: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	51
Abbildung 39: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD =	

Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	52
Abbildung 40: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	53
Abbildung 41: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	54
Abbildung 42: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	55
Abbildung 43: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	56
Abbildung 44: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	56
Abbildung 45: Verteilung der Antworten zu dem Item „Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	57
Abbildung 46: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	58

Abbildung 47: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	59
Abbildung 48: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	60
Abbildung 49: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	61
Abbildung 50: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	62
Abbildung 51: Benötigte Zeit pro MindMailer Lektion im WS2011/12	64
Abbildung 52: Benötigte Zeit pro MindMailer Lektion nach PC-Nutzungsverhalten im WS2011/12.....	65
Abbildung 53: Lösungsverfahren für die MindMailer-Fragen im WS2011/12. Die Teilnehmer mussten 100% auf die Items aufteilen.	66
Abbildung 54: Gegenüberstellung der Ergebnisse zum bevorzugten Lösungsweg nach Geschlecht im WS2011/12.....	67
Abbildung 55: Gegenüberstellung der Ergebnisse zum bevorzugten Lösungsweg nach PC-Nutzungsverhalten im WS2011/12.	68
Abbildung 56: Gegenüberstellung der Ergebnisse zum bevorzugten Lösungsweg nach Studiengang im WS2011/12	69

Abbildung 57: Verteilung der Antworten zu dem Item „Ich weiß, welche Schritte vor Beginn einer Studie durchzuführen sind und kenne die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	70
Abbildung 58: Verteilung der Antworten zu dem Item „Mir ist bekannt, dass der Einsatz von Software und Medizingeräten im Krankenhaus anderen Vorschriften und Normen als im Heimbereich unterliegt.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	71
Abbildung 59: Verteilung der Antworten zu dem Item „Ich kenne die Prinzipien von Datenschutz und Datensicherheit.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	71
Abbildung 60: Verteilung der Antworten zu dem Item „Mir sind die in der Medizin eingesetzten Verfahren zum Qualitätsmanagement bekannt.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	72
Abbildung 61: Verteilung der Antworten zu dem Item „Die Prinzipien der Medizinischen Dokumentation sind mir bekannt.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	72
Abbildung 62: Verteilung der Antworten zu dem Item „Wenn ich eine Frage zu Themen der Medizininformatik habe, weiß ich, wo ich nachschlagen kann.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	73
Abbildung 63: Verteilung der Antworten zu dem Item „Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	73
Abbildung 64: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen	

kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	74
Abbildung 65: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Ich weiß, welche Schritte vor Beginn einer Studie durchzuführen sind und kenne die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	75
Abbildung 66: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Wenn ich eine Frage zu Themen der Medizininformatik habe, weiß ich, wo ich nachschlagen kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	76
Abbildung 67: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	77
Abbildung 68: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über die Prinzipien und die Struktur der medizinischen Dokumentation sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	78
Abbildung 69: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	78
Abbildung 70: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über den Aufbau einer Krankenhaus-IT-Infrastruktur sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	79

Abbildung 71: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über die Bildverarbeitung (Digitale Radiologie) sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	79
Abbildung 72: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über Klassifikationen und Terminologien wie z.B. ICD, OPS, etc. sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	80
Abbildung 73: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über Verfahren im Medizincontrolling (DRG / Qualitätsmanagement) sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	80
Abbildung 74: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über Datenschutz und Datensicherheit sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	81
Abbildung 75: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	81
Abbildung 76: Verteilung der Antworten zu dem Item „Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung sind für mich relevant.“ im WS2011/12 (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	82
Abbildung 77: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über die Prinzipien und die Struktur der medizinischen Dokumentation sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	83

Abbildung 78: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	84
Abbildung 79: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über Datenschutz und Datensicherheit sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	85
Abbildung 80: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	86
Abbildung 81: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	87
Abbildung 82: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über die Bildverarbeitung (Digitale Radiologie) sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	88
Abbildung 83: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über Klassifikationen und Terminologien wie z.B. ICD, OPS, etc. sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	89
Abbildung 84: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV =	

Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	90
Abbildung 85: Flow channel, nach Raymer 2011[74]	95
Abbildung 86: Gegenüberstellung der Motivationen zur Teilnahme nach Geschlecht im WS2011/12.....	166
Abbildung 87: Gegenüberstellung der Motivationen zur Teilnahme nach PC-Nutzungsverhalten im WS2011/12.	167
Abbildung 88: Gegenüberstellung der Motivationen zur Teilnahme nach Studiengang im WS2011/12.....	168
Abbildung 89: Teilnahmegründe, geordnet nach Erhebungszeitpunkt	169
Abbildung 90: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	170
Abbildung 91: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	171
Abbildung 92: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	172
Abbildung 93: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	173
Abbildung 94: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	174

Abbildung 95: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	175
Abbildung 96: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	176
Abbildung 97: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	177
Abbildung 98: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	178
Abbildung 99: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	179
Abbildung 100: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	180
Abbildung 101: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	181

Abbildung 102: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	182
Abbildung 103: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	183
Abbildung 104: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	184
Abbildung 105: Vergleich der Antworten des Sommersemesters 2010 und des Wintersemesters 2011/2012 zu dem Item „Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.“. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	185
Abbildung 106: Vergleich der Antworten des Sommersemesters 2010 und des Wintersemesters 2011/2012 zu dem Item „Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.“. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	186
Abbildung 107: Vergleich der Antworten des Sommersemesters 2010 und des Wintersemesters 2011/2012 zu dem Item „Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.“. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	187
Abbildung 108: Vergleich der Antworten des Sommersemesters 2010 und des Wintersemesters 2011/2012 zu dem Item „Die Änderung der Reihenfolge der	

Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.“. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	188
Abbildung 109: Vergleich der Antworten des Sommersemesters 2010 und des Wintersemesters 2011/2012 zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.“. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	189
Abbildung 110: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	190
Abbildung 111: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	191
Abbildung 112: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	192
Abbildung 113: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	193
Abbildung 114: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	194
Abbildung 115: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.“ im	

WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	195
Abbildung 116: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	196
Abbildung 117: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	197
Abbildung 118: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	198
Abbildung 119: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	199
Abbildung 120: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	200
Abbildung 121: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	201

Abbildung 122: Vergleich der Antworten des Sommersemesters 2010 und des Wintersemesters 2011/2012 zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.“. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	202
Abbildung 123: Vergleich der Antworten des Sommersemesters 2010 und des Wintersemesters 2011/2012 zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.“. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	203
Abbildung 124: Vergleich der Antworten des Sommersemesters 2010 und des Wintersemesters 2011/2012 zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.“. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	204
Abbildung 125: Benötigte Zeit pro MindMailer Lektion nach Geschlecht im WS2011/12.....	205
Abbildung 126: Benötigte Zeit pro MindMailer Lektion nach PC-Nutzungsverhalten im WS2011/12.....	206
Abbildung 127: Benötigte Zeit pro MindMailer Lektion nach Studiengang im WS2011/12.....	207
Abbildung 128: Gegenüberstellung der Ergebnisse zum bevorzugten Lösungsweg nach Geschlecht im WS2011/12.....	208
Abbildung 129: Gegenüberstellung der Ergebnisse zum bevorzugten Lösungsweg nach PC-Nutzungsverhalten im WS2011/12	209
Abbildung 130: Gegenüberstellung der Ergebnisse zum bevorzugten Lösungsweg nach Studiengang im WS2011/12	210
Abbildung 131: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Ich weiß, welche Schritte vor Beginn einer Studie durchzuführen sind und kenne die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission.“ im WS2011/12. (MV =	

Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	211
Abbildung 132: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Mir ist bekannt, dass der Einsatz von Software und Medizingeräten im Krankenhaus anderen Vorschriften und Normen als im Heimbereich unterliegt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	212
Abbildung 133: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Ich kenne die Prinzipien von Datenschutz und Datensicherheit.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	213
Abbildung 134: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Mir sind die in der Medizin eingesetzten Verfahren zum Qualitätsmanagement bekannt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	214
Abbildung 135: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Die Prinzipien der Medizinischen Dokumentation sind mir bekannt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	215
Abbildung 136: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Wenn ich eine Frage zu Themen der Medizininformatik habe, weiß ich, wo ich nachschlagen kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	216
Abbildung 137: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	217
Abbildung 138: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Ich weiß, welche Schritte vor Beginn einer Studie durchzuführen sind und	

kenne die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	218
Abbildung 139: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Mir ist bekannt, dass der Einsatz von Software und Medizingeräten im Krankenhaus anderen Vorschriften und Normen als im Heimbereich unterliegt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	219
Abbildung 140: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Ich kenne die Prinzipien von Datenschutz und Datensicherheit.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	220
Abbildung 141: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Mir sind die in der Medizin eingesetzten Verfahren zum Qualitätsmanagement bekannt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	221
Abbildung 142: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Die Prinzipien der Medizinischen Dokumentation sind mir bekannt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	222
Abbildung 143: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Wenn ich eine Frage zu Themen der Medizininformatik habe, weiß ich, wo ich nachschlagen kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	223
Abbildung 144: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	224

Abbildung 145: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Ich weiß, welche Schritte vor Beginn einer Studie durchzuführen sind und kenne die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	225
Abbildung 146: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Mir ist bekannt, dass der Einsatz von Software und Medizingeräten im Krankenhaus anderen Vorschriften und Normen als im Heimbereich unterliegt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	226
Abbildung 147: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Ich kenne die Prinzipien von Datenschutz und Datensicherheit.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	227
Abbildung 148: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Mir sind die in der Medizin eingesetzten Verfahren zum Qualitätsmanagement bekannt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	228
Abbildung 149: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Prinzipien der Medizinischen Dokumentation sind mir bekannt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	229
Abbildung 150: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Wenn ich eine Frage zu Themen der Medizininformatik habe, weiß ich, wo ich nachschlagen kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	230

Abbildung 151: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	231
Abbildung 152: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über die Prinzipien und die Struktur der medizinischen Dokumentation sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	232
Abbildung 153: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	233
Abbildung 154: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über den Aufbau einer Krankenhaus-IT-Infrastruktur sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	234
Abbildung 155: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über die Bildverarbeitung (Digitale Radiologie) sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	235
Abbildung 156: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über Klassifikationen und Terminologien wie z.B. ICD, OPS, etc. sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	236
Abbildung 157: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über Verfahren im Medizincontrolling (DRG / Qualitätsmanagement)	

sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	237
Abbildung 158: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über Datenschutz und Datensicherheit sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	238
Abbildung 159: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	239
Abbildung 160: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	240
Abbildung 161: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über die Prinzipien und die Struktur der medizinischen Dokumentation sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	241
Abbildung 162: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	242
Abbildung 163: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über den Aufbau einer Krankenhaus-IT-Infrastruktur sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	243

Abbildung 164: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über die Bildverarbeitung (Digitale Radiologie) sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	244
Abbildung 165: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über Klassifikationen und Terminologien wie z.B. ICD, OPS, etc. sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	245
Abbildung 166: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über Verfahren im Medizincontrolling (DRG / Qualitätsmanagement) sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	246
Abbildung 167: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über Datenschutz und Datensicherheit sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	247
Abbildung 168: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	248
Abbildung 169: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)	249
Abbildung 170: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über die Prinzipien und die Struktur der medizinischen Dokumentation sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV =	

Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	250
Abbildung 171: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	251
Abbildung 172: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über den Aufbau einer Krankenhaus-IT-Infrastruktur sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	252
Abbildung 173: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über die Bildverarbeitung (Digitale Radiologie) sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	253
Abbildung 174: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über Klassifikationen und Terminologien wie z.B. ICD, OPS, etc. sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	254
Abbildung 175: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über Verfahren im Medizincontrolling (DRG / Qualitätsmanagement) sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	255
Abbildung 176: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über Datenschutz und Datensicherheit sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item).....	256

Abbildung 177: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)257

Abbildung 178: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)258

12 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vorlesungsthemen Sommersemester 2010	13
Tabelle 2: Vorlesungsthemen Wintersemester 2011/2012.....	13
Tabelle 3: Anzahl der jeweiligen Aufgabentypen im MindMailer-Fragenpool für die jeweiligen Kohorten	19
Tabelle 4: Geschlechterverteilung im WS 2011/2012	27
Tabelle 5: Altersverteilung im WS 2011/2012	27
Tabelle 6: Studiengang der Teilnehmer im WS 2011/2012.....	27
Tabelle 7: Angaben zum Studienkollektiv und zur Rücklaufquote	27
Tabelle 8: Antworten auf die Frage "Wie viel Zeit verbringen Sie vor dem Rechner?" im Sommersemester 2010	28
Tabelle 9: Anzahl und Anteil an Frauen und Männern innerhalb der Subgruppen "Vielnutzer" und "Wenignutzer".....	32
Tabelle 10: Zeit pro Lektion für die Studierenden des Sommersemesters 2010	38
Tabelle 11: Zeit pro Lektion für die Studierenden des Wintersemesters 2011/2012.....	63
Tabelle 12: Tabellarische Ausführung des verwendeten Onlinefragebogens zur Befragung der Studierenden des Sommersemesters 2010	151
Tabelle 13: Tabellarische Ausführung des verwendeten Onlinefragebogens zur Befragung der Studierenden des Wintersemesters 2011/2012.....	156

13 Literaturverzeichnis

- [1] Adamus T, Kerres M, Getto B, Engelhardt N: Gender and e-tutoring - A concept for gender sensitive e-tutor training programs. In: 5th European Symposium on Gender and ICT Digital Cultures: Participation–Empowerment–Diversity; 2009: 5–7. Verfügbar unter URL: http://www.informatik.uni-bremen.de/soteg/gict2009/proceedings/GICT2009_Adamus.pdf [zuletzt abgerufen am 12.06.2016]
- [2] Alam LS: Is plagiarism more prevalent in some form of assessment than others? In: Atkinson R, editor. Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference, Perth, 5-8 December. Perth, W.A: ASCILITE; 2004: 48–57. ISBN: 0975170236. Verfügbar unter URL: <http://www.ascilite.org/conferences/perth04/procs/pdf/alam.pdf> [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [3] Althaus M: Zwischen Disziplinierung und "Teaching Moment" - Lernen, Lehre, Plagiate in internationaler Perspektive. In: Rommel T (Hrsg.). Plagiate - Gefahr für die Wissenschaft?: Eine internationale Bestandsaufnahme. (Anmerkungen: Beiträge zur wissenschaftlichen Marginalistik; Bd. 2). Lit Verlag: Berlin, Münster; 2011: 99–136. ISBN: 9783643112545.
- [4] Approbationsordnung für Ärzte vom 27. Juni 2002 (BGBl. I S. 2405), die durch Artikel 5 des Gesetzes vom 18. April 2016 (BGBl. I S. 886) geändert worden ist. Verfügbar unter URL: http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/_appro_2002/gesamt.pdf [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [5] Arnold U, Langkafel P, Peppel L, Maehl P: Medizinstudium goes online? Erwartungen, Erfahrung und technische Ausstattung der Studierenden: Repräsentative Befragung Studierender der Charité im Jahr 2000/2001. GMS Zeitschrift für medizinische Ausbildung 2002; 19: 38–43.
- [6] Asmussen J: Leistungsmotivation, intrinsische Studienmotivation und Berufsorientierung als Determinanten der Studienfachwahl. In: Schmidt U (Hrsg.): Übergänge im Bildungssystem: Motivation, Entscheidung, Zufriedenheit. (Hochschulforschung; Bd. 3). 1. Auflage. VS Verlag für Sozialwissenschaften:

- Wiesbaden; 2006: 93–155. ISBN: 9783531148656. DOI: 10.1007/978-3-531-90158-9_2
- [7] Bartens W: Neue Ärzte braucht das Land: Das Medizinstudium ist verschult und praxisfern. Das soll sich ändern. Doch es mangelt an Geld, Infrastruktur und didaktisch geschulten Dozenten; 2004. Verfügbar unter: URL: <http://www.zeit.de/2004/17/B-Medizinstudium/seite-1> [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [8] Becchio S: Faszination E-Learning: Emotionen beim E-Learning nutzen [Master-Thesis]. Fernfachhochschule Schweiz: Zürich, Basel, Bern, Brig; 2013: 9-10. Verfügbar unter URL: http://www.silvanbecchio.ch/Faszination_E-Learning_Masterthesis_Silvan_Becchio.pdf [zuletzt abgerufen am 12.06.2016]
- [9] Bergner TMH: Burnout bei Ärzten: Arztsein zwischen Lebensaufgabe und Lebens-Aufgabe. 2. Auflage. Schattauer: Stuttgart; 2010: 75-6. ISBN: 3794527410.
- [10] Blum K, Müller U: Dokumentationsaufwand im Ärztlichen Dienst der Krankenhäuser: Repräsentativerhebung des Deutschen Krankenhausinstituts. Das Krankenhaus 2003; 7: 544–8.
- [11] Boeker M, Klar R: E-Learning in der ärztlichen Aus- und Weiterbildung. Methoden, Ergebnisse, Evaluation. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2006; 49(5): 405–11.
- [12] Bransford JD, Brown AL, Cocking RR: How people learn: Brain, mind, experience, and school. National Academy Press: Washington, DC; 2003: 96. ISBN: 9780309070362
- [13] Breil B, Juhra C, Fritz F, Kahl B, Dugas M: Praxisorientierte Lehre zu „Medizinischen Informationssystemen“ durch den Einsatz von Lehrvideos. In: Stausberg J, Großer A, Haerting J, Knaup P, Plischke M, Timmer A, Haux R (Hrsg.). 57. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V. (GMDS). Schattauer: Stuttgart; 2012: 88–9. DOI: 10.3205/12gmids016

- [14] Borg E, Waschkau AW, Engelbrecht J, Brösicke K: Ärztliche Fortbildung im Internet: Kriterien für gutes E-Learning. Deutsches Ärzteblatt 2010; 107(10): 421–2.
- [15] Bortz J, Döring N: Forschungsmethoden und Evaluation. Springer Medizin Verlag: Heidelberg; 2006: 224, 236, 564. ISBN: 3540333053.
- [16] Childs S, Blenkinsopp E, Hall A, Walton G: Effective e-learning for health professionals and students--barriers and their solutions. A systematic review of the literature--findings from the HeXL project. Health information and libraries journal 2005; 22 Suppl 2: 20–32. DOI: 10.1111/j.1470-3327.2005.00614.x
- [17] Cook DA: Web-based learning: pros, cons and controversies. Clinical medicine journal of the Royal College of Physicians of London 2007; 7(1): 37–42. DOI: 10.7861/clinmedicine.7-1-37
- [18] Cook DA, Dupras DM: A practical guide to developing effective web-based learning. Journal of general internal medicine 2004 Jun; 19(6): 698–707. DOI: 10.1111/j.1525-1497.2004.30029.x
- [19] Cook DA, McDonald FS: E-learning: is there anything special about the "E"? Perspectives in biology and medicine 2008; 51(1): 5–21. DOI: 10.1353/pbm.2008.0007
- [20] Corovic S, Bester J, Miklavcic D: An e-learning application on electrochemotherapy. BioMedical Engineering OnLine 2009; 8: 26. DOI: 10.1186/1475-925X-8-26
- [21] Csikszentmihalyi M: Das flow-Erlebnis: Jenseits von Angst u. Langeweile: im Tun aufgehen. 11. Auflage. Klett-Cotta: Stuttgart; 2010: 58. ISBN: 9783608953381.
- [22] Dannert J, Gersing A (Hrsg.): bvitg-Branchenbarometer 2011 - Markterhebung zur Bewertung und Verteilung von IT in deutschen Gesundheitseinrichtungen. Bundesverband Gesundheits-IT 2011. Verfügbar unter URL: http://www.bvitg.de/marktuntersuchungen.html?file=tl_files/public/downloads/publikationen/branchenbarometer/2011/bvitg-Branchenbarometer_2011.pdf [zuletzt abgerufen am 12.06.2016]

- [23] Diessl S, Verburg FA, Hoernlein A, Schumann M, Luster M, Reiners C: Evaluation of an internet-based e-learning module to introduce nuclear medicine to medical students: a feasibility study. *Nuclear medicine communications* 2010 Dec; 31(12): 1063–7. DOI: 10.1097/MNM.0b013e328340821f
- [24] Dove R: *Managing Core Competency Knowledge* [Essay #036]. Automotive Manufacturing & Production. Gardner Publications: 1997. Last Modified 25.04.2005. Verfügbar unter URL: <http://www.parshift.com/Essays/essay036.htm> [zuletzt abgerufen am 12.06.2016]
- [25] DPA, AFP, jam: Bildungsministerin Schavan tritt zurück; 2013. Verfügbar unter: URL: <http://www.zeit.de/politik/deutschland/2013-02/ruecktritt-schavan-plagiat> [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [26] DPA, AFP, Reuters: Guttenberg tritt zurück; 2011. Verfügbar unter: URL: <http://www.zeit.de/politik/deutschland/2011-03/guttenberg-ruecktritt-doktorarbeit> [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [27] Drummer J, Hambach S, Kienle A, Lucke U, Martens A, Müller W, Rensing C, Schroeder U, Schwill A, Spannagel, Trahash CS: Forschungsherausforderungen des E-Learning. In: Rohland H, Kienle A, Friedrich S (Hrsg): *DeLFI 2011 - Die 9. e-Learning Fachtagung Informatik*. Köllen Verlag: Bonn; 2011: 197–208. ISBN: 9783885792826. Verfügbar unter URL: <ftp://ftp.kom.tu-darmstadt.de/papers/DHK+11.pdf> [zuletzt abgerufen am 12.06.2016]
- [28] Dugas M, Röhrig R, Stausberg J, GMDS-Projektgruppe „MI-Lehre in der Medizin“: Welche Kompetenzen in Medizinischer Informatik benötigen Ärztinnen und Ärzte? Vorstellung des Lernzielkatalogs Medizinische Informatik für Studierende der Humanmedizin. *GMS Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie* 2012; 8(1): Doc04. DOI: 10.3205/mibe000128
- [29] Eckhardt K, Cremer-Schaeffer P, König J, Paeschke N: Erfassung und Anzeige von Nebenwirkungen in klinischen Prüfungen Neue gesetzliche Bestimmungen in der 12. AMG-Novelle und der GCP-Verordnung. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2005; 48(2): 173–80. DOI: 10.1007/s00103-004-0986-1
- [30] Espasa A, Meneses J: *Analysing feedback processes in an online teaching and learning environment: an exploratory study*. Higher Education: The International

- Journal of Higher Education and Education Planning 2010; 59(3): 277–92.
DOI: 10.1007/s10734-009-9247-4
- [31] Flindt N: e-learning - Theoriekonzepte und Praxiswirklichkeit [Dissertation].
Universität Heidelberg: Heidelberg; 2005: 23. URN: urn:nbn:de:bsz:16-opus-69076
- [32] Forrey AW, McDonald CJ, DeMoor G, Huff SM, Leavelle D, Leland D, Fiers T, Charles L, Griffin B, Stalling F, Tullis A, Hutchins K, Baenziger J: Logical observation identifier names and codes (LOINC) database: a public use set of codes and names for electronic reporting of clinical laboratory test results. *Clinical Chemistry* 1996; 42(1): 81–90.
- [33] Fournier J, Weihberg R: Das Förderprogramm "Open-Access-Publizieren" (OAP) der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Zum Aufbau von Publikationsfonds an wissenschaftlichen Hochschulen in Deutschland. *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie* 2013; 60(5): 236–43.
- [34] Frauen in den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen: Bericht der BLK vom 2. Mai 2002. Bund-Länder-Komm. für Bildungsplanung und Forschungsförderung: Bonn; 2002: Tabelle 5.2.2 (Anhang C). ISBN: 3934850324. Verfügbar unter URL: <http://www.blk-bonn.de/papers/heft100.pdf> [zuletzt aufgerufen am 12.06.2016]
- [35] Glaninger P: E-Learning als Grundlage offener Wissenssysteme. Ein theoretisches Modell für systemische Lernarchitekturen. [Dissertation]. Universität Wien: Wien; 2008: 41, 227. Verfügbar unter URL: <http://ubdata.univie.ac.at/AC05036463> [zuletzt abgerufen am 12.06.2016]
- [36] Grimes DA, Schulz KF: Cohort studies: marching towards outcomes. *The Lancet* 2002; 359(9303): 341–5. DOI: 10.1016/S0140-6736(02)07500-1
- [37] Handley K, Cox B: Beyond model answers: learners' perceptions of self-assessment materials in e-learning applications. *Association for Learning Technology Journal* 2007; 15(1): 21–36. DOI: 10.1080/09687760601129539
- [38] Fähling J, Köbler F, Leimeister JM, Krcmar H: Wahrgenommener Wert von IT in Krankenhäusern – eine empirische Studie. In: Hansen HR, Karagiannis D, Fill HG

- (Hrsg): Business Services: Konzepte, Technologien, Anwendungen - Band II. Österreichische Computer Gesellschaft: Wien; 2009: 709-18. ISBN: 3854032463.
- [39] Hayashi A, Chen C, Ryan T, Wu J, Hayashi A, Chen C, Ryan T, Wu J: The role of social presence and moderating role of computer self efficacy in predicting the continuance usage of e-learning systems. *Journal of Information Systems Education* 2004; 15(2): 139–54.
- [40] Herb S, Kovac G: Aufschieben, abschreiben, abgeben? *Bibliothek Forschung und Praxis* 2012; 36(3): 393-5. DOI: 10.1515/bfp-2012-0055
- [41] Hersh WR, Bhupatiraju RT, Greene P, Smothers V, Cohen C: Adopting e-learning standards in health care: competency-based learning in the medical informatics domain. *American Medical Informatics Association Symposium proceedings* 2006: 334–8. Verfügbar unter URL: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1839696/pdf/AMIA2006_0334.pdf [zuletzt aufgerufen am 12.06.2016]
- [42] Howard RM: Forget About Policing Plagiarism. Just Teach. *Chronicle of Higher Education* 2001; 48(12): B24. Verfügbar unter: URL: http://abacus.bates.edu/cbb/events/docs/Howard_ForgeT.pdf [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [43] ICH Topic E 6 (R1) Guideline for Good Clinical Practice (CPMP/ICH/135/95 Stand 2002). Verfügbar unter: URL: http://www.ema.europa.eu/ema/pages/includes/document/open_document.jsp?webContentId=WC500002874 [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [44] Johnson DW, Johnson RT, Smith K: The State of Cooperative Learning in Postsecondary and Professional Settings. *Educational psychology review* 2007; 19(1): 15–29. DOI: 10.1007/s10648-006-9038-8
- [45] Johnson L, Smith R, Willis H, Levine A, Haywood K: The horizon report 2011. The New Media Consortium; EDUCAUSE Learning Initiative: Austin, Texas; 2011: 5-6. ISBN: 9780982829059. Verfügbar unter URL: <http://www.nmc.org/pdf/2011-Horizon-Report.pdf> [zuletzt abgerufen am 14.06.2016]

- [46] Kerres M: Mission Statement des Lehrstuhls für Mediendidaktik und Wissensmanagement der Uni Duisburg-Essen; 2005. Verfügbar unter URL: <http://mediendidaktik.uni-duisburg-essen.de/leitbild> [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [47] Kerres M, Kalz M, Stratmann J, de Witt C: Didaktik der Notebook-Universität. 1. Auflage. Waxmann: Münster; 2004: 171, 277. ISBN: 9783830913481.
- [48] Kim B, Reeves TC: Reframing research on Learning with Technology: In Search of the Meaning of Cognitive Tools. *Instructional Science* 2007; 35(3): 207-256. DOI: 10.1007/s11251-006-9005-2
- [49] Kraemer D, Reimer S, Hornlein A, Betz C, Puppe F, Kneitz C: Evaluation of a novel case-based training program (d3web.Train) in hematology. *Annals of hematology* 2005; 84(12): 823–9. DOI: 10.1007/s00277-005-1062-0
- [50] Kron FW, Gjerde CL, Sen A, Fetters MD: Medical student attitudes toward video games and related new media technologies in medical education. *BioMed Central medical education* 2010; 10(1): 50. DOI: 10.1186/1472-6920-10-50
- [51] Küch K: Anwendung der Memocard als Unterrichtsmethode. 1. Auflage. GRIN Verlag: München; 2007: 31-32. ISBN: 9783638805377.
- [52] Leitner S: So lernt man lernen: Der Weg zum Erfolg. 9. Auflage. Herder: Freiburg im Breisgau [u.a.]; 2000: 55, 57-58, 72-73. ISBN: 3451050609.
- [53] Leung CH, Chan YY: Knowledge Management System for Electronic Learning of IT Skills. In: Sweeney B (Hrsg.): Proceedings of the 8th ACM SIGITE conference on Information technology education. ACM: New York; 2007: 53–8. ISBN: 9781595939203.
- [54] Lucke U, Schroeder U: Forschungsherausforderung des E-Learning. *i-com* 2012; 11(1): 1–2. DOI: 10.1524/icom.2012.0001
- [55] Lynch DC, Whitley TW, Emmerling DA, Brinn JE: Variables that may enhance medical students' perceived preparedness for computer-based testing. *Journal of the American Medical Informatics Association* 2000; 7(5): 469–74. DOI: 10.1136/jamia.2000.0070469
- [56] Mauerer J: IEC 80001-1: Damit ein Virus nicht das Röntgengerät lahmlegt; 2011. Verfügbar unter: URL:http://www.zdnet.de/it_business_strategische_planung_iec

_80001_1_damit_ein_virus_nicht_das_roentgeneraet_lahmlegt_story-11000015-41545779-1.htm [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]

- [57] McCabe DL, Trevino LK: Academic Dishonesty: Honor Codes and Other Contextual Influences. *Journal of Higher Education* 1993; 64(5): 522–38. DOI: 10.2307/2959991
- [58] McCabe DL, Trevino LK, Butterfield KD: Cheating in Academic Institutions: A Decade of Research. *Ethics & Behavior* 2001; 11(3): 219–32. DOI: 10.1207/S15327019EB1103_2
- [59] McDonald CJ, Huff SM, Suico JG, Hill G, Leavelle D, Aller R, Forrey A, Mercer K, DeMoor G, Hook J, Williams W, Case J, Maloney P: LOINC, a universal standard for identifying laboratory observations: a 5-year update. *Clinical Chemistry* 2003; 49(4): 624–33. DOI: 10.1373/49.4.624
- [60] McGowan BS, Wasko M, Vartabedian BS, Miller RS, Freiherr DD, Abdolrasulnia M: Understanding the factors that influence the adoption and meaningful use of social media by physicians to share medical information. *Journal of Medical Internet Research* 2012; 14(5): e117. DOI: 10.2196/jmir.2138
- [61] Merrill MD: First Principles of Instruction. *Educational Technology Research and Development* 2002; 50(3): 43–59. DOI: 10.1007/BF02505024
- [62] Minass E: Dimensionen des E-Learning: Neue Blickwinkel und Hintergründe für das Lernen mit dem Computer. 1. Auflage. SmartBooks: Kilchberg; 2002: 23-27. ISBN: 9783908492382.
- [63] Naidr JP, Adla T, Janda A, Feberová J, Kasal P, Hladíková M: Long-term retention of knowledge after a distance course in medical informatics at Charles University Prague. *Teaching and learning in medicine* 2004; 16(3): 255–9. DOI: 10.1207/s15328015tlm1603_6
- [64] Nast A, Schäfer-Hesterberg G, Zielke H, Sterry W, Rzany B. Online lectures for students in dermatology: a replacement for traditional teaching or a valuable addition? *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology* 2009; 23(9): 1039–43. DOI: 0.1111/j.1468-3083.2009.03246.x
- [65] Neumaier R: Gar nichts ist gutt; 2011. Verfügbar unter: URL: <http://www.sueddeutsche.de/karriere/guttenberg-und-die-folgen-fuer-die->

wissenschaft-die-universitaet-macht-sich-zum-komplizen-des-betruegers-
1.1070400 [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]

- [66] Noell H: Die Rolle der Universitätsbibliothek in der Mediziner-Ausbildung: ein pragmatischer Überblick mit kritischen Anmerkungen. *GMS Medizin — Bibliothek — Information* 2005; 5(2): Doc04. Verfügbar unter URL: <http://www.egms.de/dynamic/en/journals/mbi/2005-5/mbi000004.shtml> [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [67] Nolden P: Einflussfaktoren der Studienfachwahl im Wandel: eine empirische Untersuchung auf Basis des Studierendensurveys [Diplomarbeit]. Johannes-Gutenberg-Universität: Mainz; 2009: 41-44. URN: urn:nbn:de:hebis:77-22499
- [68] Pabst R, Nave H, Rothkötter HJ, Tscherning T: Lehrevaluation in der Medizin: Befragungen zur Qualität der Lehre in den Hochschulen. *Deutsches Ärzteblatt* 2001; 98(12): 747–9.
- [69] Parry D, Holt A, Gillies J. Using the Internet to Teach Health Informatics: A Case Study. *Journal of Medical Internet Research* 2001; 3(3): e26. DOI: 10.2196/jmir.3.3.e26
- [70] Paulmann V: Das Studium der Humanmedizin an der Medizinischen Hochschule Hannover: Ergebnisse der Befragung von Absolventinnen und Absolventen des Abschlussjahres 2009; 2011. Verfügbar unter: URL: http://www.mh-hannover.de/fileadmin/mhh/bilder/studium_ausbildung/Evaluation/bilder/test/Absolv_MHH09_Vers20110620.pdf [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [71] Petrovecki M, Rahelić D, Bilić-Zulle L, Jelec V: Factors influencing medical informatics examination grade--can biorhythm, astrological sign, seasonal aspect, or bad statistics predict outcome? *Croatian medical journal* 2003; 44(1): 69–74.
- [72] Philbin M, Meier E, Huffman S, Boverie P: A survey of gender and learning styles. *Sex Roles* 1995; 32(7): 485–94. DOI: 10.1007/BF01544184
- [73] Pleier T, Mangold B: Lehrverbesserung durch Online-Tests: Effekte der Eigenarbeit von Studierenden [Diskussionspapiere]. Erlangen-Nürnberg: Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg; 2013. Verfügbar unter URL: <https://www.statistik.rw.fau.de/files/2015/12/d0090.pdf> [zuletzt abgerufen am 12.06.2016]

- [74] Raymer R: Gamification: Using Game Mechanics to Enhance eLearning. eLearn Magazine 2011. Verfügbar unter: URL: <http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=2031772> [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [75] Reeves TC: Evaluating What Really Matters in Computer-Based Education. In: Wild M, Kirkpatrick D (Hrsg.): Computer education: New perspectives. MASTEC, Edith Cowan University: Perth, W.A; 1994: 219–46. ISBN: 9780729801737. Verfügbar unter: URL: <http://www.eduworks.com/Documents/Workshops/EdMedia1998/docs/reeves.html#ref8> [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [76] Reimer S, Hornlein A, Tony HP, Kraemer D, Oberuck S, Betz C, Puppe F, Kneitz C: Assessment of a case-based training system (d3web.Train) in rheumatology. Rheumatology international 2006; 26(10): 942–8. DOI: 10.1007/s00296-006-0111-x
- [77] Revermann C (Hrsg.). Europäische Wissensgesellschaft - Potenziale des eLearning. 1. Auflage. Trafo: Berlin; 2009: 9-20. ISBN: 9783896267078.
- [78] Riedmann D, Jung M, Hackl WO, Stühlinger W, van der Sijs H, Ammenwerth E: Development of a context model to prioritize drug safety alerts in CPOE systems. BioMed Central Medical Informatics and Decision Making 2011; 11: 35. DOI: 10.1186/1472-6947-11-35
- [79] Röhrig R, Rütth R: Intelligente Telemedizin in der Intensivstation. Patientennaher Einsatz von Medizintechnik und IT in der Intensivmedizin. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2009; 52(3): 279–86. DOI 10.1007/s00103-009-0792-x
- [80] Röhrig R, Stausberg J, Dugas, M: Development of national competency-based learning objectives "Medical Informatics" for undergraduate medical education. Methods of information in medicine 2013; 52(3): 184–8. DOI: 10.3414/ME13-04-0001
- [81] Romanov K, Nevgi A: Do medical students watch video clips in eLearning and do these facilitate learning? Medical teacher 2007; 29(5): 484–8. DOI: 10.1080/01421590701542119

- [82] Rosenberg MJ: E-learning: Strategies for delivering knowledge in the digital age. McGraw-Hill: New York; 2001: 28. ISBN: 0071362681.
- [83] Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM: The impact of E-learning in medical education. *Academic Medicine* 2006; 81: 207–12.
- [84] Saadé RG, Kira D: Computer anxiety in e-learning: The effect of computer self-efficacy. *Journal of Information Technology Education* 2009; 8: 177–91. Verfügbar unter: URL: <http://www.jite.org/documents/Vol8/JITEv8p177-191Saade724.pdf> [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [85] Sajeva M: E-learning: Web-based education. *Current opinion in anaesthesiology* 2006; 19(6): 645–9. DOI: 10.1097/ACO.0b013e328010bec8
- [86] Sandars J, Haythornthwaite C: New horizons for e-learning in medical education: ecological and Web 2.0 perspectives. *Medical teacher* 2007; 29(4): 307–10. DOI: 10.1080/01421590601176406
- [87] Schäfer AM, Sperl A: Wie E-Assessment das Leben leichter macht. Gießen; 2011. (Fachforum E-Learning als Problemlöser am 04.05.2011). Verfügbar unter: URL: <http://www.uni-giessen.de/fbz/svc/hrz/org/mitarb/abt/3/el/events/ff-problemloeser> [zuletzt abgerufen am 26.07.2016]
- [88] Schäfer H: Podiumsdiskussion. Gießen; 02.11.12. (Symposium „Perspektiven der Medizinischen Informatik, Biometrie und Epidemiologie“).
- [89] Schiefele U, Jacob-Ebbinghaus L: Lernermerkmale und Lehrqualität als Bedingungen der Studienzufriedenheit. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* 2006; 20(3): 199–212. DOI: 10.1024/1010-0652.20.3.199
- [90] Schnabel U: Was gelernt aus dem Fall Schavan? 2013. Verfügbar unter: URL: <http://www.zeit.de/2013/26/plagiate-kommentar> [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [91] Schnell R, Hill PB, Esser E: *Methoden der empirischen Sozialforschung*. 9. Auflage. Oldenbourg: München; 2011: 237. ISBN: 3486591061.
- [92] Schulmeister R, Metzger C, Martens T: Heterogenität und Studienerfolg: Lehrmethoden für Lerner mit unterschiedlichem Lernverhalten [Paderborner Universitätsreden]. Universität Paderborn: Paderborn; 2012: 24-25.

- [93] Schultz T: Gutachten: Guttenberg hat absichtlich abgeschrieben; 2011. Verfügbar unter: URL:<http://www.sueddeutsche.de/karriere/plagiatsaffaere-um-doktorarbeit-gutachten-guttenberg-hat-absichtlich-abgeschrieben-1.1083118> [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [94] Scichilone RA: The benefits of using SNOMED CT and LOINC in assessment instruments. *Journal of American Health Information Management Association* 2008; 79: 56–7.
- [95] Sharpe R, Benfield G: The student experience of e-learning in higher education. *Brookes eJournal of Learning and Teaching* 2005; 1(3); Verfügbar unter URL: <http://bejlt.brookes.ac.uk/paper/the-student-experience-of-e-learning-in-higher-education-a-review-of-the-literature> [zuletzt abgerufen am 12.06.2016]
- [96] Siegmund B, Nau C, Schölmerich J, Thimme R: Karrierewege in der Hochschulmedizin in Deutschland. *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 2009; 134(31/32): 1587–90. DOI: 10.1055/s-0029-1233986
- [97] Singh H, Thomas EJ, Sittig DF, Wilson L, Espadas D, Khan MM, Petersen LA: Notification of abnormal lab test results in an electronic medical record: do any safety concerns remain? *The American journal of medicine* 2010; 123(3): 238–44. DOI: 10.1016/j.amjmed.2009.07.027
- [98] Smolle J, Prause G, Smolle-Juttner FM: Emergency treatment of chest trauma--an e-learning simulation model for undergraduate medical students. *European journal of cardio-thoracic surgery* 2007; 32(4): 644–7. DOI: 10.1016/j.ejcts.2007.06.042
- [99] Stahl A, Boeker M, Ehlken C, Agostini H, Reinhard T: Evaluation eines internetbasierten E-Learnings für den Studentenunterricht im Fach Augenheilkunde. *Der Ophthalmologe* 2009; 106(11): 999–1005. DOI: 10.1007/s00347-009-1916-2
- [100] Stang A, Hense HW, Jöckel KH: Epidemiologie, medizinische Biometrie und medizinische Informatik (Q1) - klinische Relevanz näher bringen - aber wie? *GMS Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie* 2005; 1(3): Doc19. Verfügbar unter URL: <http://www.egms.de/static/en/journals/mibe/2005-1/mibe000019.shtml> [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]

- [101] Statistisches Bundesamt: 53 % der Internetnutzer sind in sozialen Netzwerken aktiv; 2012. Verfügbar unter URL: https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2012/05/PD12_172_63931.html [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [102] Statistisches Bundesamt: IT-Nutzung: Internetnutzung im ersten Quartal 2012; 2012. Verfügbar unter URL: https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/EinkommenKonsumLebensbedingungen/_Grafik/Internetnutzung.html [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [103] Statistisches Bundesamt: Mobile Internetnutzung über das Handy 2010 stark gestiegen; 2011. Verfügbar unter URL: https://www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2011/02/PD11_060_63931.html [zuletzt abgerufen am 09.07.2012]
- [104] Stead WW, Searle JR, Fessler HE, Smith JW, Shortliffe EH: Biomedical informatics: changing what physicians need to know and how they learn. *Academic medicine* 2011; 86(4): 429–34. DOI: 10.1097/ACM.0b013e3181f41e8c
- [105] Tallent-Runnels MK, Thomas JA, Lan WY, Cooper S, Ahern TC, Shaw SM, Liu, X: Teaching Courses Online: A Review of the Research. *Review of educational research* 2006; 76(1): 93–135. DOI: 10.3102/00346543076001093
- [106] Taneva S, Alterman R, Hickey T: Collaborative Learning; Collaborative Depth. In: Bara B, Barsalou B, Bucciarelli M (Hrsg.): *Proceedings of the 27th Annual Cognitive Science Conference*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.: Mahwah, New Jersey; 2005: 2156–61. ISBN: 0976831813. Verfügbar unter URL: <http://csjarchive.cogsci.rpi.edu/proceedings/2005/docs/p2156.pdf> [zuletzt abgerufen am 25.05.2016]
- [107] Tintel M. *Lernen per Onlinecommunity: E-Learning im Zeitalter von Web 2.0; Studienarbeit*. 1. Auflage. GRIN Verlag: München; 2010: 16. ISBN: 9783640633937.
- [108] Ziegler A, Pahlke F: E-learning approaches in biometry and epidemiology: E-Learning-Kurse in Biometrie und Epidemiologie. *GMS Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie* 2010; 6(1): Doc01; DOC01 /20100113/ 2010. DOI: 10.3205/mibe000101

[109] Zorn I, Wiesner H, Schelhowe H, Baier B, Ebkes I: Good Practice für die gendergerechte Gestaltung digitaler Lernmodule. In: Carstensen D, Barrios B (Hrsg.): Campus 2004: Kommen die digitalen Medien an den Hochschulen in die Jahre? (Medien in der Wissenschaft; Bd. 29). Waxmann: Münster, New York; 2004: 112-122. ISBN: 3830914172. Verfügbar unter URL: <https://www.waxmann.com/fileadmin/media/zusatztexte/1417Volltext.pdf> [zuletzt abgerufen am 12.06.2016]

14 Anhang

14.1 Fragebogen des Sommersemesters 2010

Tabelle 12: Tabellarische Ausführung des verwendeten Onlinefragebogens zur Befragung der Studierenden des Sommersemesters 2010

Frage	Fragetyp	Items
Wie viele Stunden verbringen Sie pro Woche durchschnittlich am Rechner?	Single-Choice	<ul style="list-style-type: none">• unter 3 Stunden / Woche• 4 – 8 Stunden / Woche (ca. 0,5h-1h täglich)• 9 – 13 Stunden / Woche (ca. 1-2h täglich)• 14 – 20 Stunden / Woche (ca. 2-3h täglich)• 21- 27 Stunden / Woche (ca. 3-4h täglich)• 28 oder mehr Stunden / Woche (mehr als 4h täglich)
Für welche Tätigkeiten benutzen Sie den PC?	Schieberegler	<ul style="list-style-type: none">• eMail• Internet (allgemeines Surfen)• Soziale Netzwerke (Studi-VZ, Facebook, etc.)

		<ul style="list-style-type: none"> • Lernprogramme / Recherchen (Medizinthemen) • Hobbies (Spiele, Bildbearbeitung, etc.) • Beruflich (Dateneingabe, Call-Center, Programmieren, etc.) • Sonstige Tätigkeiten
Welche Internetangebote nutzen Sie für fachliche (medizinische) Recherchen?	Matrixfrage (Ist mir nicht bekannt; Ist mir bekannt, nutze ich nicht; Nutze ich ab und zu; Nutze ich regelmäßig; Keine Angabe)	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Suchmaschinen (z.B. Google, Bing, Yahoo, etc.) • Wikipedia • PubMed • Fachzeitschriften (Universitätszugang) • Open Source Journals (z.B. BioMed Central) • Werbefinanzierte Medizinische eJournals (z.B. Univadis, DocCheck News, etc.) • Arzneimitteldatenbanken (Rote Liste, Gelbe

		Liste, etc.)
<p>Welche Gründe haben dazu geführt, dass Sie am MindMailer teilgenommen haben?</p> <p>Bitte geben Sie den Anteil der Argumente an der Motivation zur Teilnahme am MindMailer an.</p> <p>Wichtig: Die Schieberegler geben in der Summe immer 100% an, sodass sie sich bei Änderungen automatisch bewegen.</p>	Schieberegler	<ul style="list-style-type: none"> • Um mein Wissen zu vertiefen • Weil mich das Thema interessiert • Um besser für die Klausur vorbereitet zu sein • Weil es 4 Zusatzpunkte gibt • Sonstiges
<p>Wie haben Sie Ihre MindMailer-Fragen vorwiegend bearbeitet?</p> <p>Markieren Sie die Angabe, die für das Lösen der meisten Lektionen zutrifft.</p>	Matrixfrage (nie; ab und zu; häufig; immer) mit Zusatzoption „Keine Angabe“	<ul style="list-style-type: none"> • Die Fragen selbstständig gelöst • Solange ausprobiert bis alle Antworten richtig waren (trial and error) • Die Fragen in mit einem Kommilitonen / in einer Gruppe gemeinsam beantwortet • Die Antworten direkt abgeschrieben • Die Antworten über ein soziales Netzwerk

		ausgetauscht (z. B. Studi-VZ)
Wie lange haben Sie durchschnittlich zur Bearbeitung einer MindMailer-Lektion benötigt?	Single-Choice	<ul style="list-style-type: none"> • unter 5 Minuten • Länger als 20 Minuten • 15-20 Minuten • 5-9 Minuten • 10-14 Minuten
Wie würden Sie den Erfolg des MindMailer einschätzen?	4-stufige symmetrische Likert-Skala (Trifft nicht zu; Trifft eher nicht zu; Trifft eher zu; Trifft voll zu) mit Zusatzoption „Keine Angabe“	<ul style="list-style-type: none"> • Durch den MindMailer wurde mit die Thematik näher gebracht • Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung • Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung • Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein • Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.

		<ul style="list-style-type: none"> • Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden • Die Rechercheaufgaben (z.B. die DRG Fragen) waren besonders lehrreich • Die Rechercheaufgaben (z.B. die DRG Fragen) waren besonders nervig
Wie alt sind Sie?	Freitext	<ul style="list-style-type: none"> • Alter in Jahren
Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an.	Geschlossene Frage	<ul style="list-style-type: none"> • Weiblich • Männlich
In welchem Fachsemester (Medizin), bzw. Studiensemester (Gesamtsemester) befinden Sie sich?	Freitext	<ul style="list-style-type: none"> • Fachsemester: • Davon Fachsemester bis zum Physikum • Studiensemester

14.2 Fragebogen des Wintersemesters 2011/2012

Tabelle 13: Tabellarische Ausführung des verwendeten Onlinefragebogens zur Befragung der Studierenden des Wintersemesters 2011/2012

Frage	Fragetyp	Items	Änderungen gegenüber der Vorversion
<p>Wie viel Zeit verbringen Sie durchschnittlich mit verschiedenen Tätigkeiten am Rechner?</p> <p>3,5 - 7 h / Woche = 0,5-1h/d (Stunden pro Tag)</p> <p>7 - 14 h / Woche = 1-2 h/d</p> <p>14 - 21 h / Woche = 2-3 h/d</p> <p>21 - 28 h / Woche = 3-4 h/d</p> <p>28 - h / Woche = mehr als 4h/d</p>	<p>Matrixfrage</p> <p>(Nutze ich nicht; 0,5-1h/d; 1-2h/d; 2-3h/d; 3-4h/d; >4h/d; Keine Angabe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • E-Mail • Internet (allgemeines Surfen) • Soziale Netzwerke (Studi-VZ, Facebook, Youtube, Flickr, etc.) • Lernprogramme / Recherchen (Medizinthemen) • Hobbies (Spiele, Bildbearbeitung, etc.) • (Neben-)Beruflich (Dateneingabe, Call-Center, Programmieren, etc.) • Sonstige Tätigkeiten 	<p>Die Frage bestand vorher aus zwei Einzelfragen. Sie wurden zusammengelegt, um die Items anschaulicher zu gestalten und um nicht mehr darauf angewiesen zu sein, aus zwei Fragen auf ein gemeinsames Ergebnis hochzurechnen.</p>
<p>Welche Internetangebote nutzen Sie für fachliche</p>	<p>Matrixfrage</p> <p>(Ist mir nicht bekannt; Ist mir</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Suchmaschinen (z.B. Google, Bing, Yahoo, et.c) 	<p>Keine Änderungen</p>

(medizinische) Recherchen?	bekannt, nutze ich nicht; Nutze ich ab und zu; Nutze ich regelmäßig; Keine Angabe)	<ul style="list-style-type: none"> • Wikipedia • PubMed • Fachzeitschriften (Universitätszugang) • Open Access Journals (z.B. BioMed Central) • Werbefinanzierte Medizinische eJournals (z.B. Univadis, DocCheck News, etc.) • Arzneimitteldatenbanken (Rote Liste, Gelbe Liste, ifap, Arzneimittel Pocket etc.) 	
Wie lange haben Sie durchschnittlich zur Bearbeitung einer MindMailer-Lektion benötigt?	Single-Choice	<ul style="list-style-type: none"> • unter 5 Minuten • 5-9 Minuten • 10-14 Minuten • 15-20 Minuten 	Es wurden mehr Items hinzugefügt, um auch größere Bearbeitungszeiten korrekt abbilden zu können.

		<ul style="list-style-type: none"> • 20-25 Minuten • 25-30 Minuten • mehr als 30 Minuten 	
<p>Wie haben Sie Ihre MindMailer-Fragen vorwiegend bearbeitet?</p> <p>Markieren Sie die Angabe, die für das Lösen der meisten Lektionen zutrifft.</p> <p>Wichtig: Die Schieberegler geben in der Summe immer 100% an, sodass sie sich bei Änderungen automatisch bewegen.</p>	Schieberegler	<ul style="list-style-type: none"> • Die Fragen selbstständig gelöst • Solange ausprobiert bis alle Antworten richtig waren (trial and error) • Die Fragen mit einem Kommilitonen / in einer Gruppe gemeinsam beantwortet • Die Antworten direkt geschrieben • Die Antworten über ein soziales Netzwerk ausgetauscht (z. B. Studi-VZ) 	<p>Die Frage wurde auf das Schieberegler Verfahren umgestellt, um unplausible Beantwortungen zu verhindern (wie in der Vorversion möglich: z.B. jedes Mal „immer“ anzugeben).</p>
<p>Welche Gründe haben dazu geführt, dass Sie am</p>	Schieberegler	<ul style="list-style-type: none"> • Um einen Überblick zu bekommen, bzw. mein Wissen zu 	<p>Das Item „Sonstiges“ in der Vorversion wurde geändert zu</p>

<p>MindMailer teilgenommen haben?</p> <p>Bitte geben Sie den Anteil der Argumente an der Motivation zur Teilnahme am MindMailer an.</p> <p>Wichtig: Die Schieberegler geben in der Summe immer 100% an, sodass sie sich bei Änderungen automatisch bewegen.</p>		<p>vertiefen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weil mich das Thema interessiert • Um besser auf die Klausur vorbereitet zu sein • Weil es 4 Zusatzpunkte gibt • Aus Interesse am eLearning 	<p>„Aus Interesse am eLearning“.</p> <p>Damit sollte vermieden werden, dass der Regler „Sonstiges“ als „Ausgleichsregler“ fungiert und dass die Items somit stärker untereinander priorisiert werden.</p>
<p>Wie würden Sie den Erfolg des MindMailer einschätzen?</p>	<p>5-stufige symmetrische Likert-Skala (Trifft nicht zu; Trifft eher nicht zu; Unentschieden; Trifft eher zu; Trifft voll zu) mit Zusatzoption „Keine Angabe“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht. • Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung. • Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung. • Durch die Wiederholung der 	<p>Gegenüber der Vorversion wurde diese Frage aufgeteilt. In der ersten Frage finden sich nur „alte“ Items zum Lernerfolg.</p>

		<p>Fragen prägt sich das Wissen besser ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest. 	
<p>Auf Basis der Evaluation der Vorlesung wurden die Vorlesung und der MindMailer fast vollständig überarbeitet. Dabei wurde das Ziel verfolgt Ihnen noch stärker einen Überblick über das Gebiet der Medizinischen Informatik zu bieten, gemeinsam mit Hinweisen, wo Sie bei Bedarf die Einzelheiten nachlesen können. (Sozusagen Hilfe zur Selbsthilfe).</p>	<p>5-stufige symmetrische Likert-Skala (Trifft nicht zu; Trifft eher nicht zu; Unentschieden; Trifft eher zu; Trifft voll zu) mit Zusatzoption „Keine Angabe“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ich weiß, welche Schritte vor Beginn einer Studie durchzuführen sind und kenne die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission. • Mir ist bekannt, dass der Einsatz von Software und Medizingeräten im Krankenhaus anderen Vorschriften und Normen als im Heimbereich unterliegt. • Ich kenne die Prinzipien von Datenschutz und Datensicherheit • Mir sind die in der Medizin 	<p>Die Frage wurde hinzugefügt, um in Reaktion auf die Vorevaluation zu untersuchen, inwieweit spezielle Inhalte der Medizinischen Informatik den Studierenden vermittelt werden konnten.</p>

<p>Bitte geben Sie an, inwieweit das Konzept erfolgreich umgesetzt werden konnte:</p>		<p>eingesetzten Verfahren zum Qualitätsmanagement bekannt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Prinzipien der Medizinischen Dokumentation sind mir bekannt. • Wenn ich eine Frage zu Themen der Medizininformatik habe, weiß ich, wo ich nachschlagen kann. • Wenn ich eine Frage zu Themen der Medizininformatik habe, weiß ich, wo ich nachschlagen kann. • Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann. 	
<p>Inwieweit haben Sie die Teilnahme am MindMailer als Stress empfunden?</p>	<p>5-stufige symmetrische Likert-Skala (Trifft nicht zu; Trifft eher nicht zu; Unentschieden; Trifft eher zu; Trifft voll zu) mit Zusatzoption „Keine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden. • Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich. 	<p>In dieser Frage finden wurden die alten Items zur empfundenen Belastung durch die Teilnahme am MindMailer zusammengefasst. Es wurde das Item „Ich habe viele</p>

	Angabe“	<ul style="list-style-type: none"> • Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig. • Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte. 	Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte“ hinzugefügt.
Inwieweit sind folgende Inhalte des Fachs Medizinische Informatik für Sie relevant?	5-stufige symmetrische Likert-Skala (0 = stimme gar nicht zu; 4 = stimme voll zu) mit Zusatzoption „kann ich nicht beurteilen“	<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über die Prinzipien und die Struktur der medizinischen Dokumentation sind für mich relevant. • Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant. • Kenntnisse über den Aufbau einer Krankenhaus-IT-Infrastruktur sind für mich relevant. 	In dieser neuen Frage soll untersucht werden, auf welche Inhalte des Unterrichts in der Medizinischen Informatik die Studierenden besonderen Wert legen.

		<ul style="list-style-type: none">• Kenntnisse über die Bildverarbeitung (Digitale Radiologie) sind für mich relevant.• Kenntnisse über Klassifikationen und Terminologien wie z.B. ICD, OPS, etc. sind für mich relevant.• Kenntnisse über Verfahren im Medizincontrolling (DRG / Qualitätsmanagement) sind für mich relevant.• Kenntnisse über Datenschutz und Datensicherheit sind für mich relevant.• Kenntnisse über Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren sind für mich relevant.	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung sind für mich relevant. 	
<p>Wie alt sind Sie?</p> <p>Wenn Sie über 35 Jahre alt sind, können Sie mit "35" antworten um ein Alleinstellungsmerkmal zu vermeiden das eine anonyme Beantwortung des Fragebogens aufhebt.</p>	Freitext	Alter in Jahren	Es wurde der Hinweis für ältere Studierende hinzugefügt, ihr Alter dementsprechend anzugeben, sodass keine Identifikation des Teilnehmers möglich wird.
Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an.	Single-Choice	<ul style="list-style-type: none"> • Weiblich • Männlich 	Keine Änderungen
In welchem Studiengang sind Sie eingeschrieben?	Single-Choice	<ul style="list-style-type: none"> • Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie • Humanmedizin 	Die Frage wurde hinzugefügt, um die Studierenden der KSS und der Humanmedizin unterscheiden zu können.

		<ul style="list-style-type: none">• Sonstige	
--	--	------------------------------------------------------------	--

14.3 Vollständige Darstellung der Grafiken zu den Subgruppenanalysen vom Wintersemester 2011/12

14.3.1.1 Gründe für die Teilnahme am MindMailer

14.3.1.1.1 Nach Geschlecht

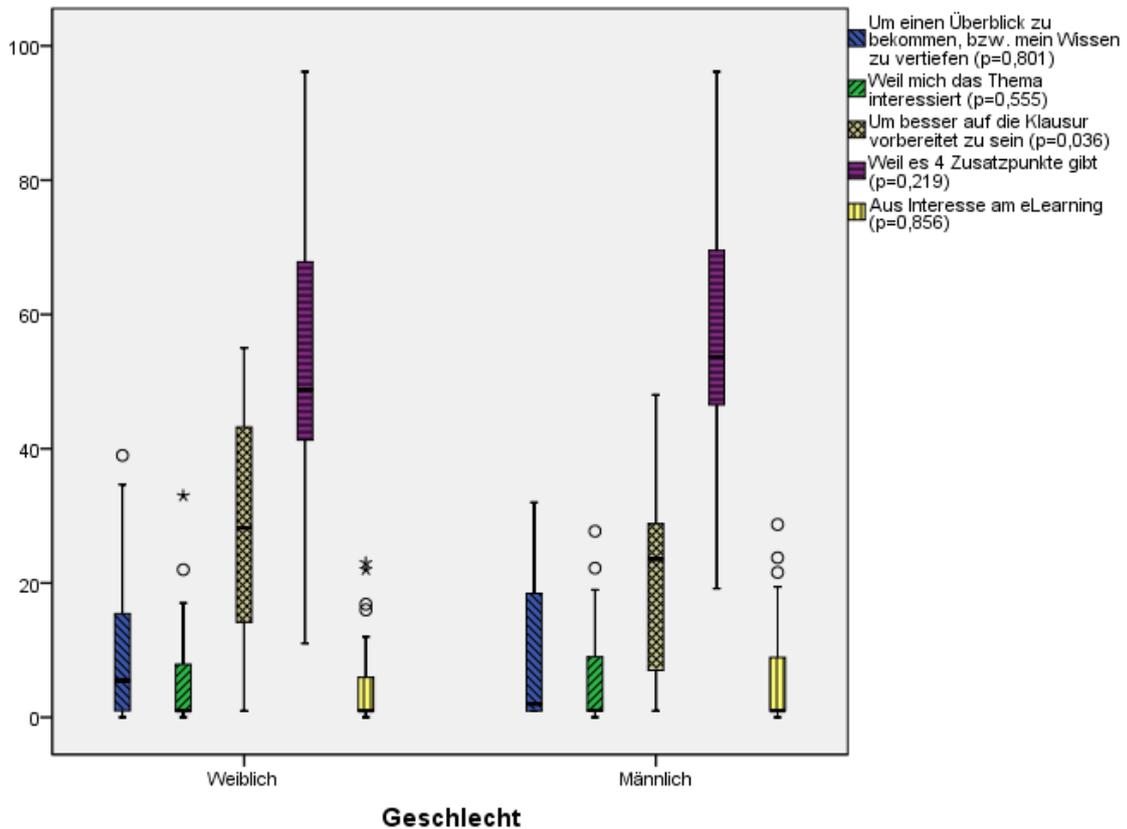


Abbildung 86: Gegenüberstellung der Motivationen zur Teilnahme nach Geschlecht im WS2011/12.

14.3.1.1.2 Nach PC-Nutzungsverhalten

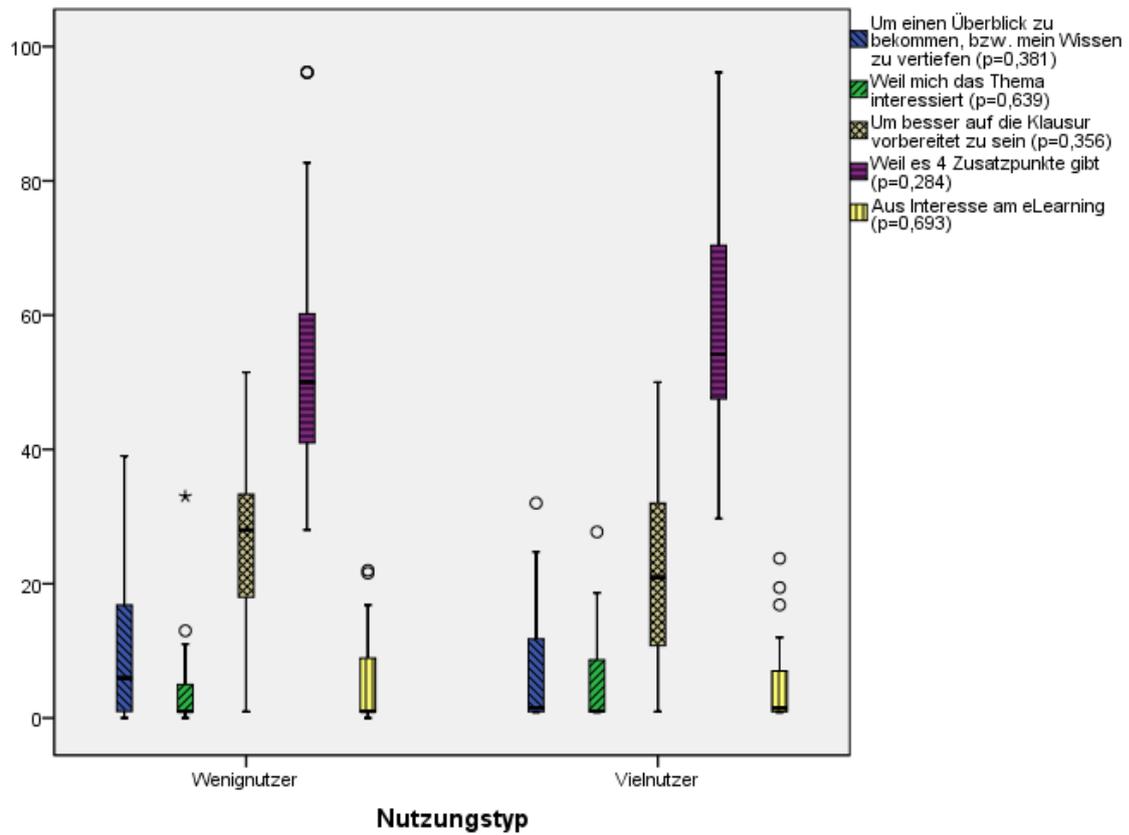


Abbildung 87: Gegenüberstellung der Motivationen zur Teilnahme nach PC-Nutzungsverhalten im WS2011/12.

14.3.1.1.3 Nach Studiengang

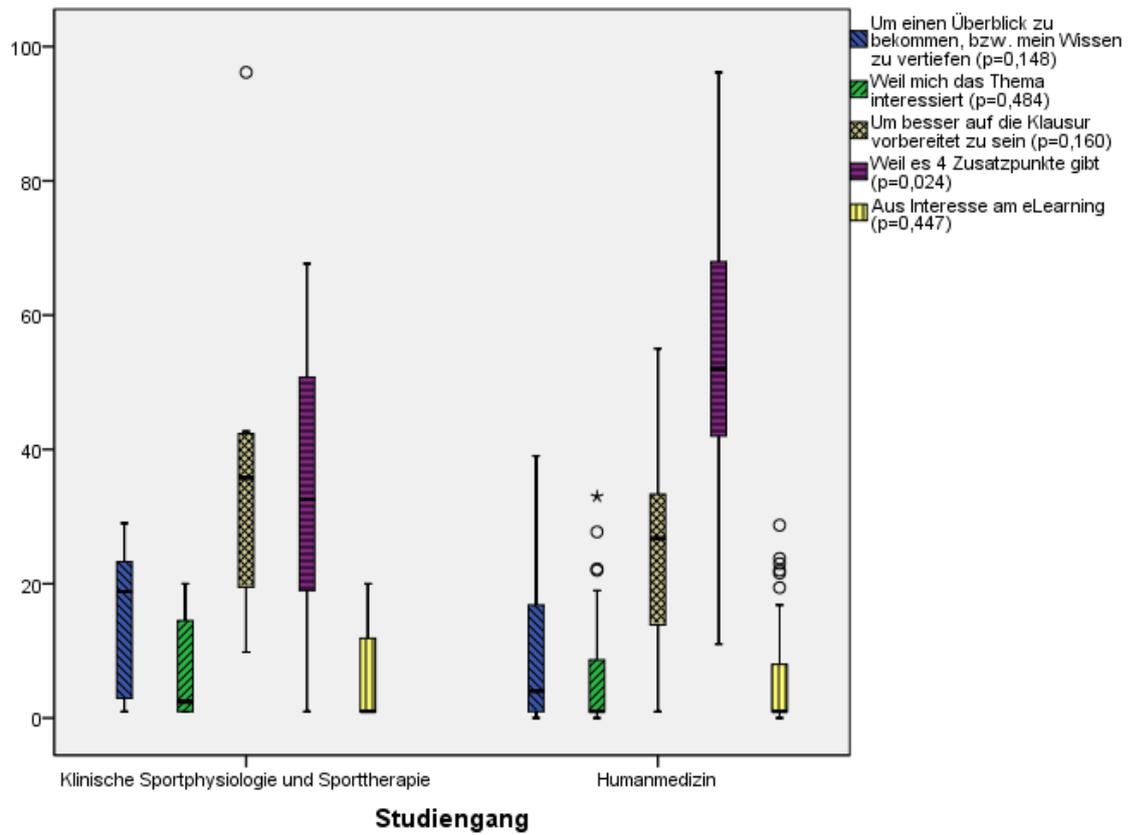


Abbildung 88: Gegenüberstellung der Motivationen zur Teilnahme nach Studiengang im WS2011/12.

14.3.1.1.4 Nach Erhebungszeitpunkt

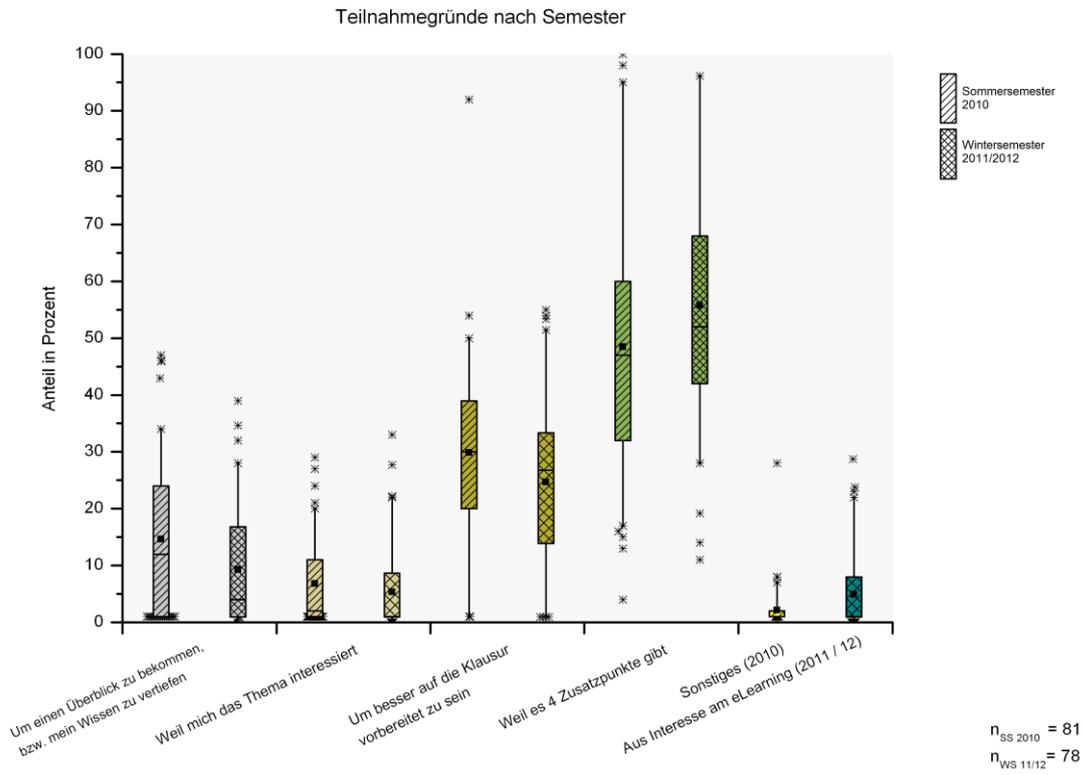
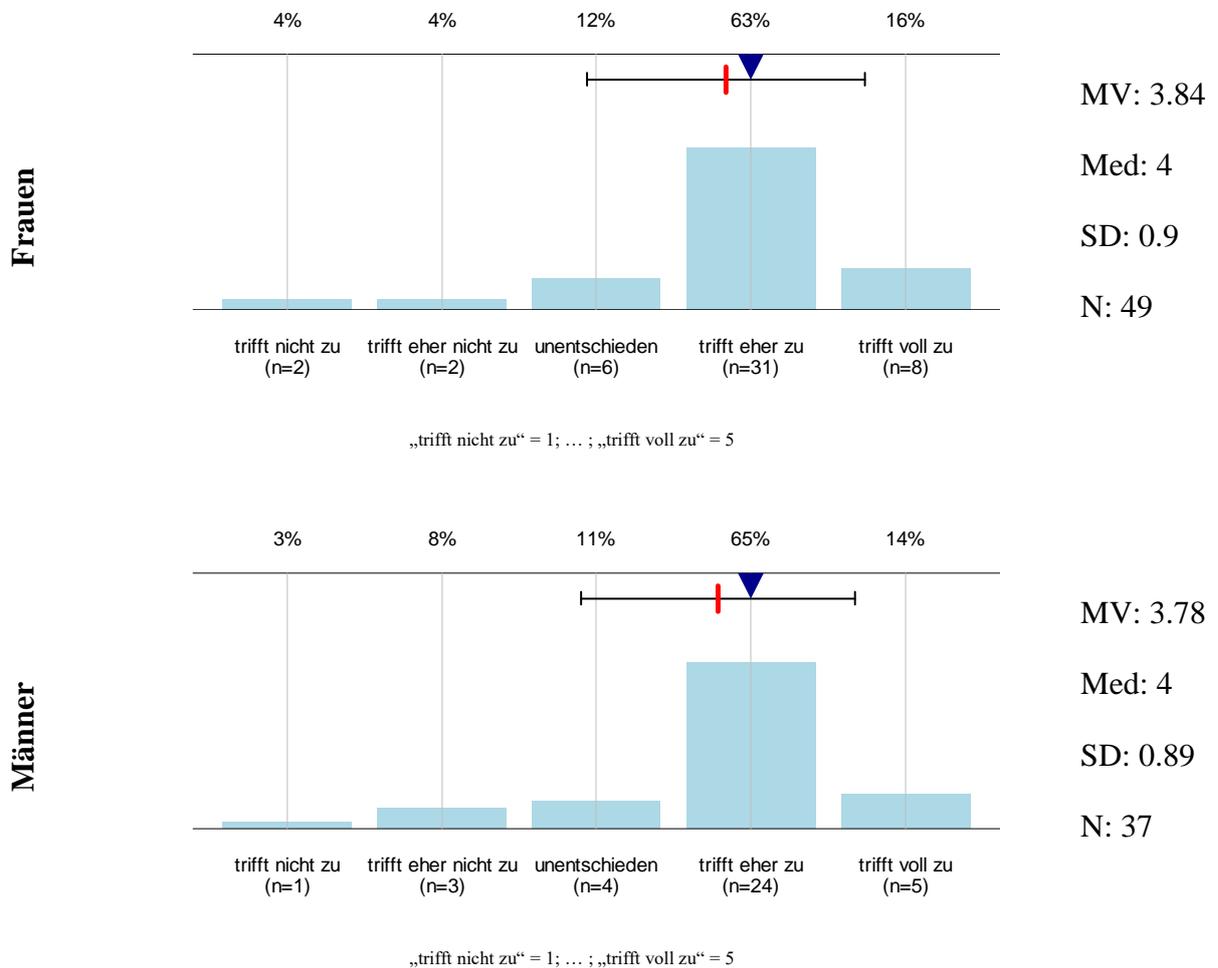


Abbildung 89: Teilnahmegründe, geordnet nach Erhebungszeitpunkt

14.3.1.2 Lernerfolg

14.3.1.2.1 Nach Geschlecht

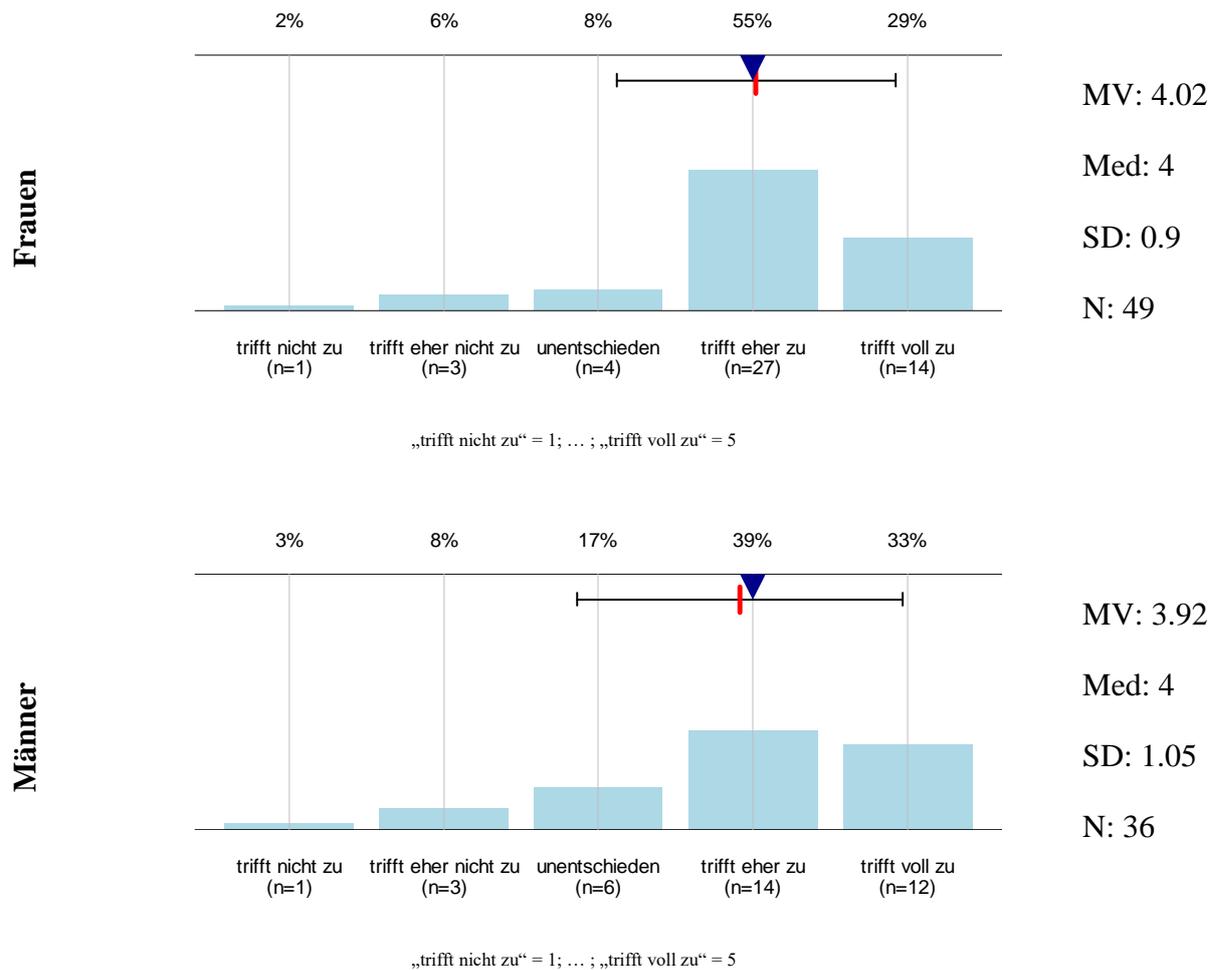
Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.



p=0,923

Abbildung 90: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

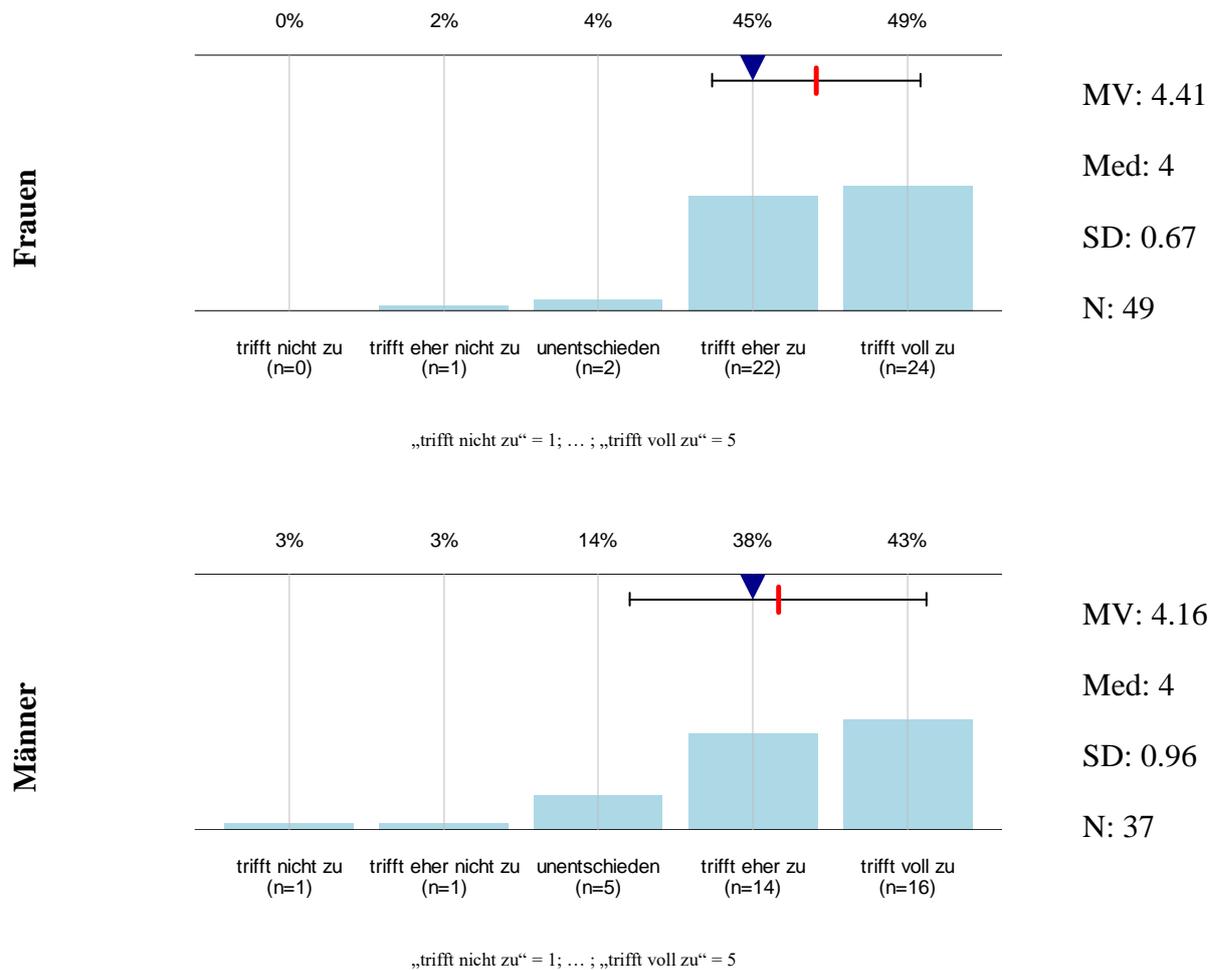
Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.



p=0,933

Abbildung 91: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

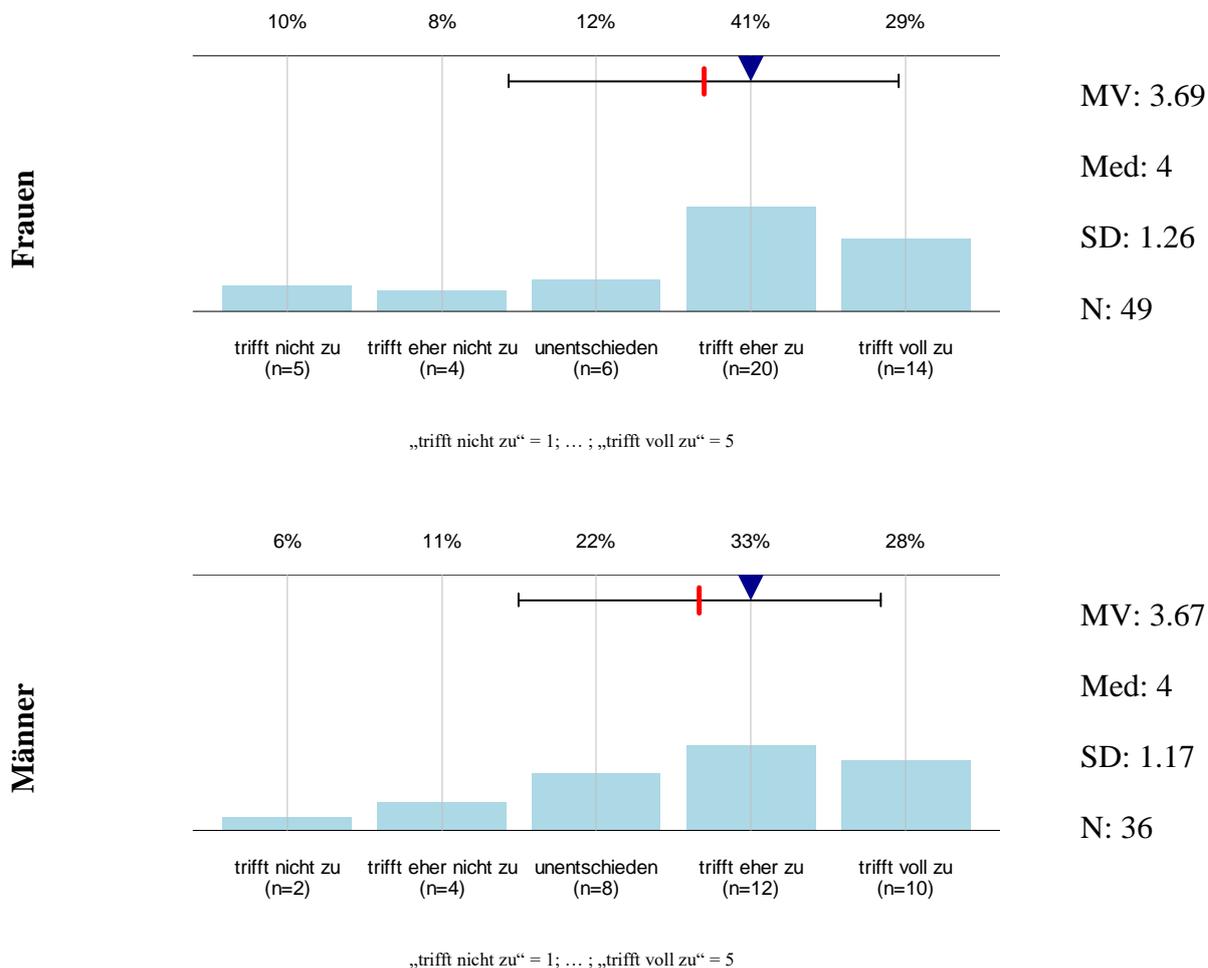
Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.



p=0,343

Abbildung 92: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.



p=0,738

Abbildung 93: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.

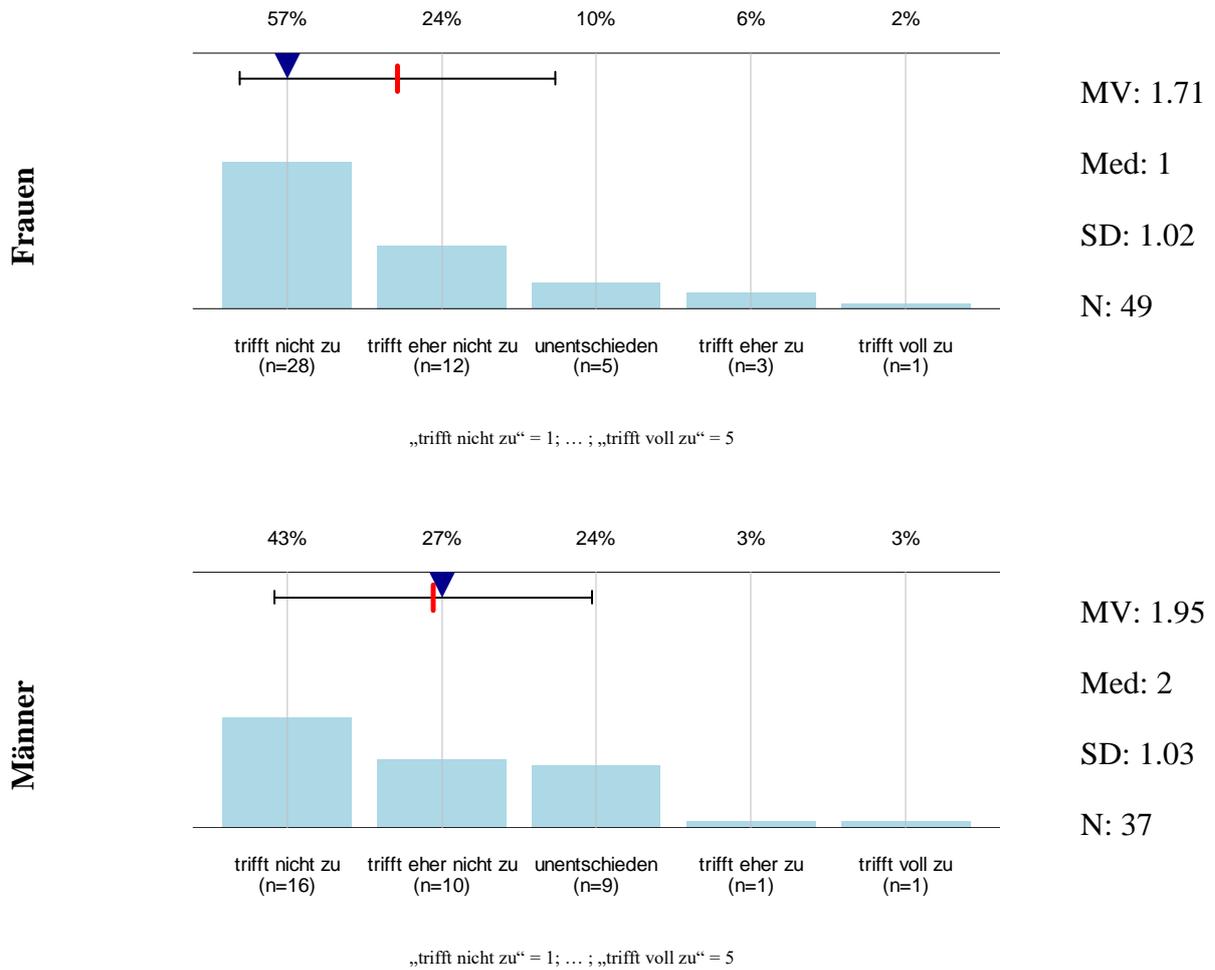
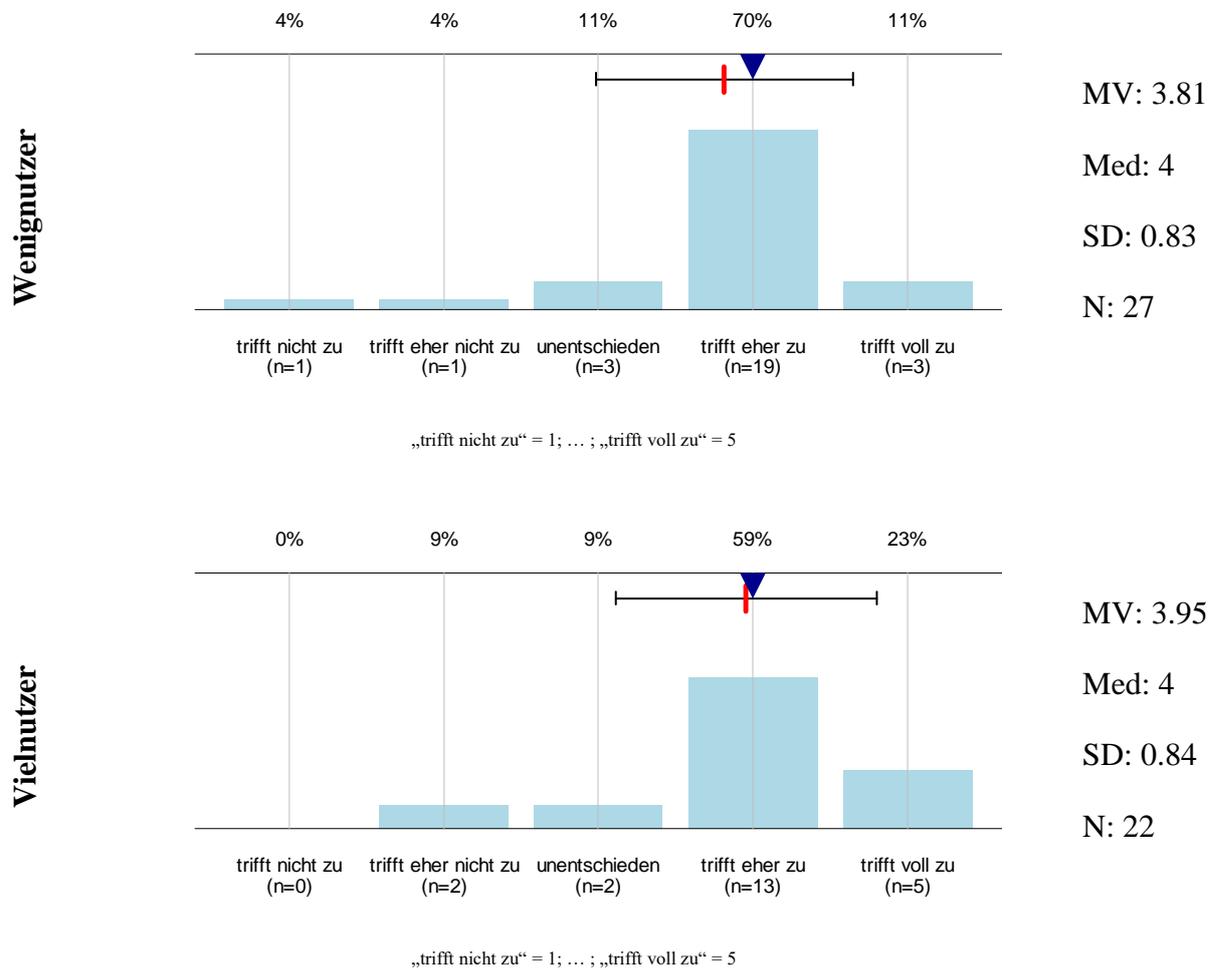


Abbildung 94: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

14.3.1.2.2 Nach PC-Nutzungsverhalten

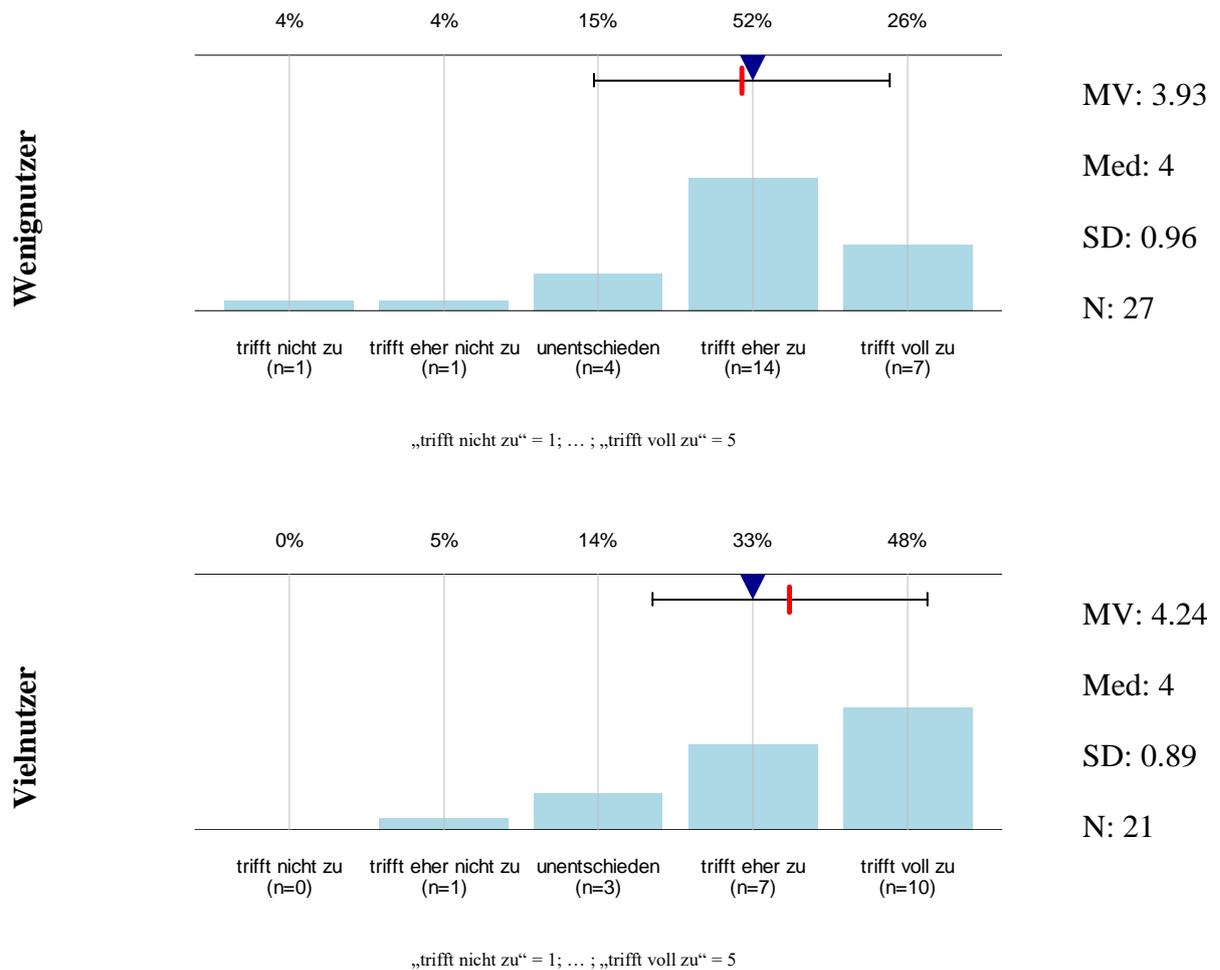
Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.



p=0,744

Abbildung 95: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

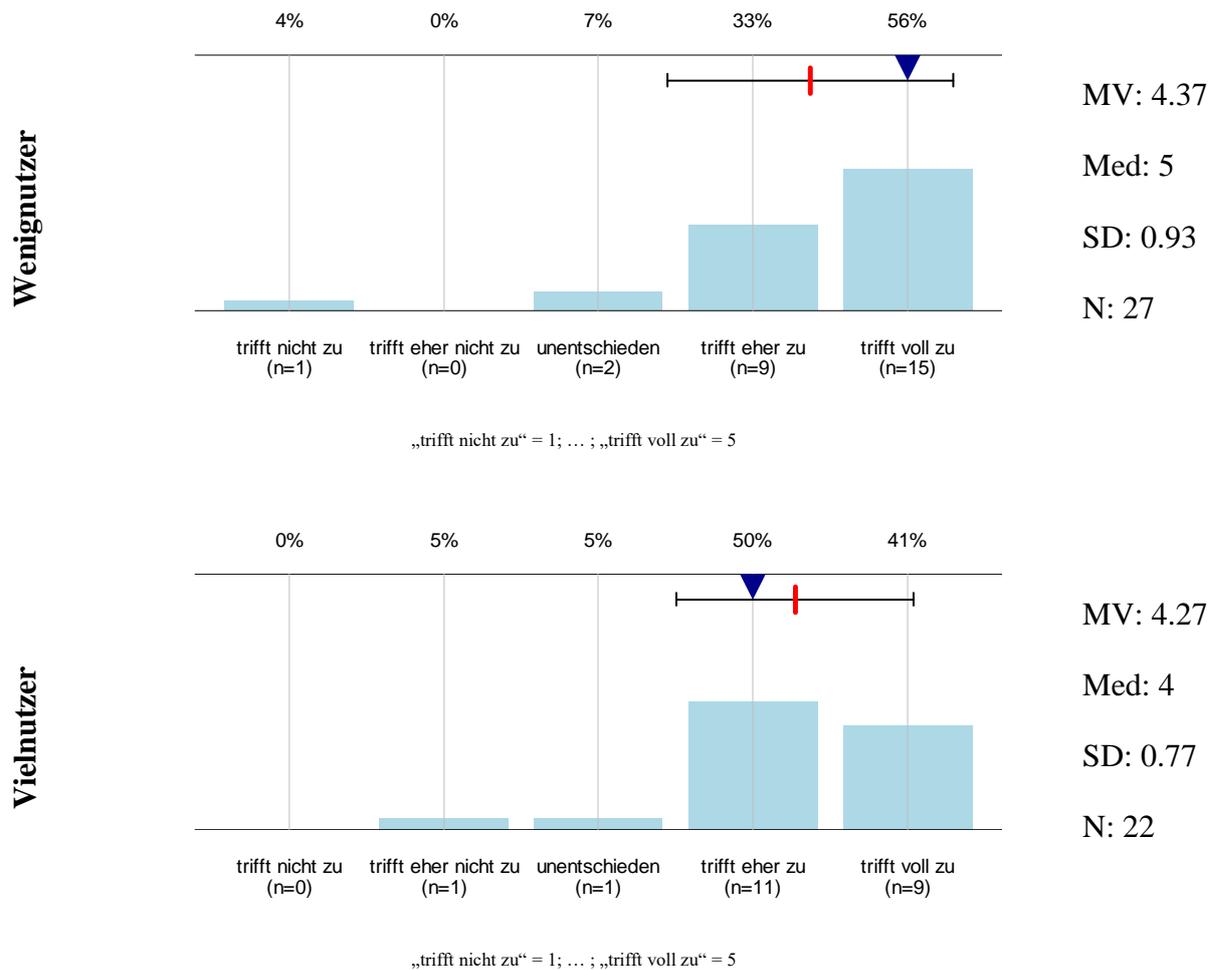
Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.



p=0,314

Abbildung 96: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

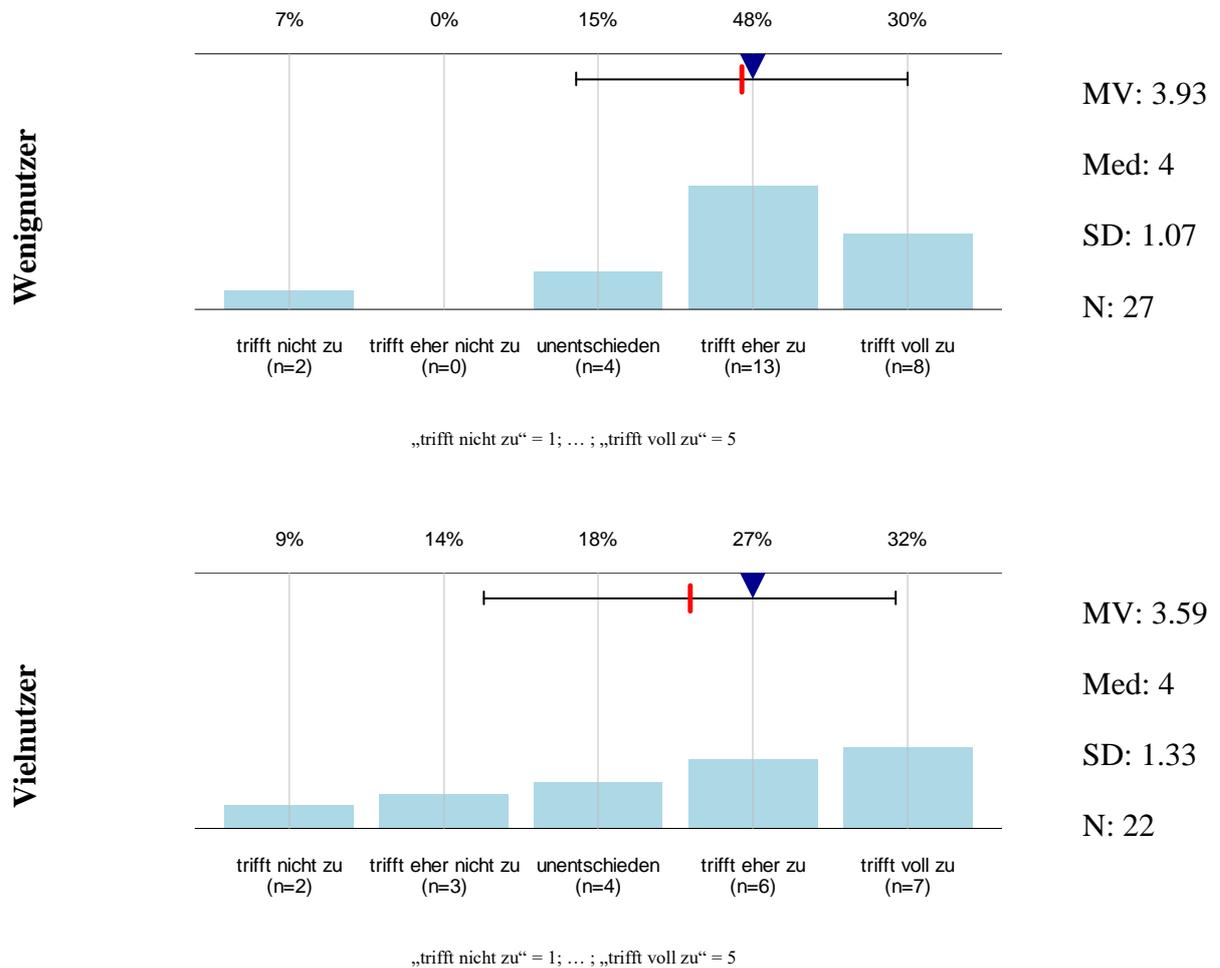
Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.



p=0,330

Abbildung 97: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

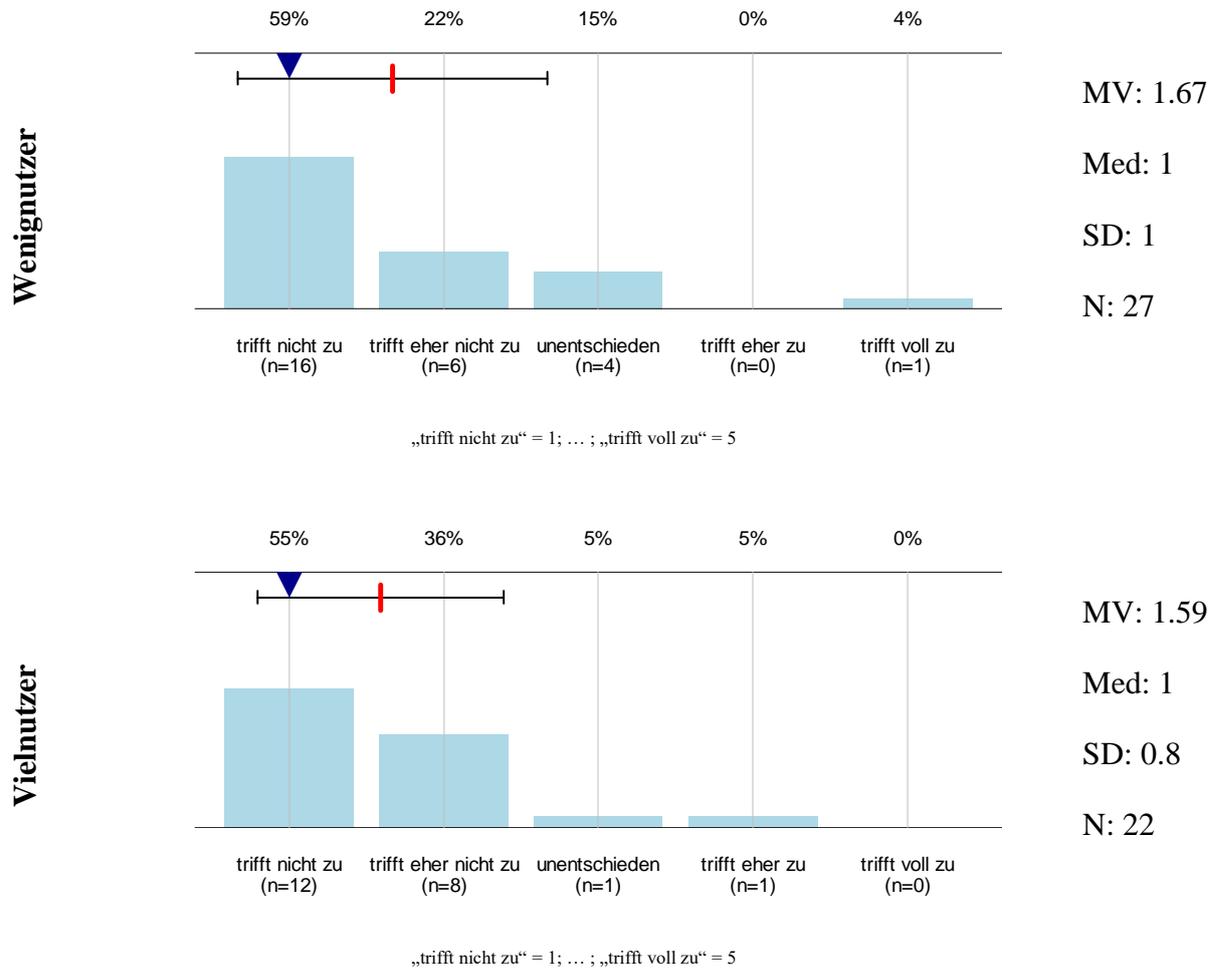
Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.



p=0,224

Abbildung 98: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.



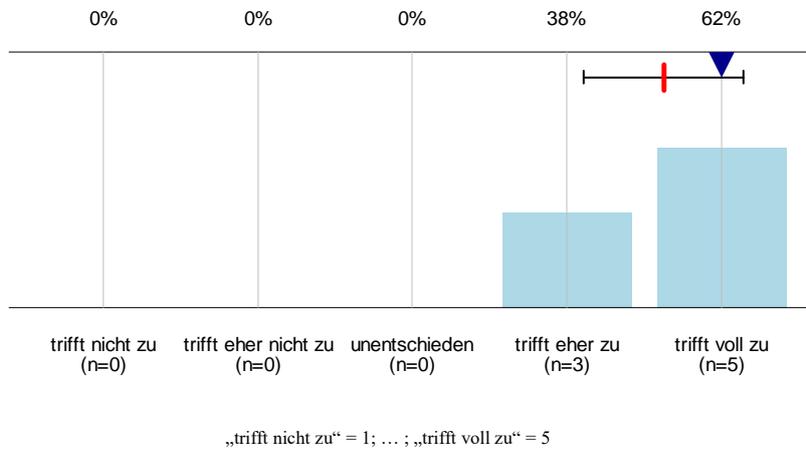
p=0,923

Abbildung 99: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

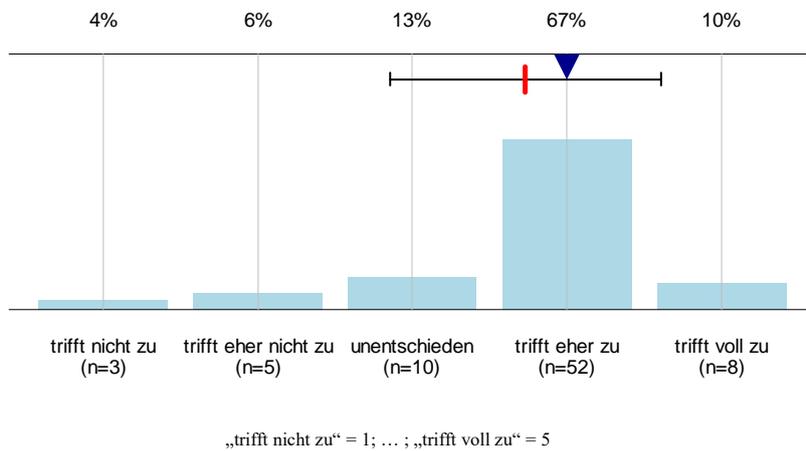
14.3.1.2.3 Nach Studiengang

Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



Humanmedizin

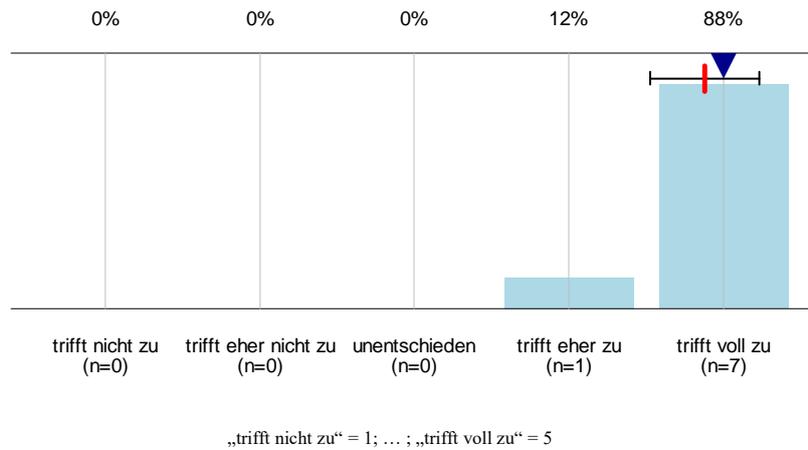


p=0,001

Abbildung 100: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



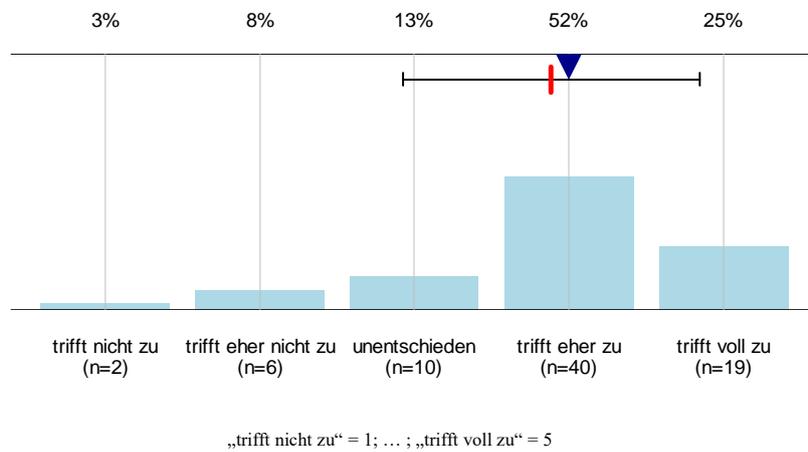
MV: 4.88

Med: 5

SD: 0.35

N: 8

Humanmedizin



MV: 3.88

Med: 4

SD: 0.96

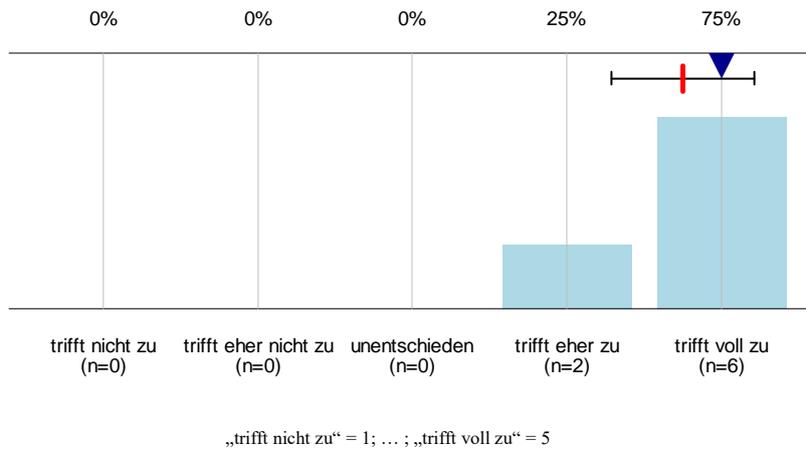
N: 77

p=0,001

Abbildung 101: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



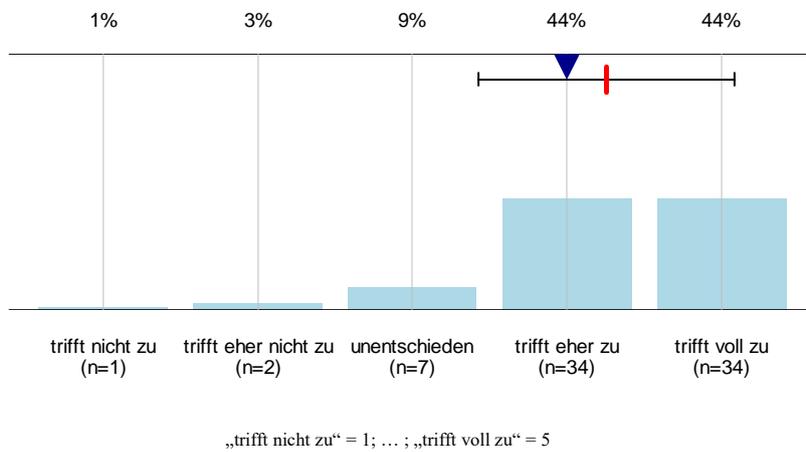
MV: 4.75

Med: 5

SD: 0.46

N: 8

Humanmedizin



MV: 4.26

Med: 4

SD: 0.83

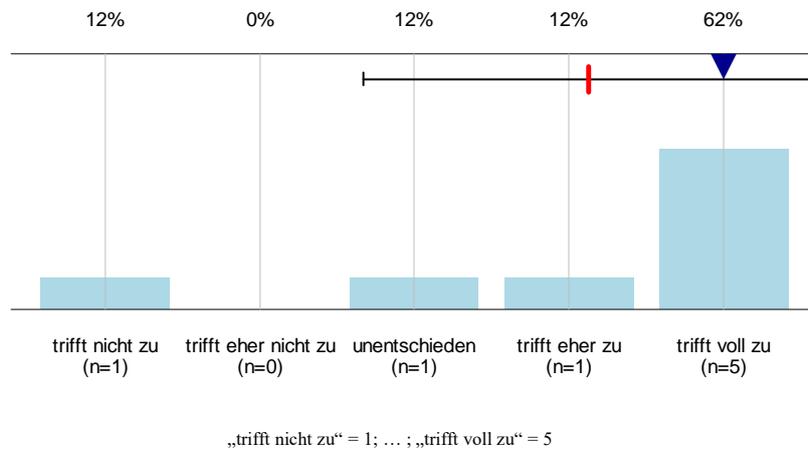
N: 78

p=0,077

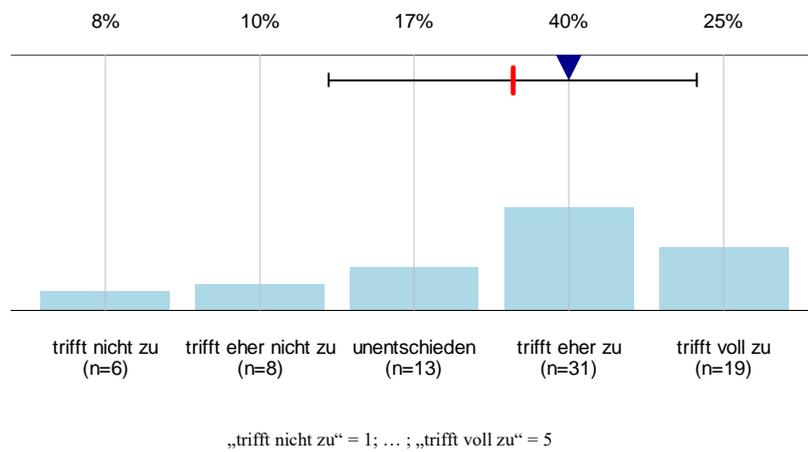
Abbildung 102: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



Humanmedizin

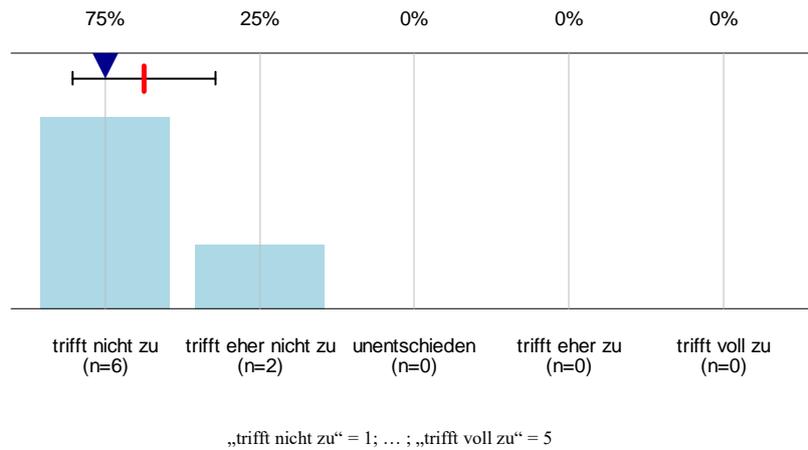


p=0,134

Abbildung 103: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



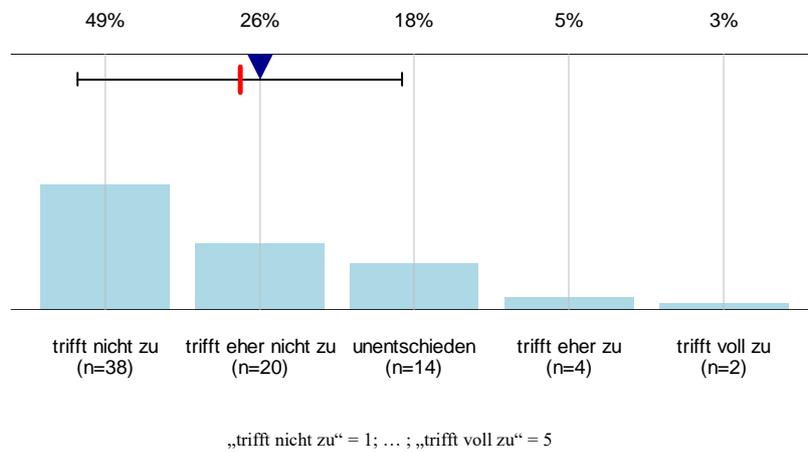
MV: 1.25

Med: 1

SD: 0.46

N: 8

Humanmedizin



MV: 1.87

Med: 2

SD: 1.05

N: 78

p=0,099

Abbildung 104: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

14.3.1.2.4 Nach Erhebungszeitpunkt

Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.

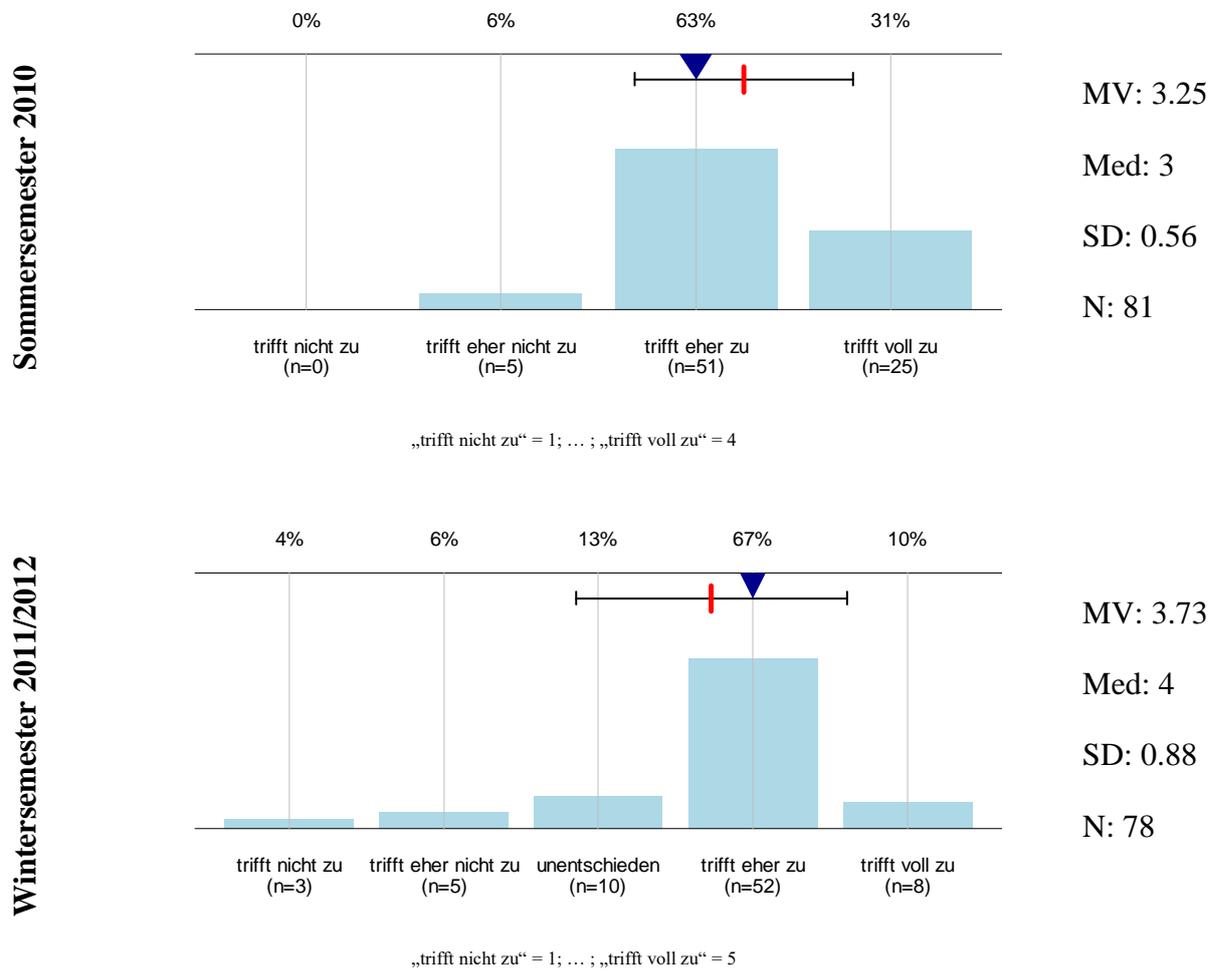
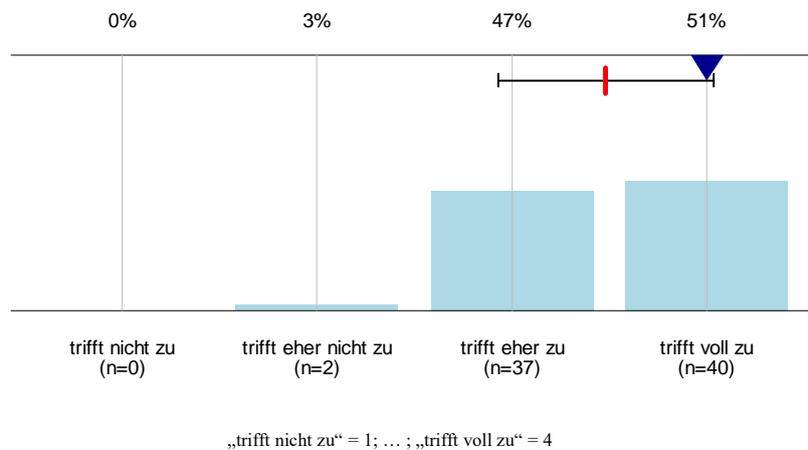


Abbildung 105: Vergleich der Antworten des Sommersemesters 2010 und des Wintersemesters 2011/2012 zu dem Item „Durch den MindMailer wurde mir die Thematik näher gebracht.“. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.

Sommersemester 2010



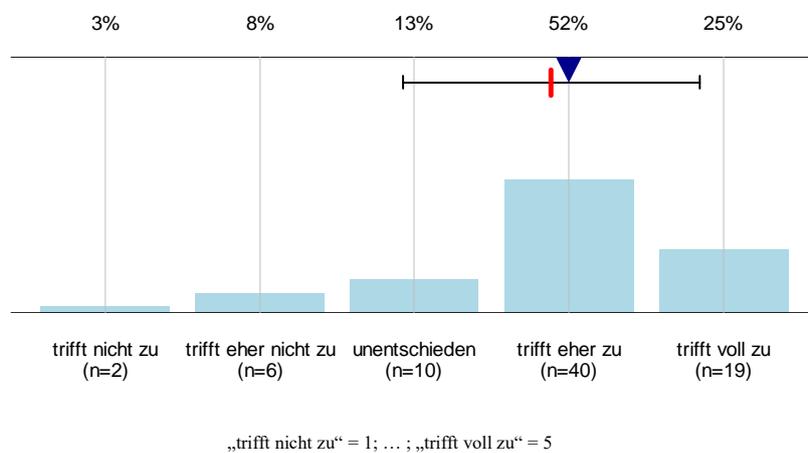
MV: 3.48

Med: 4

SD: 0.55

N: 79

Wintersemester 2011/2012



MV: 3.88

Med: 4

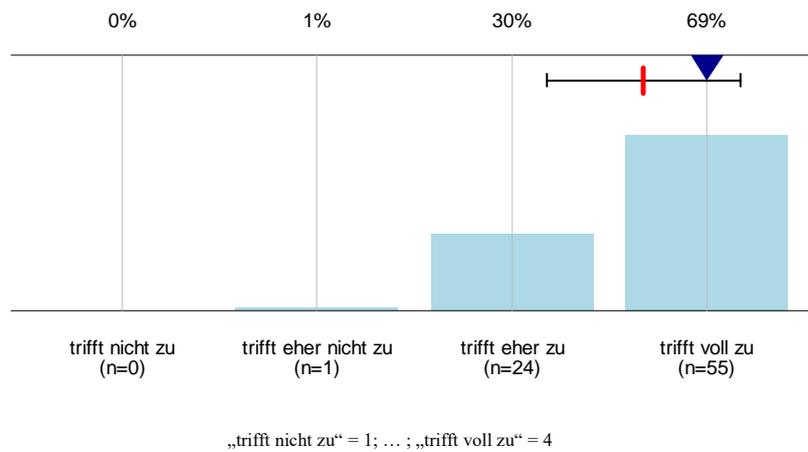
SD: 0.96

N: 77

Abbildung 106: Vergleich der Antworten des Sommersemesters 2010 und des Wintersemesters 2011/2012 zu dem Item „Der MindMailer war eine gute Klausurvorbereitung.“. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.

Sommersemester 2010



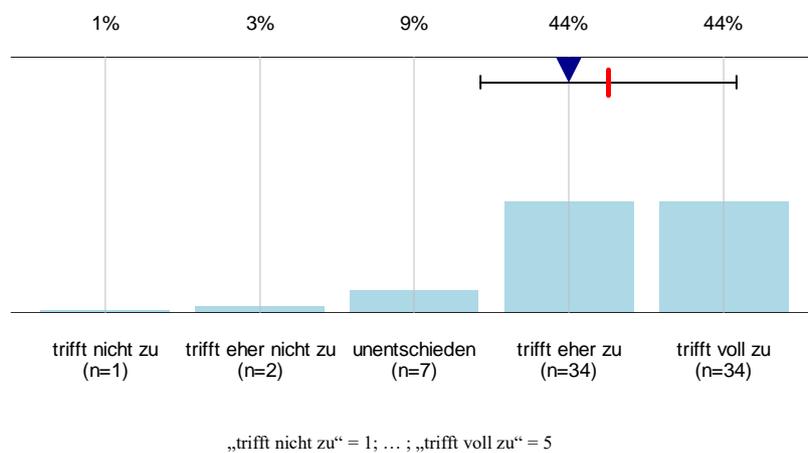
MV: 3.67

Med: 4

SD: 0.5

N: 80

Wintersemester 2011/2012



MV: 4.26

Med: 4

SD: 0.83

N: 78

Abbildung 107: Vergleich der Antworten des Sommersemesters 2010 und des Wintersemesters 2011/2012 zu dem Item „Durch die Wiederholung der Fragen prägt sich das Wissen besser ein.“. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.

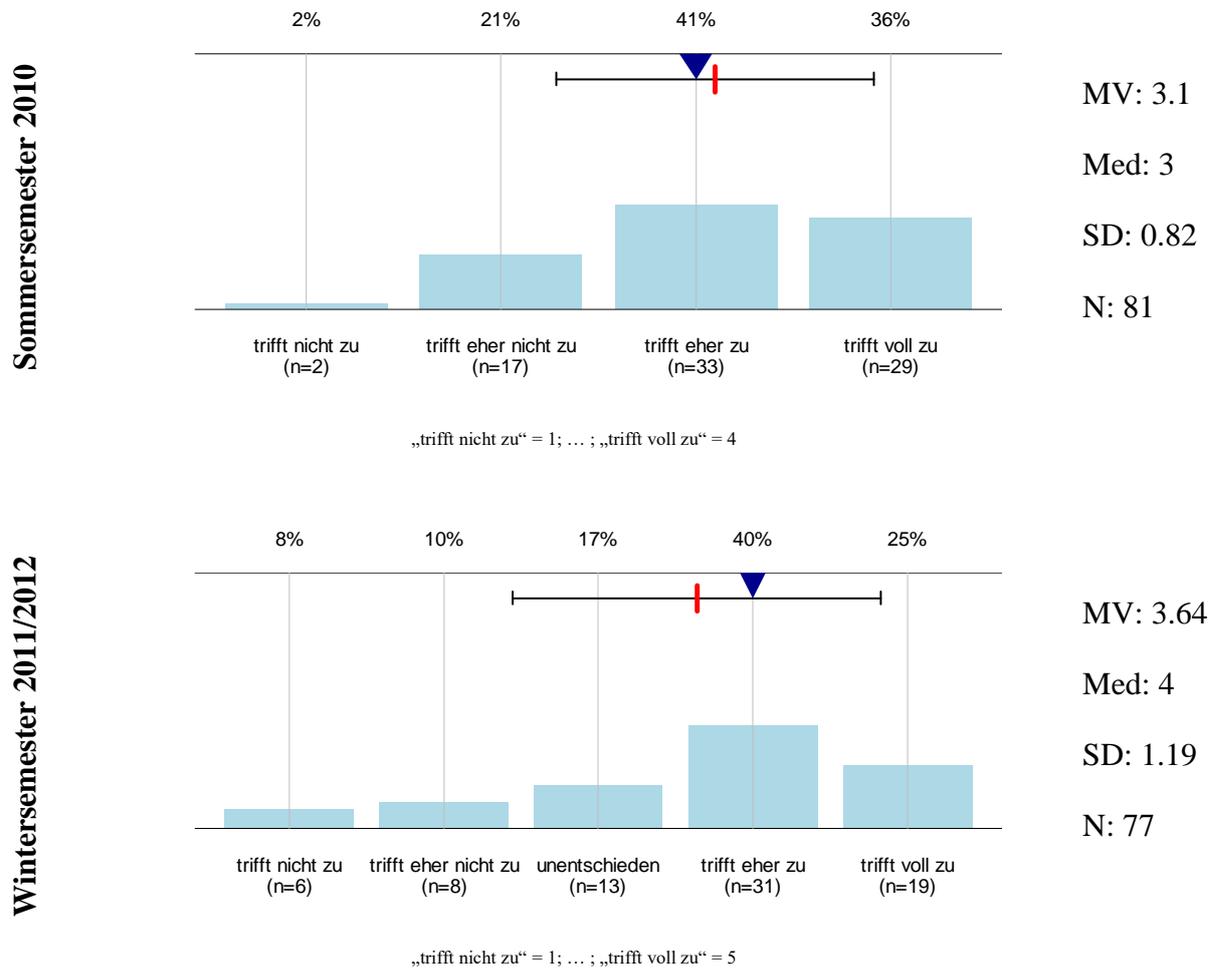
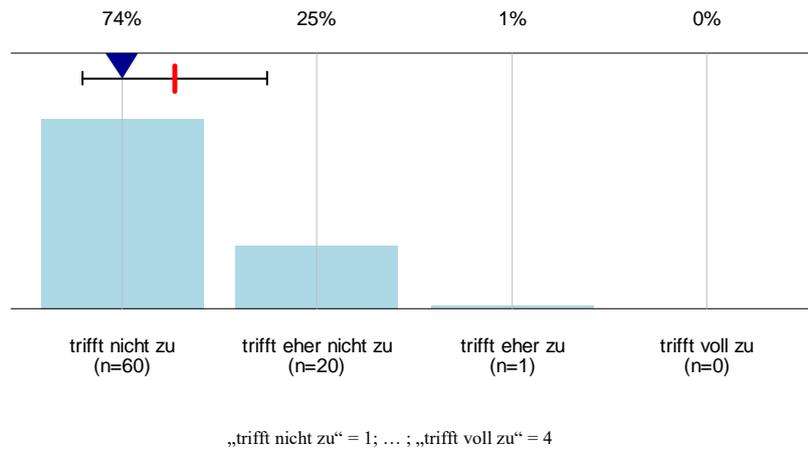


Abbildung 108: Vergleich der Antworten des Sommersemesters 2010 und des Wintersemesters 2011/2012 zu dem Item „Die Änderung der Reihenfolge der Antworten führt dazu, dass man den Inhalt intensiver liest.“. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.

Sommersemester 2010



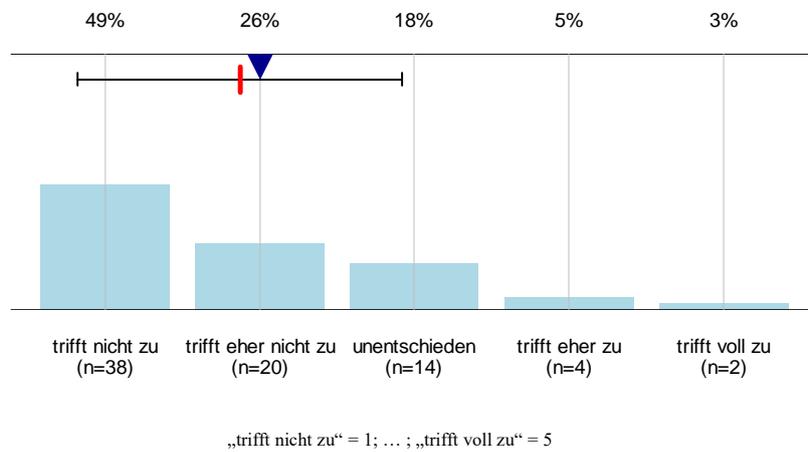
MV: 1.27

Med: 1

SD: 0.47

N: 81

Wintersemester 2011/2012



MV: 1.87

Med: 2

SD: 1.05

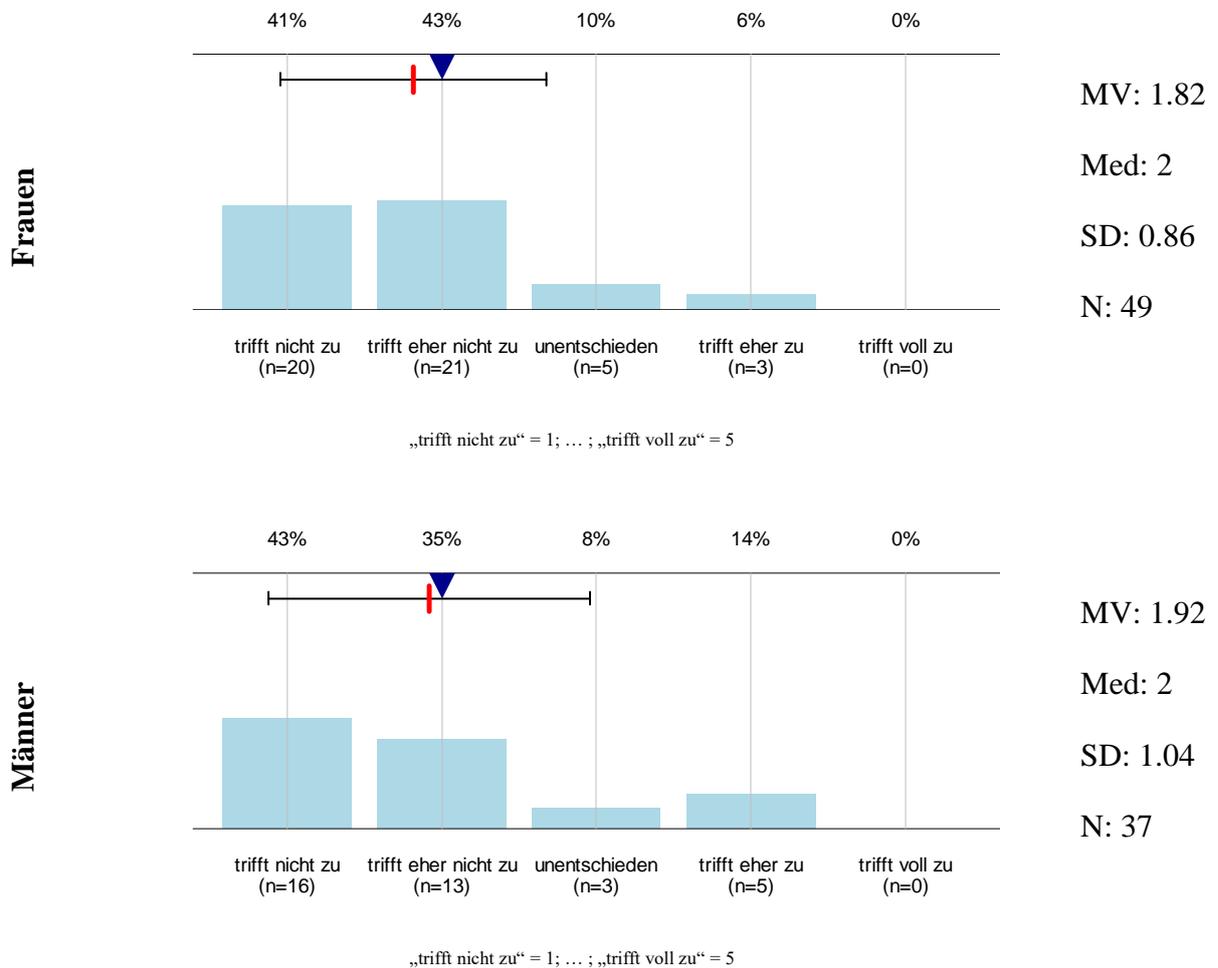
N: 78

Abbildung 109: Vergleich der Antworten des Sommersemesters 2010 und des Wintersemesters 2011/2012 zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer war reine Zeitverschwendung.“. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

14.3.1.3 Empfundene Belastung

14.3.1.3.1 Nach Geschlecht

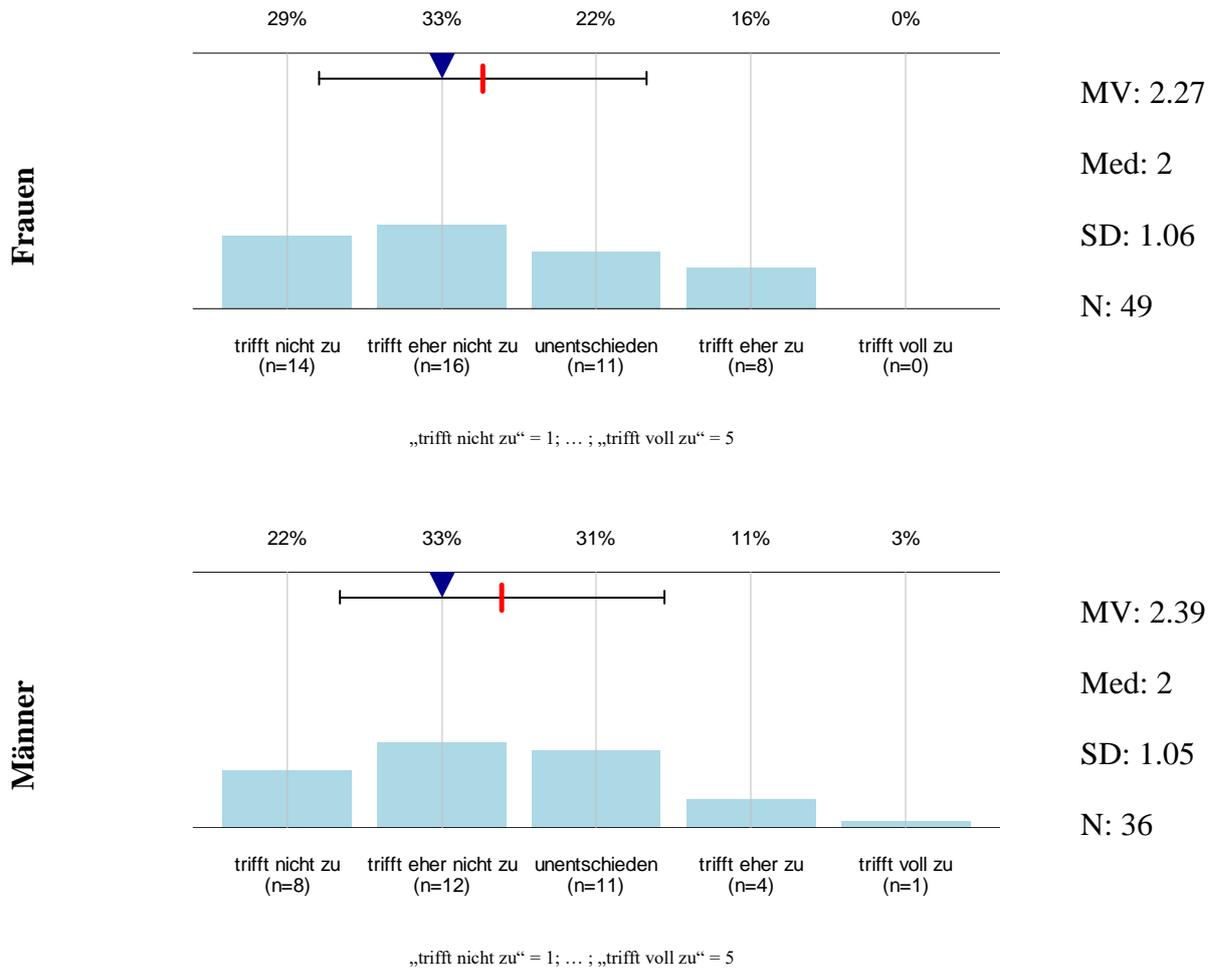
Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.



p=0,905

Abbildung 110: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

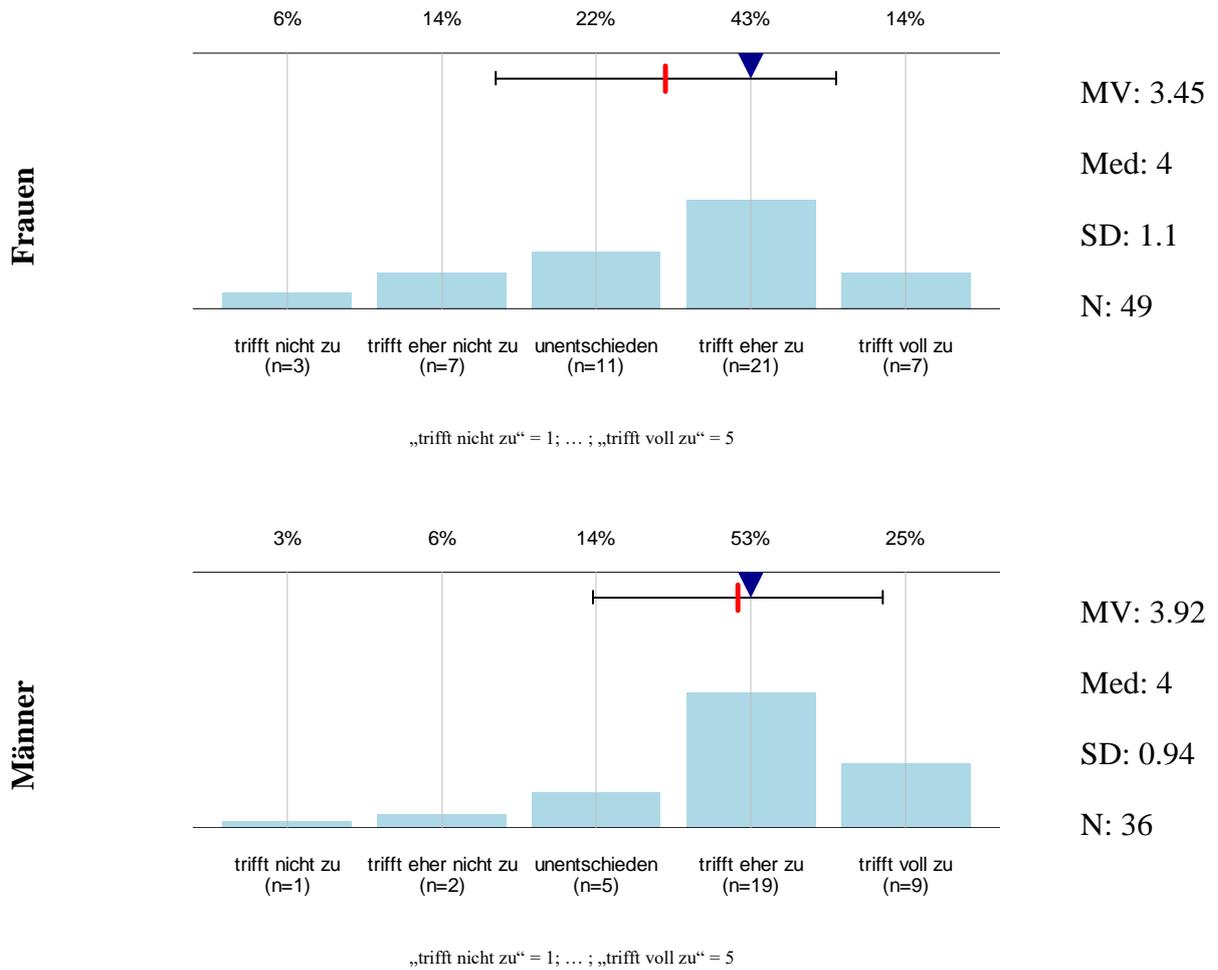
Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.



p=0,572

Abbildung 111: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

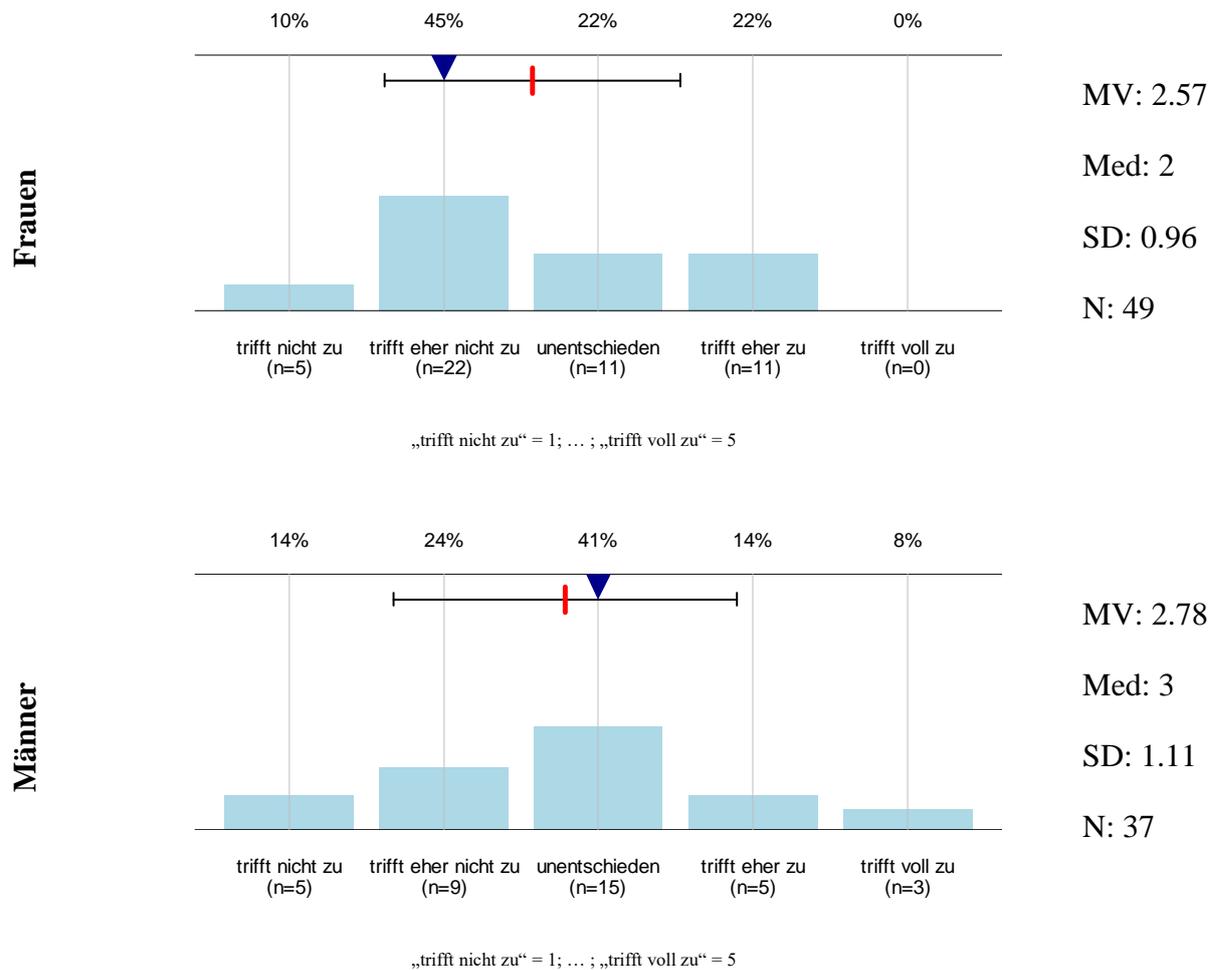
Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.



p=0,109

Abbildung 112: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.

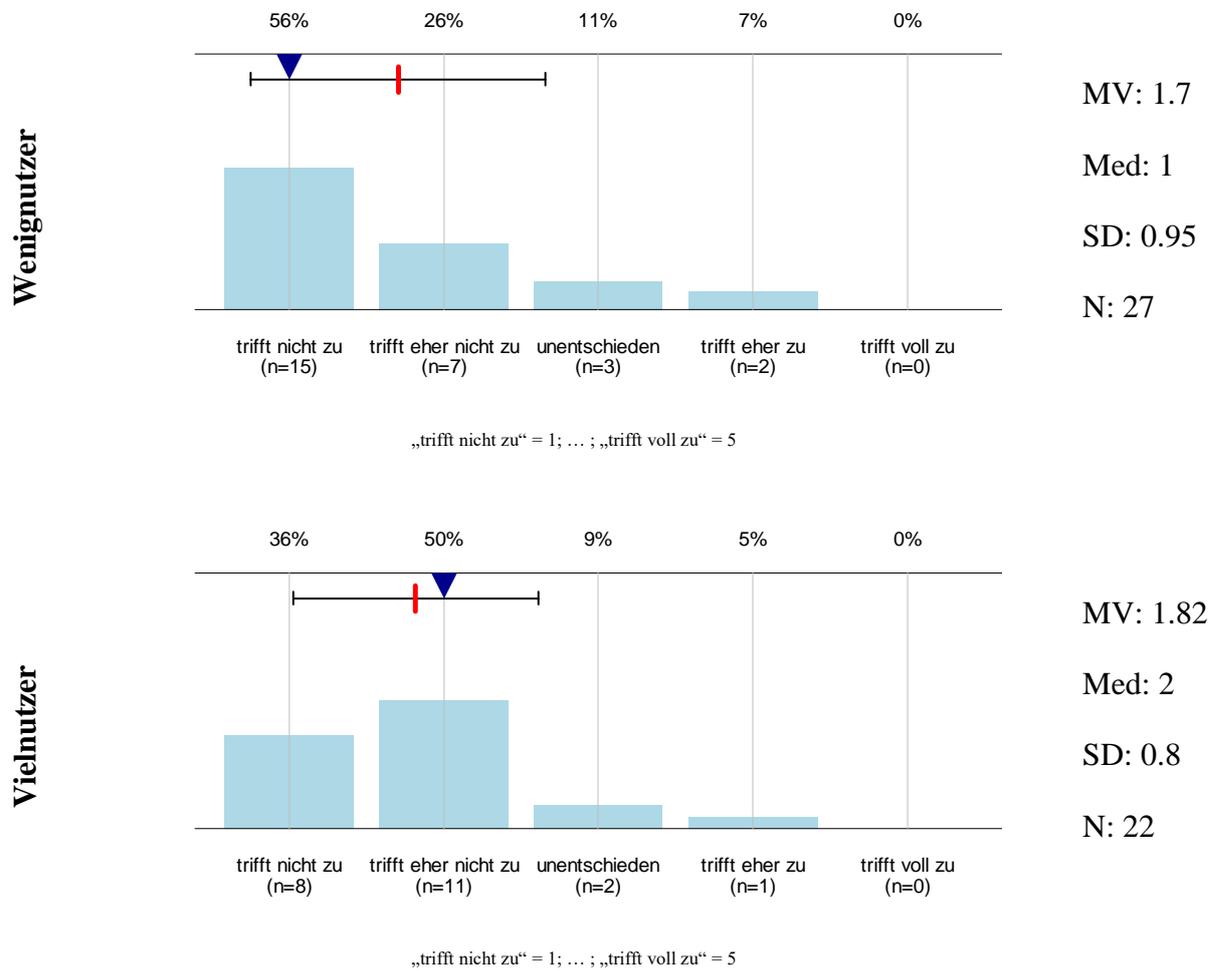


p=0,255

Abbildung 113: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

14.3.1.3.2 Nach PC-Nutzungsverhalten

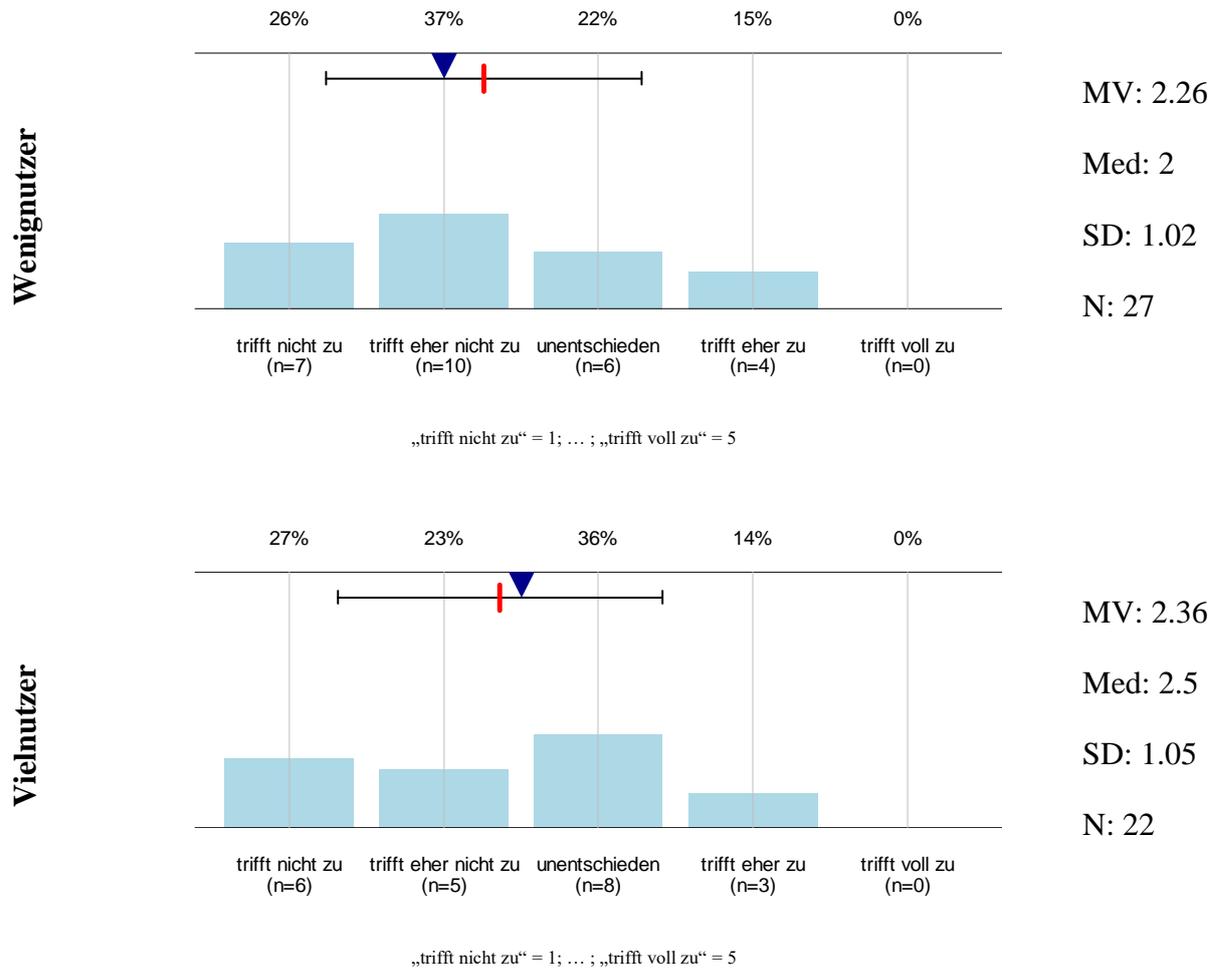
Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.



p=0,627

Abbildung 114: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

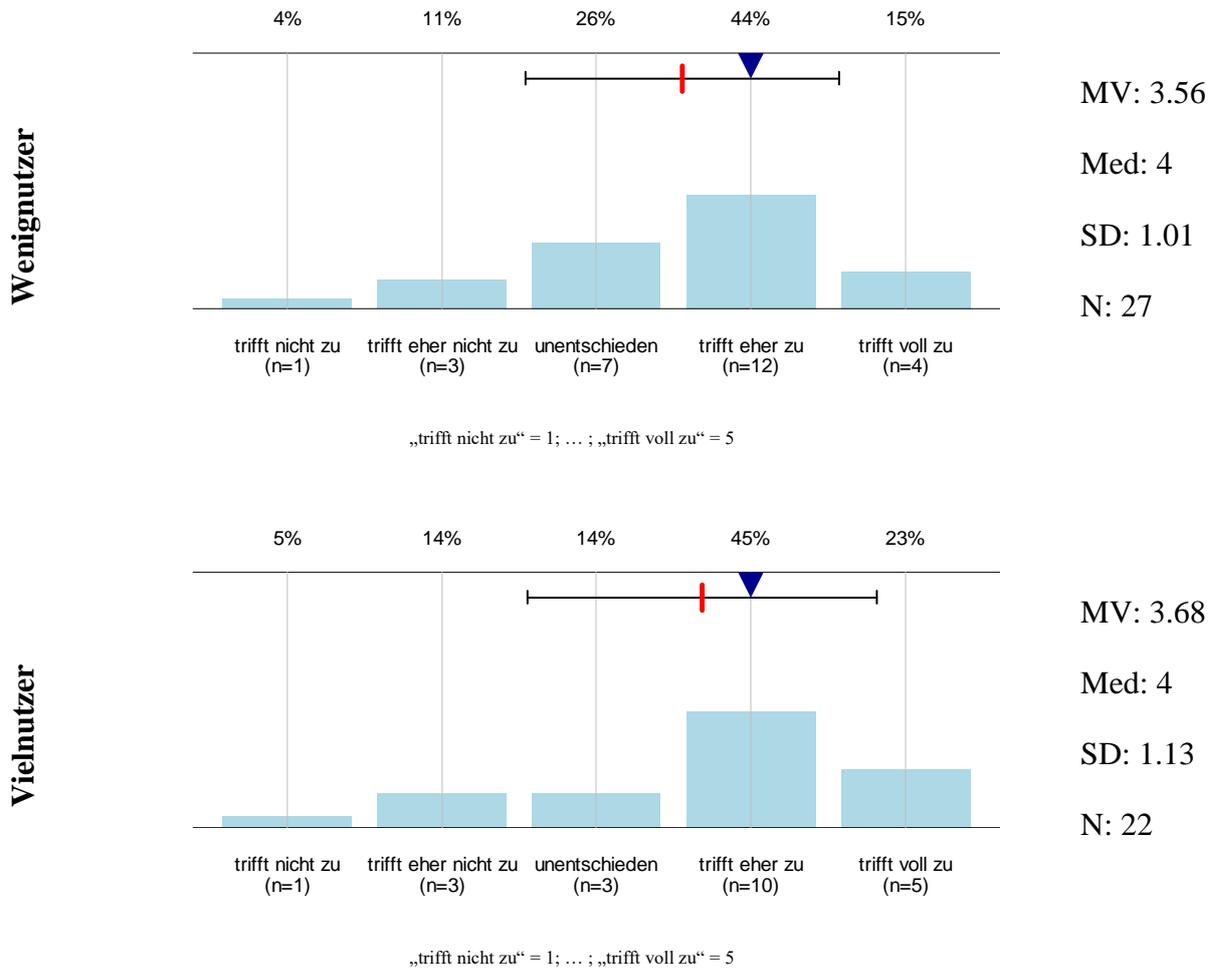
Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.



p=0,817

Abbildung 115: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

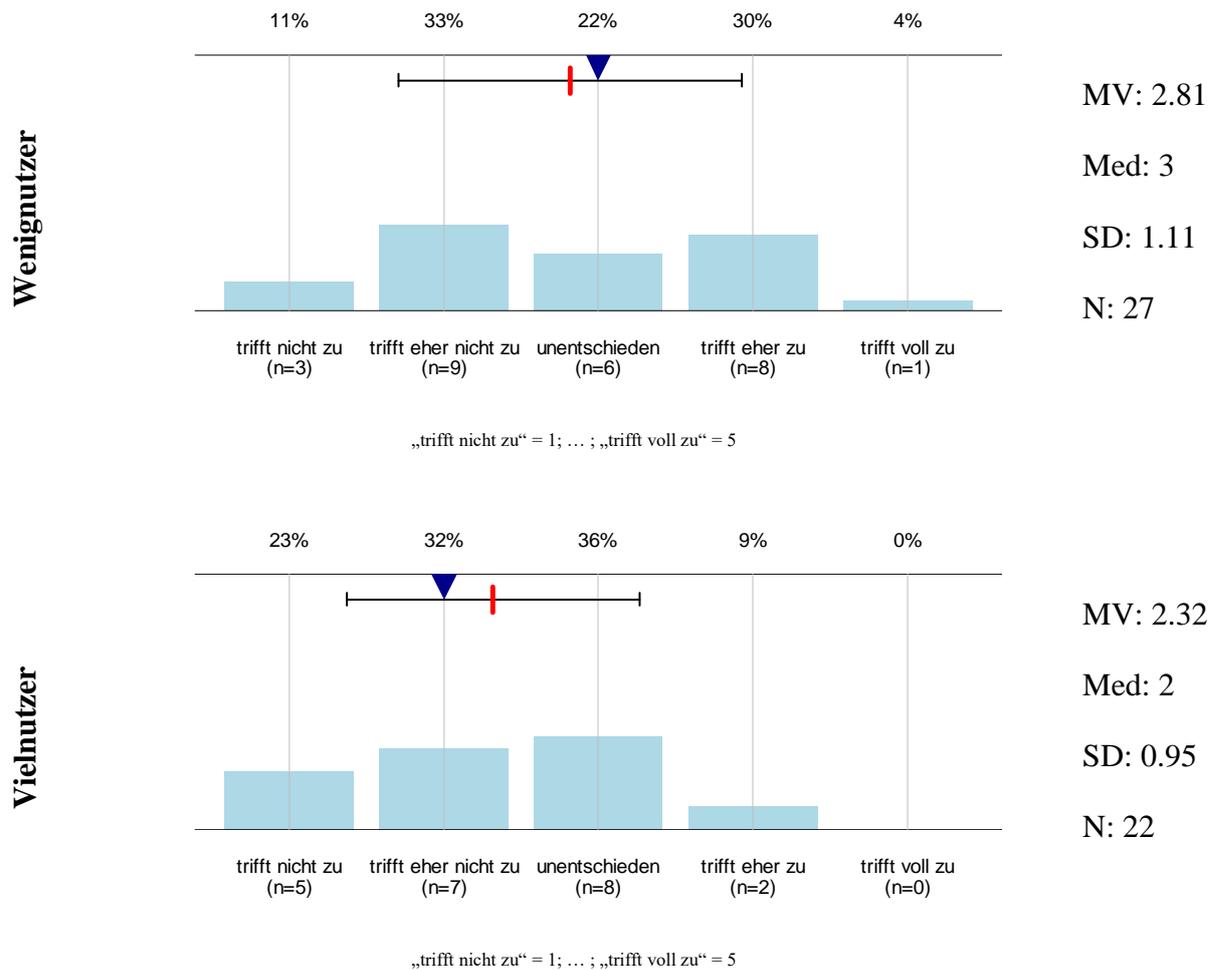
Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.



p=0,384

Abbildung 116: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.



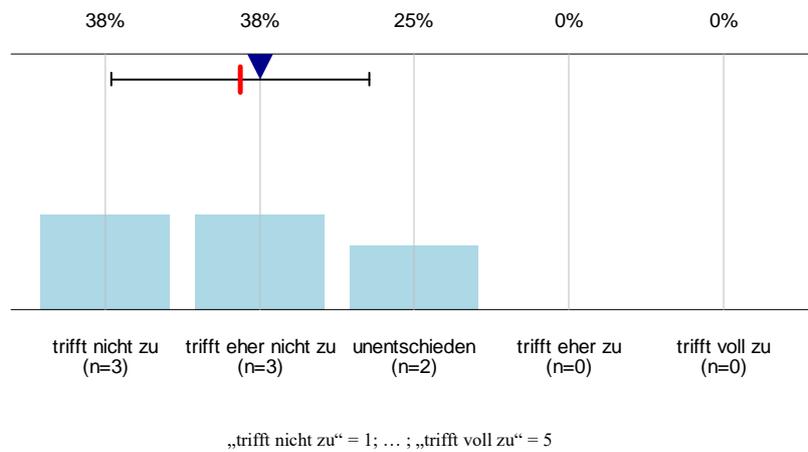
p=0,046

Abbildung 117: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

14.3.1.3.3 Nach Studiengang

Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



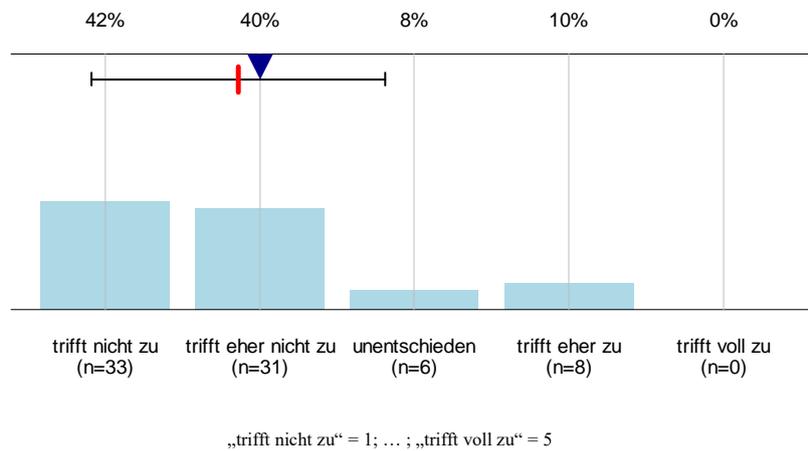
MV: 1.88

Med: 2

SD: 0.83

N: 8

Humanmedizin



MV: 1.86

Med: 2

SD: 0.95

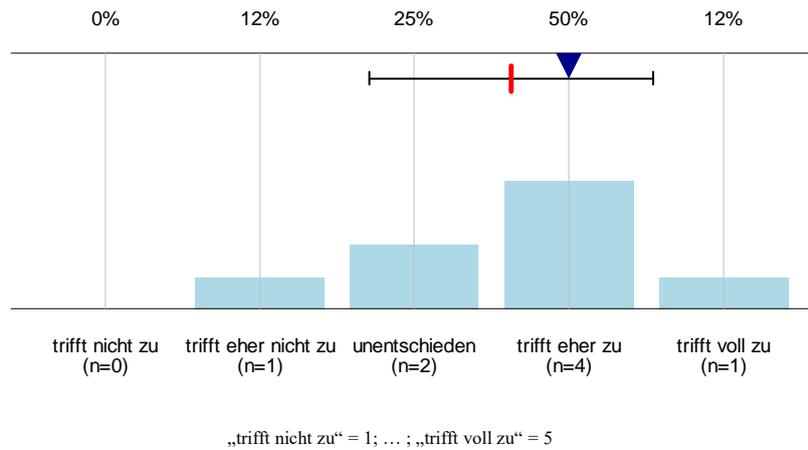
N: 78

p=0,786

Abbildung 118: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



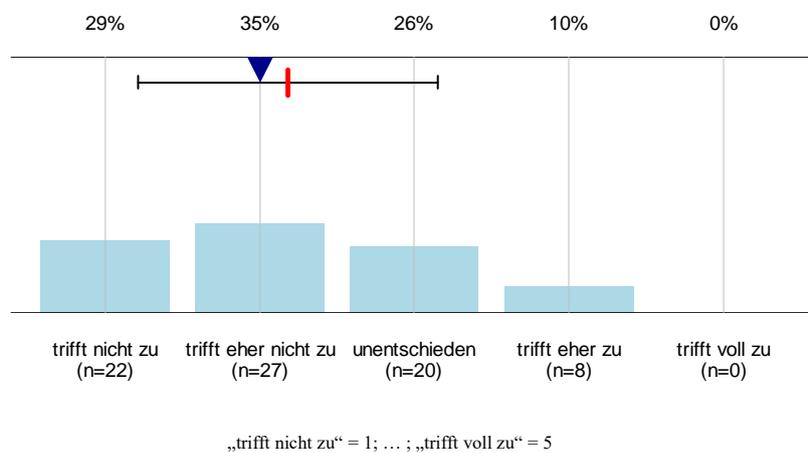
MV: 3.62

Med: 4

SD: 0.92

N: 8

Humanmedizin



MV: 2.18

Med: 2

SD: 0.97

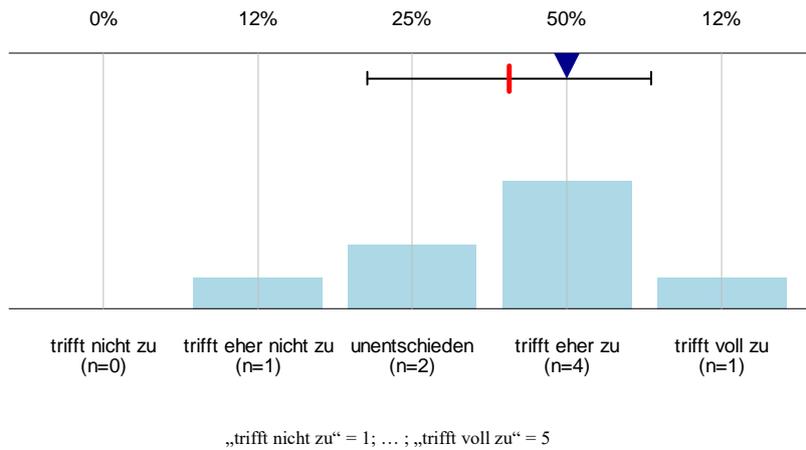
N: 77

p=0,001

Abbildung 119: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



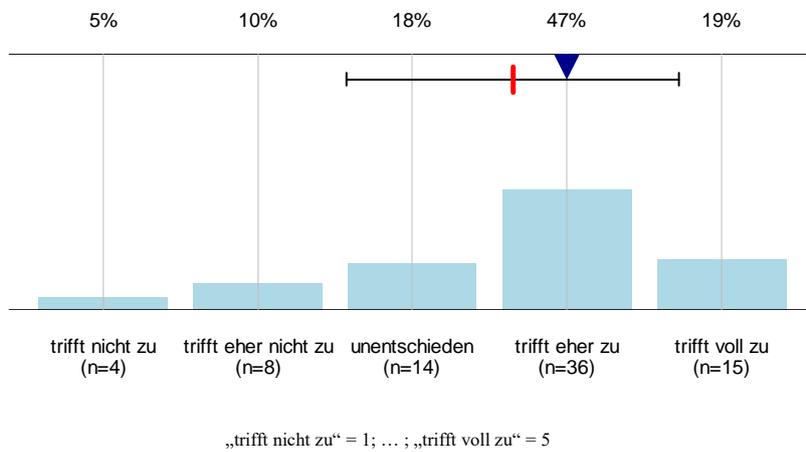
MV: 3.62

Med: 4

SD: 0.92

N: 8

Humanmedizin



MV: 3.65

Med: 4

SD: 1.07

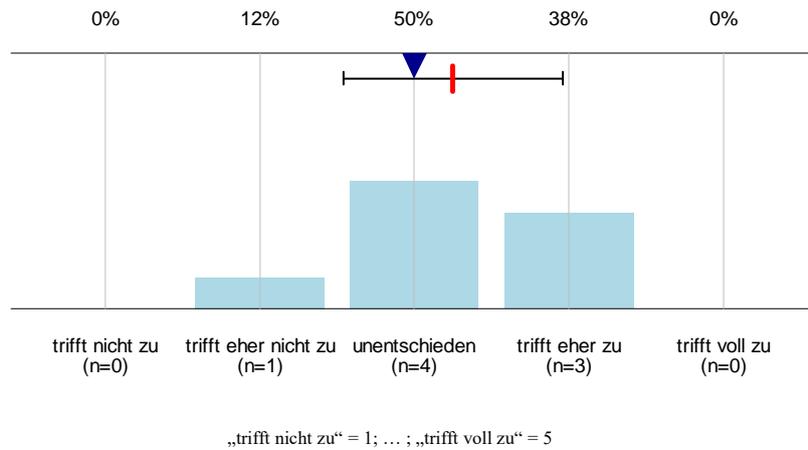
N: 77

p=0,791

Abbildung 120: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



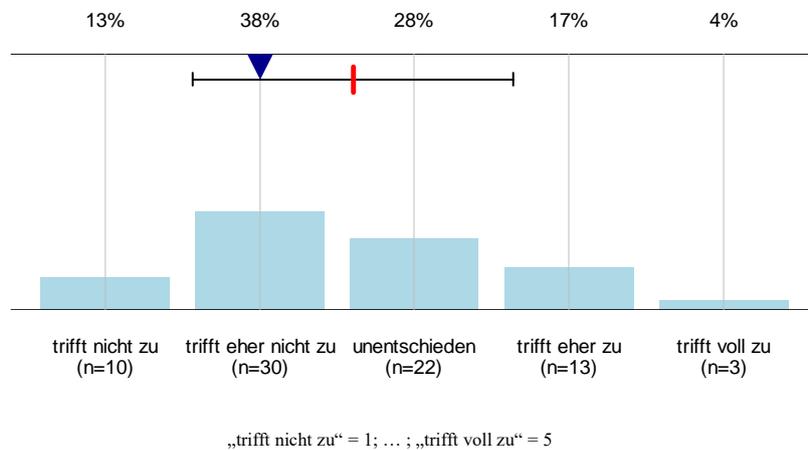
MV: 3.25

Med: 3

SD: 0.71

N: 8

Humanmedizin



MV: 2.6

Med: 2

SD: 1.04

N: 78

p=0,057

Abbildung 121: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Ich habe viele Versuche gebraucht, bis ich eine Lektion erfolgreich abschließen konnte.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

14.3.1.3.4 Nach Erhebungszeitpunkt

Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.

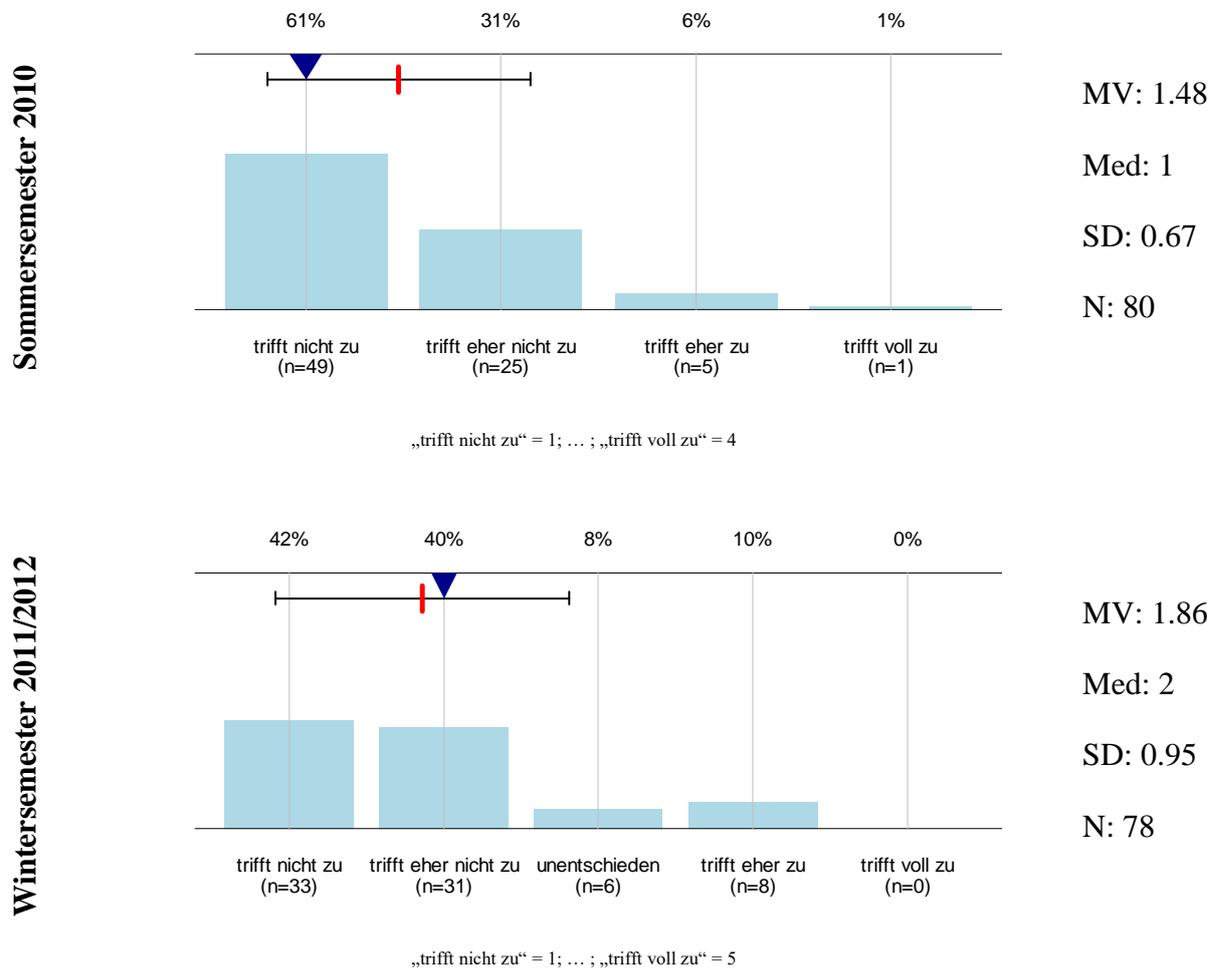
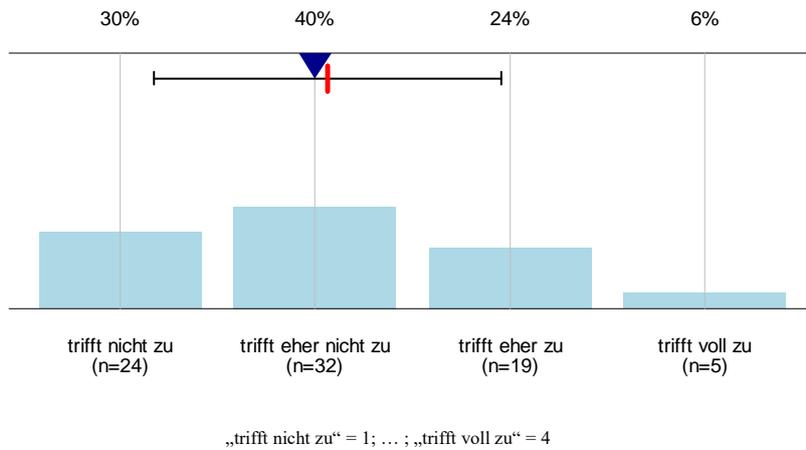


Abbildung 122: Vergleich der Antworten des Sommersemesters 2010 und des Wintersemesters 2011/2012 zu dem Item „Die Teilnahme am MindMailer habe ich als Stress empfunden.“. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.

Sommersemester 2010



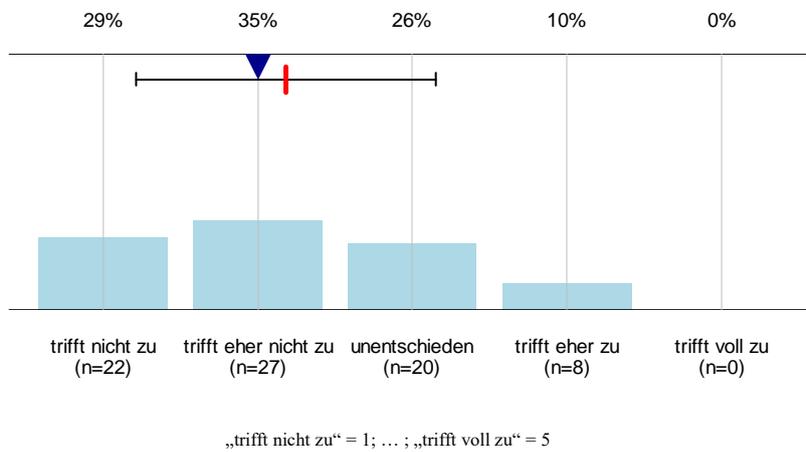
MV: 2.06

Med: 2

SD: 0.89

N: 80

Wintersemester 2011/2012



MV: 2.18

Med: 2

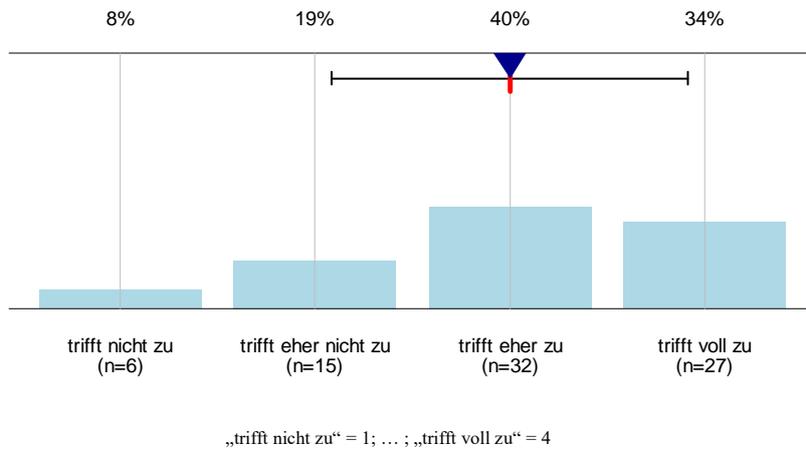
SD: 0.97

N: 77

Abbildung 123: Vergleich der Antworten des Sommersemesters 2010 und des Wintersemesters 2011/2012 zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders lehrreich.“. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

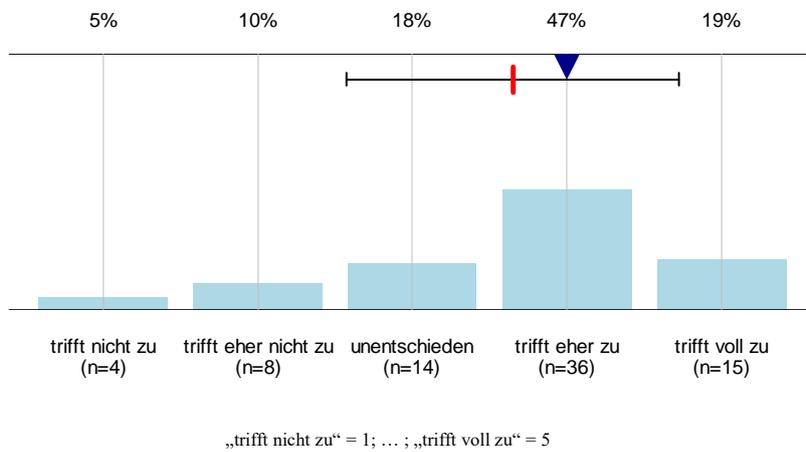
Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.

Sommersemester 2010



MV: 3
 Med: 3
 SD: 0.91
 N: 80

Wintersemester 2011/2012



MV: 3.65
 Med: 4
 SD: 1.07
 N: 77

Abbildung 124: Vergleich der Antworten des Sommersemesters 2010 und des Wintersemesters 2011/2012 zu dem Item „Die Fragen mit hohem Rechercheaufwand waren besonders nervig.“. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

14.3.1.4 Benötigte Zeit

14.3.1.4.1 Nach Geschlecht

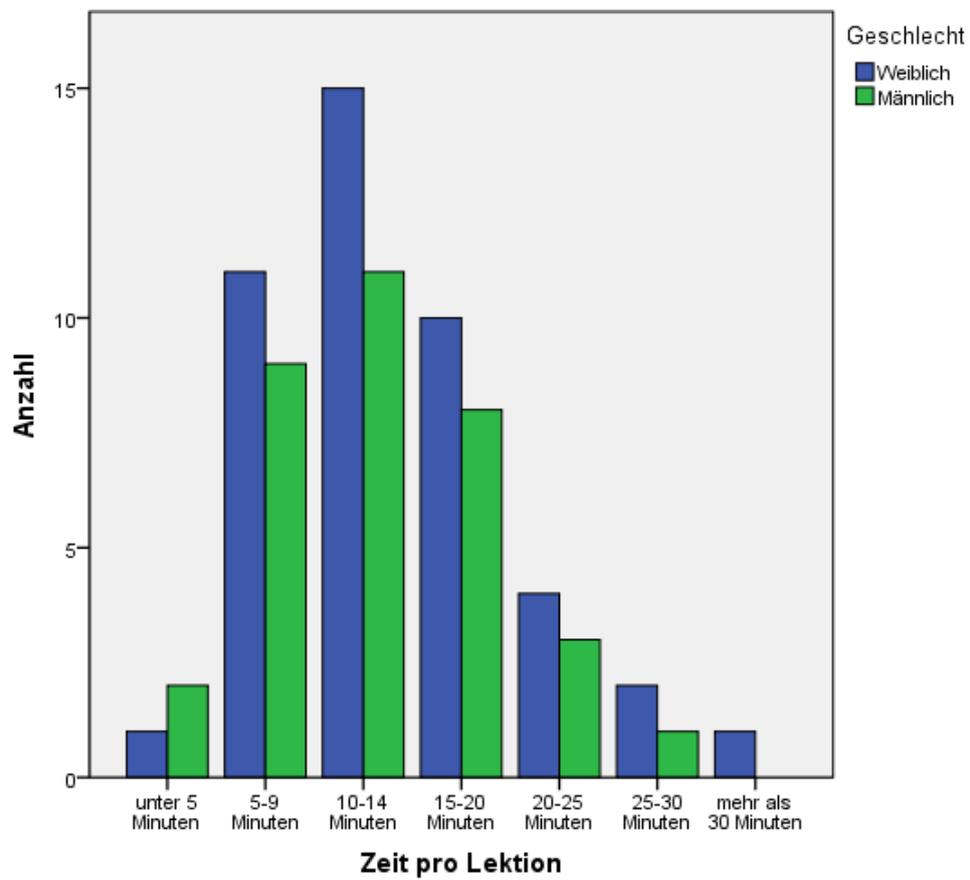


Abbildung 125: Benötigte Zeit pro MindMailer Lektion nach Geschlecht im WS2011/12

14.3.1.4.2 Nach PC-Nutzungsverhalten

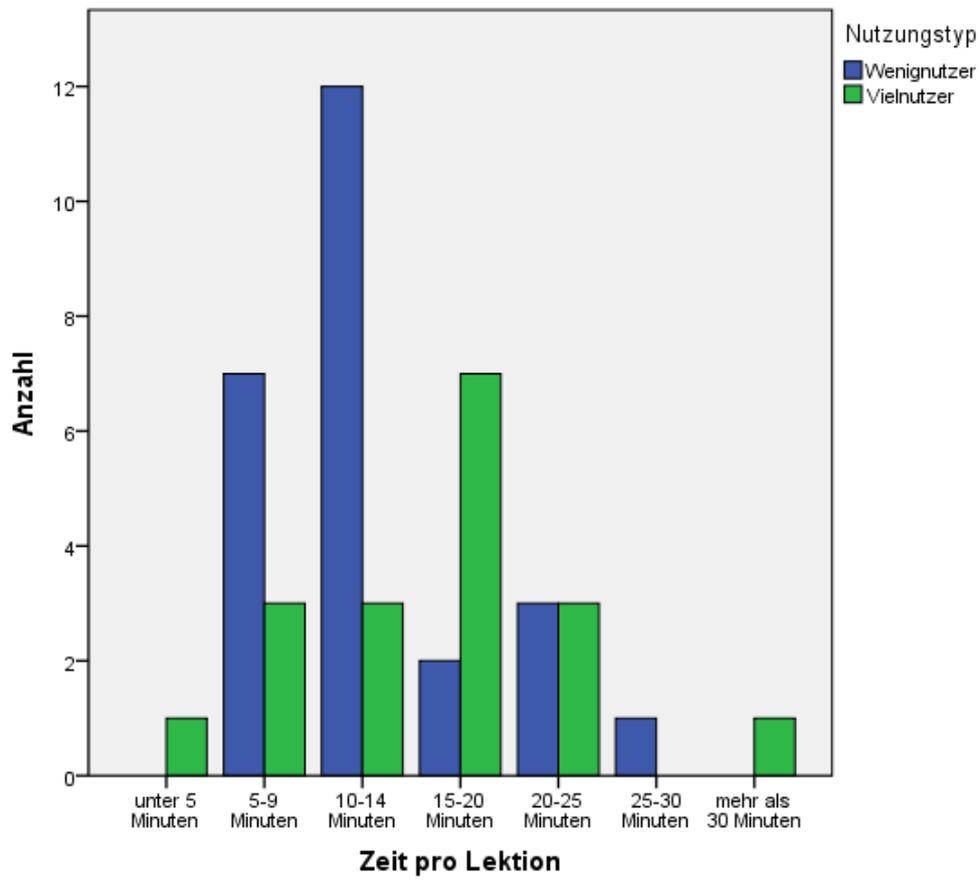


Abbildung 126: Benötigte Zeit pro MindMailer Lektion nach PC-Nutzungsverhalten im WS2011/12

14.3.1.4.3 Nach Studiengang

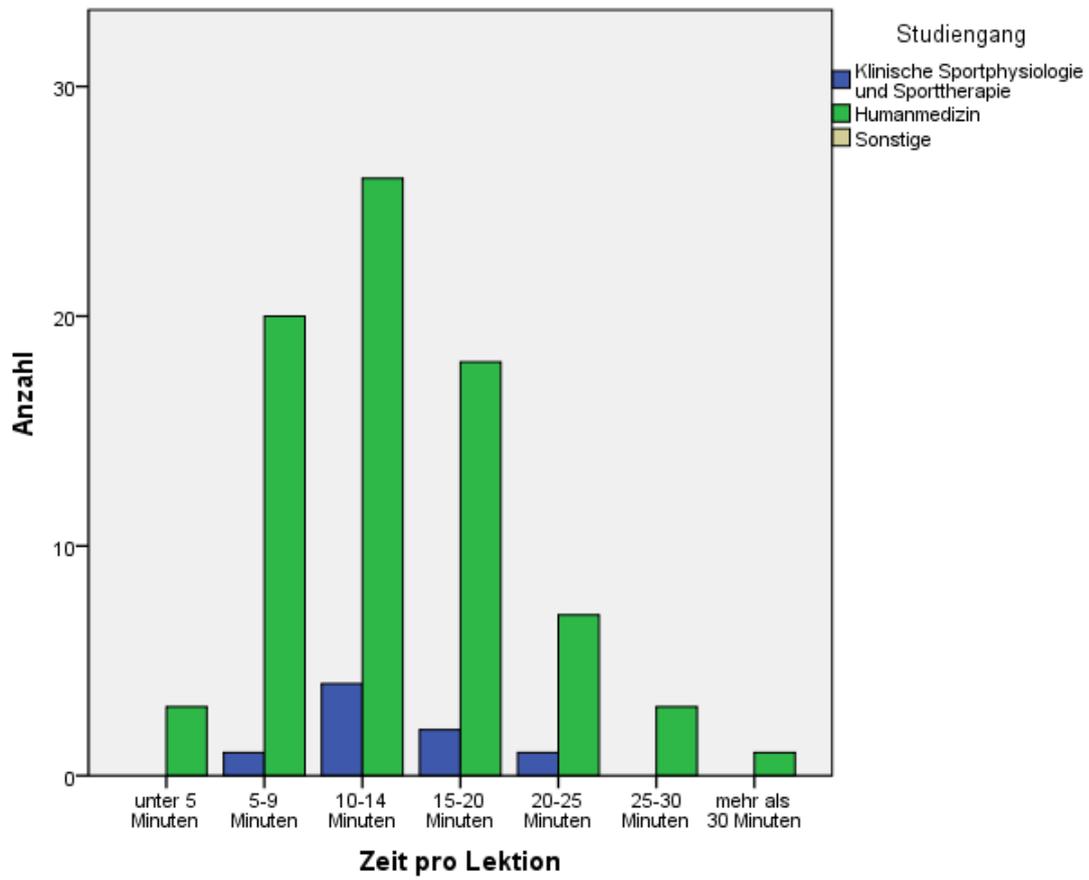


Abbildung 127: Benötigte Zeit pro MindMailer Lektion nach Studiengang im WS2011/12

14.3.1.5 Lösungsweg

14.3.1.5.1 Nach Geschlecht

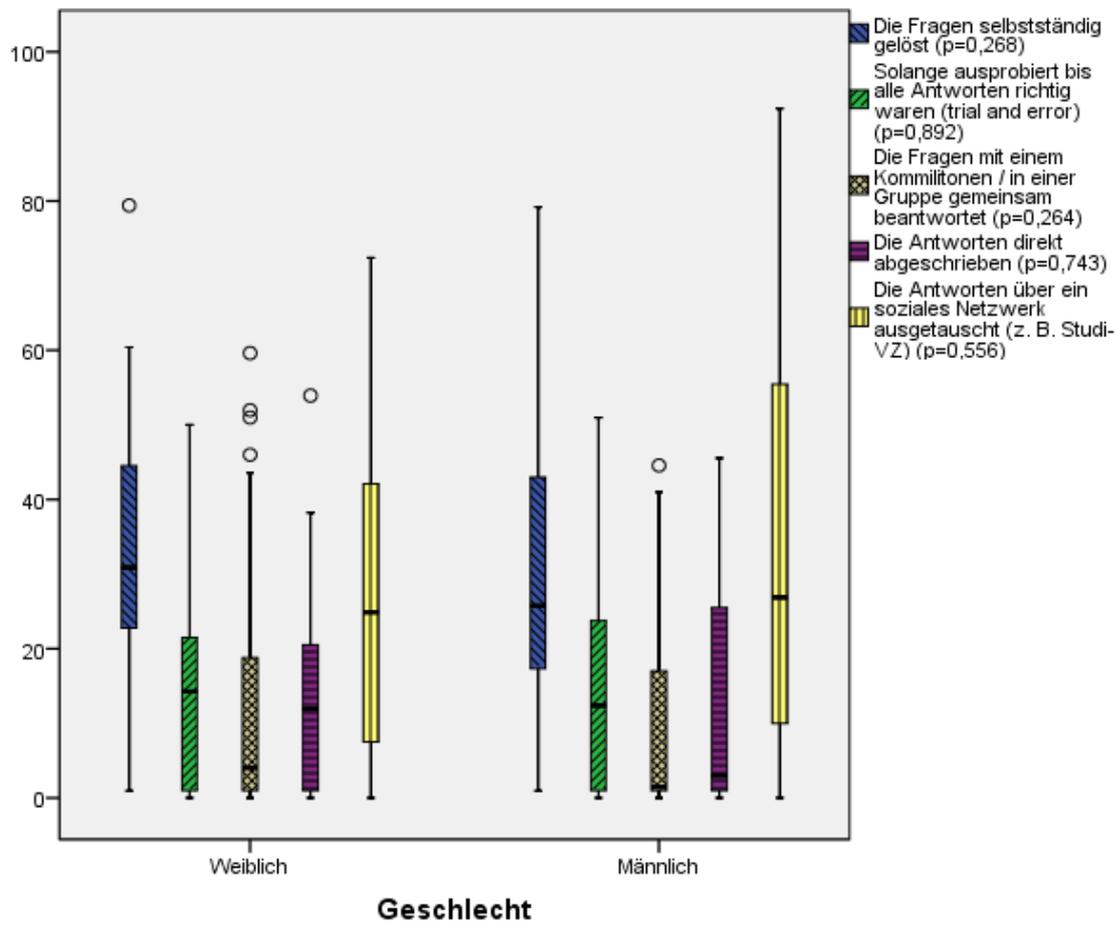


Abbildung 128: Gegenüberstellung der Ergebnisse zum bevorzugten Lösungsweg nach Geschlecht im WS2011/12

14.3.1.5.2 Nach PC-Nutzungsverhalten

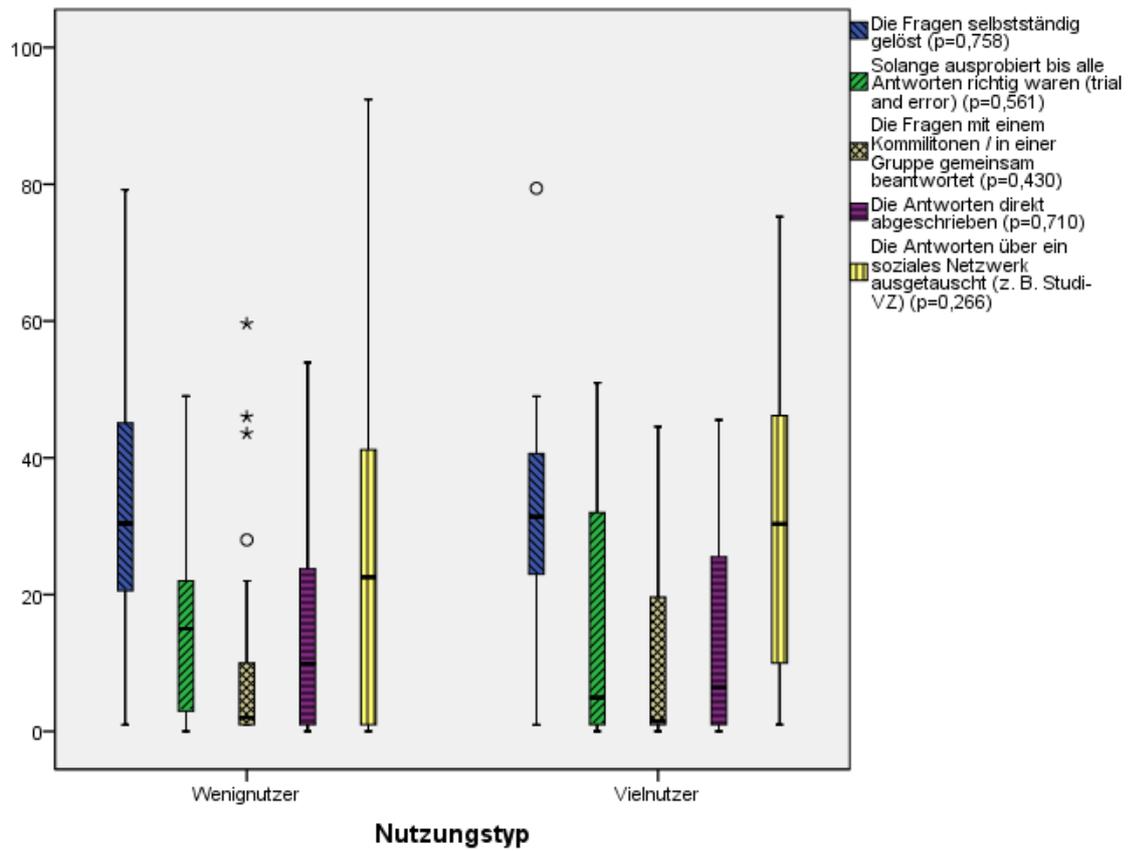


Abbildung 129: Gegenüberstellung der Ergebnisse zum bevorzugten Lösungsweg nach PC-Nutzungsverhalten im WS2011/12

14.3.1.5.3 Nach Studiengang

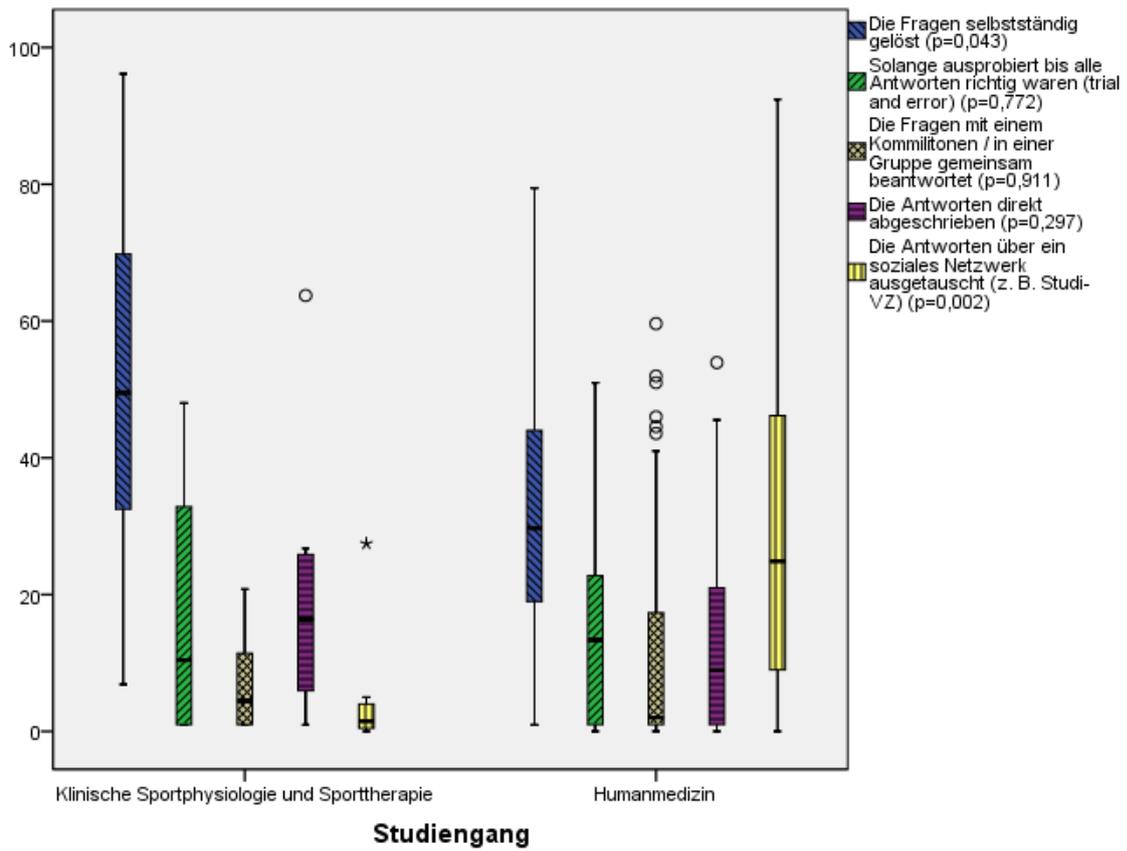
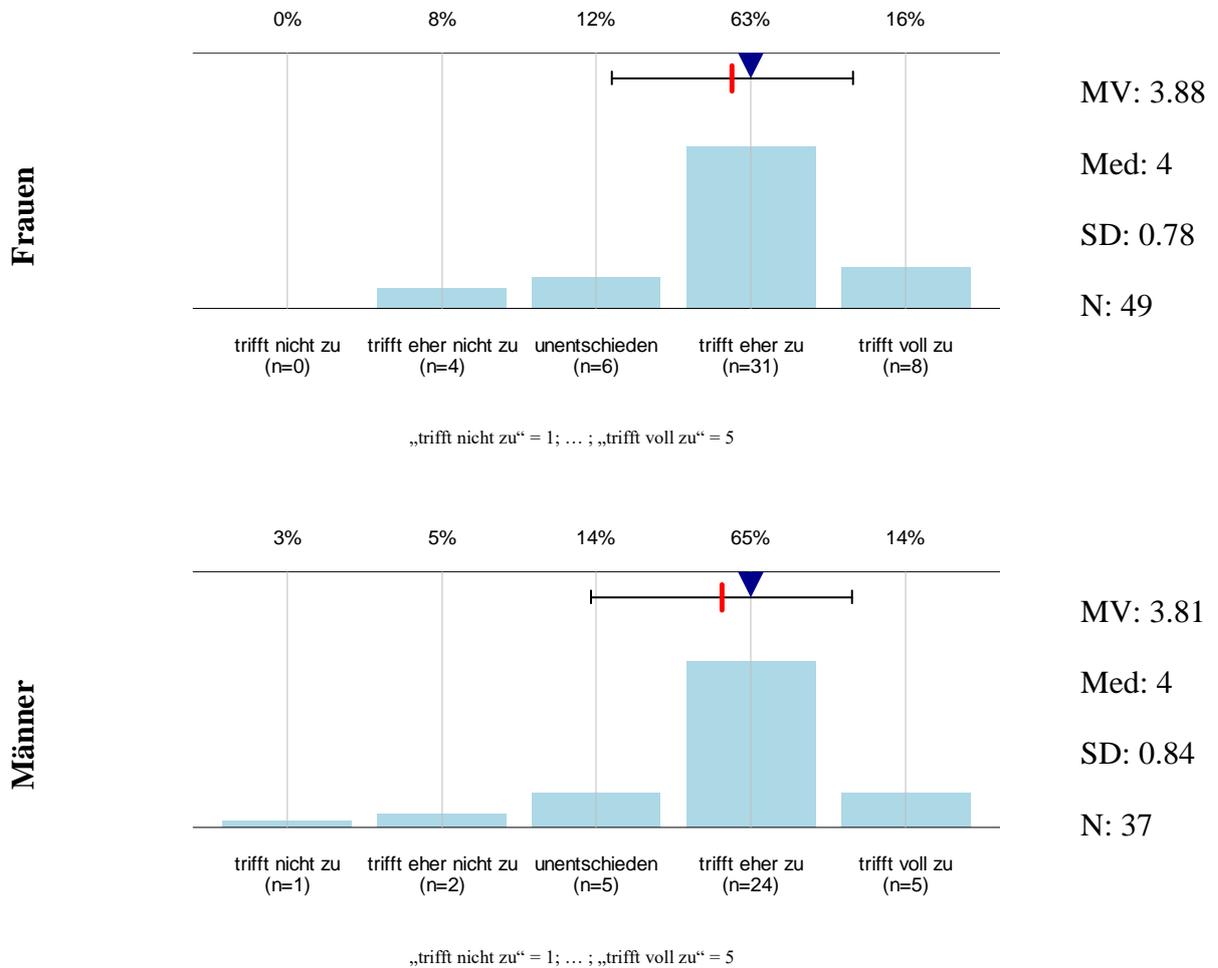


Abbildung 130: Gegenüberstellung der Ergebnisse zum bevorzugten Lösungsweg nach Studiengang im WS2011/12

14.3.1.6 Lernziele

14.3.1.6.1 Nach Geschlecht

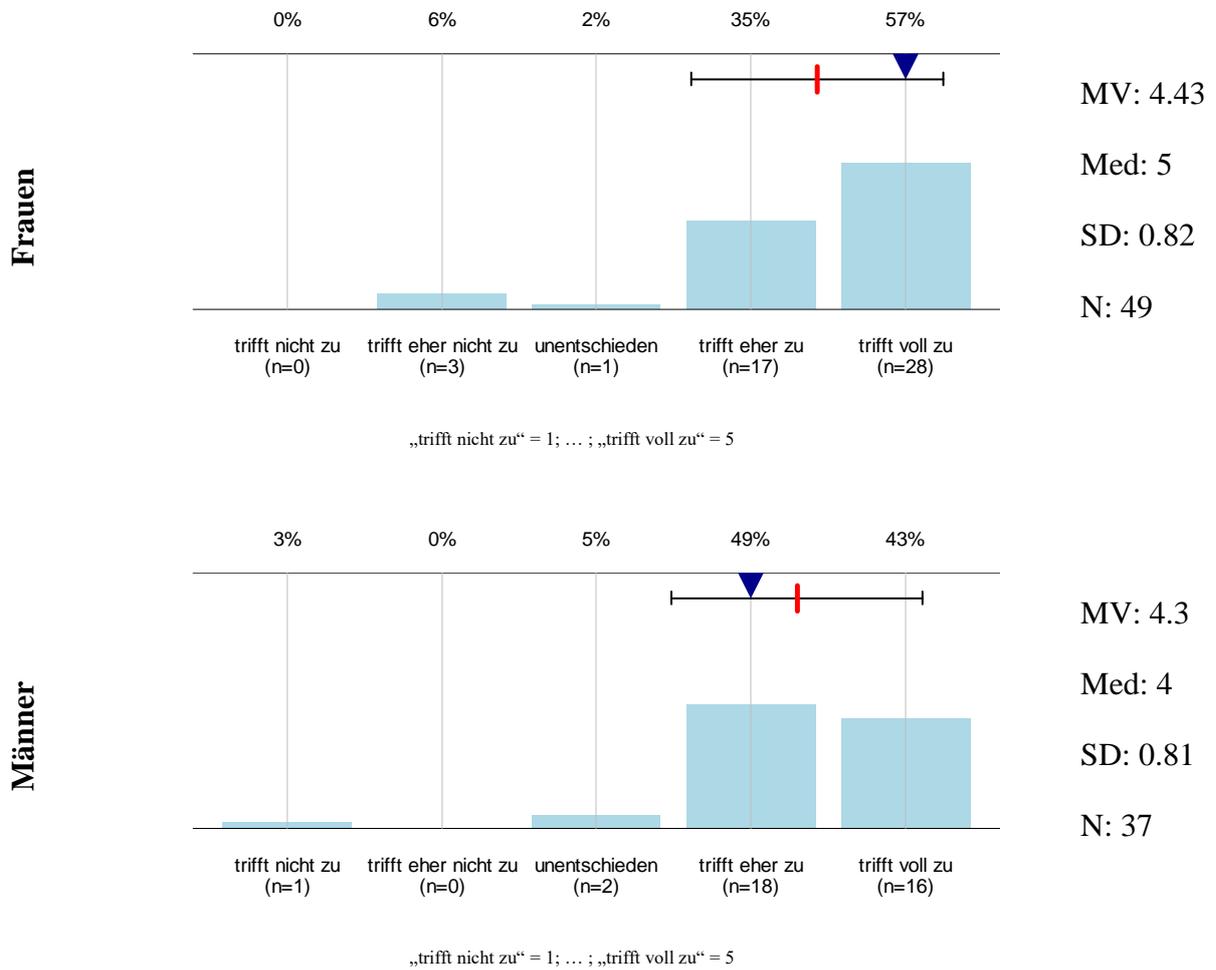
Ich weiß, welche Schritte vor Beginn einer Studie durchzuführen sind und kenne die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission.



p=0,871

Abbildung 131: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Ich weiß, welche Schritte vor Beginn einer Studie durchzuführen sind und kenne die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

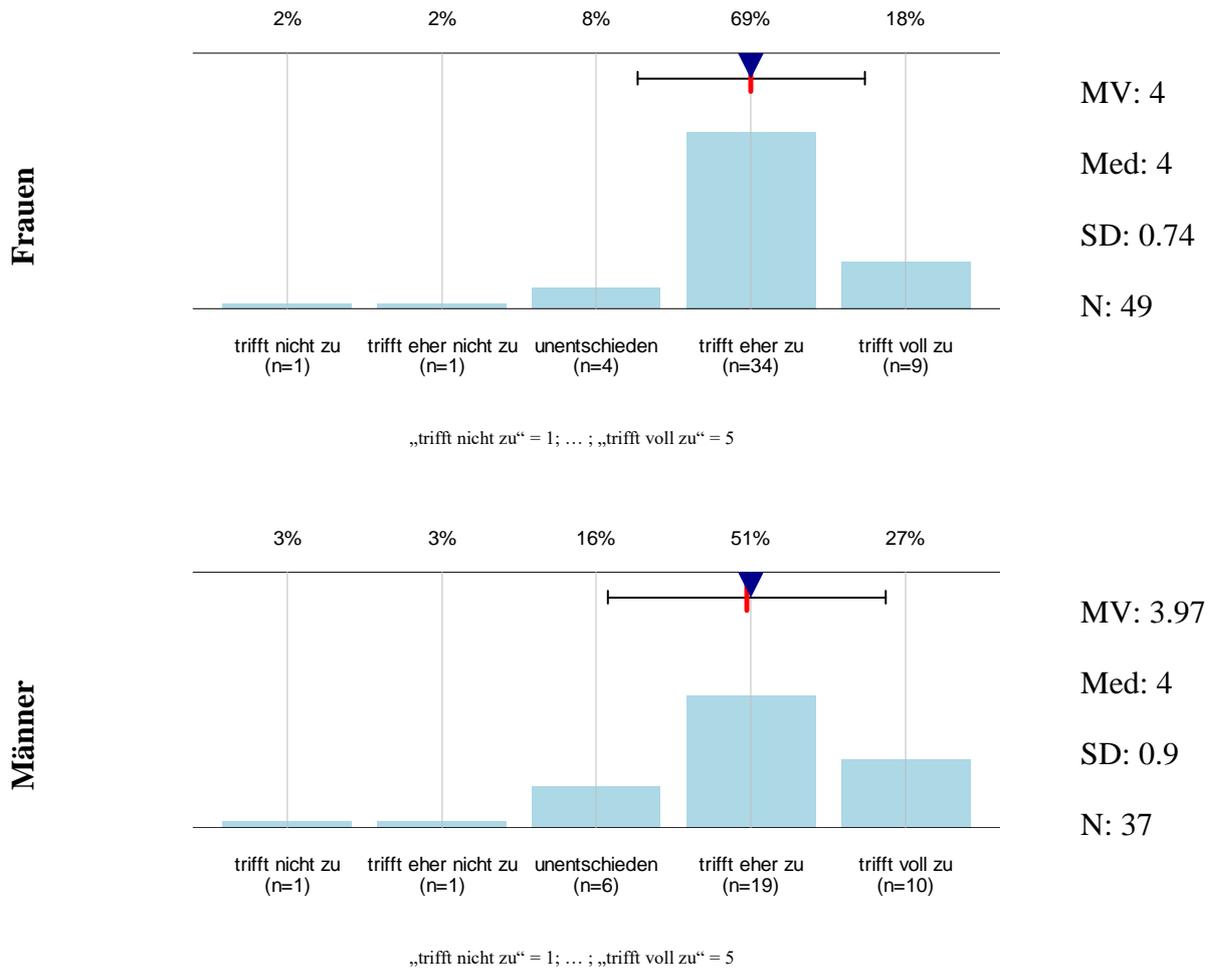
Mir ist bekannt, dass der Einsatz von Software und Medizingeräten im Krankenhaus anderen Vorschriften und Normen als im Heimbereich unterliegt.



p=0,259

Abbildung 132: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Mir ist bekannt, dass der Einsatz von Software und Medizingeräten im Krankenhaus anderen Vorschriften und Normen als im Heimbereich unterliegt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

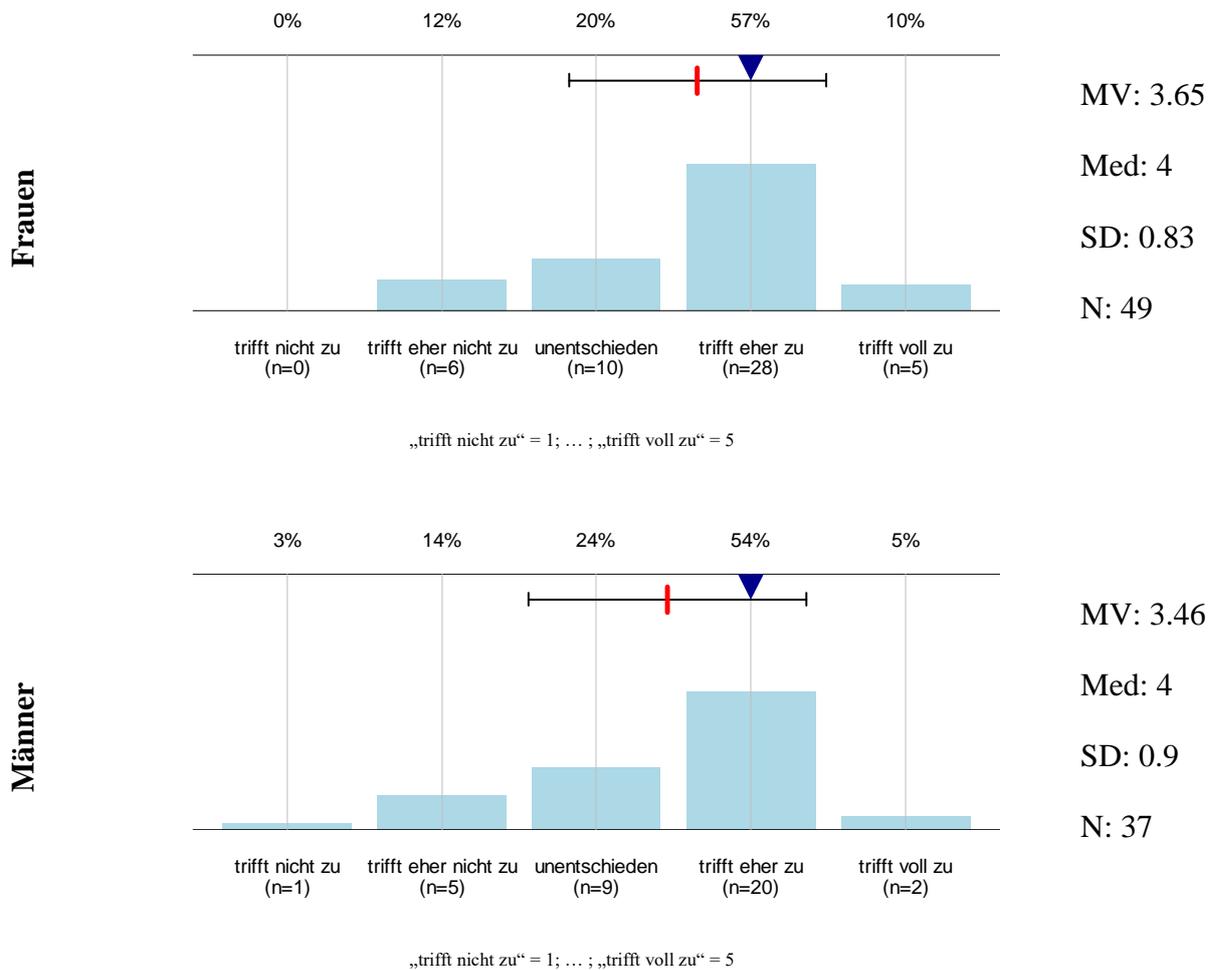
Ich kenne die Prinzipien von Datenschutz und Datensicherheit.



p=0,707

Abbildung 133: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Ich kenne die Prinzipien von Datenschutz und Datensicherheit.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

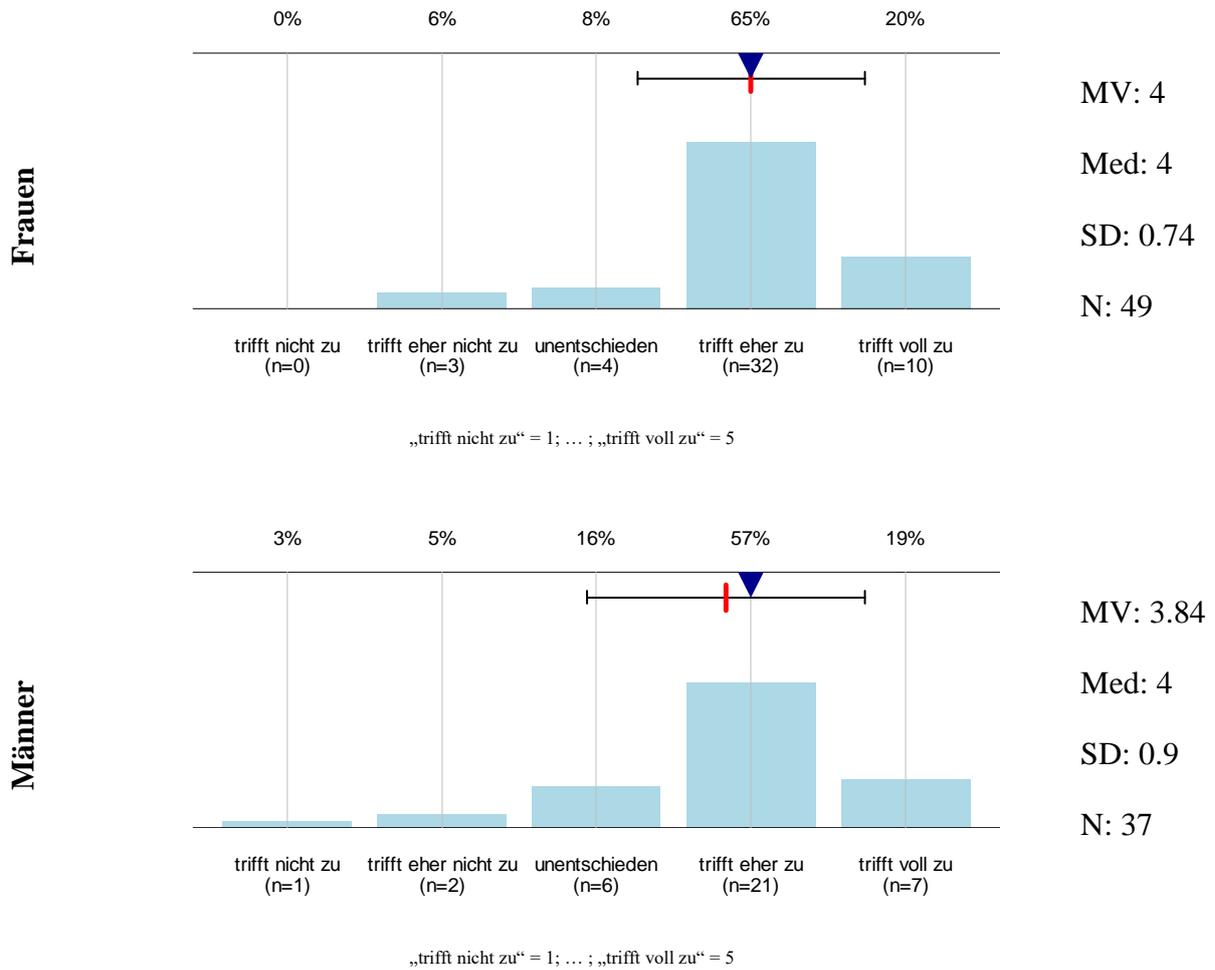
Mir sind die in der Medizin eingesetzten Verfahren zum Qualitätsmanagement bekannt.



p=0,606

Abbildung 134: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Mir sind die in der Medizin eingesetzten Verfahren zum Qualitätsmanagement bekannt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

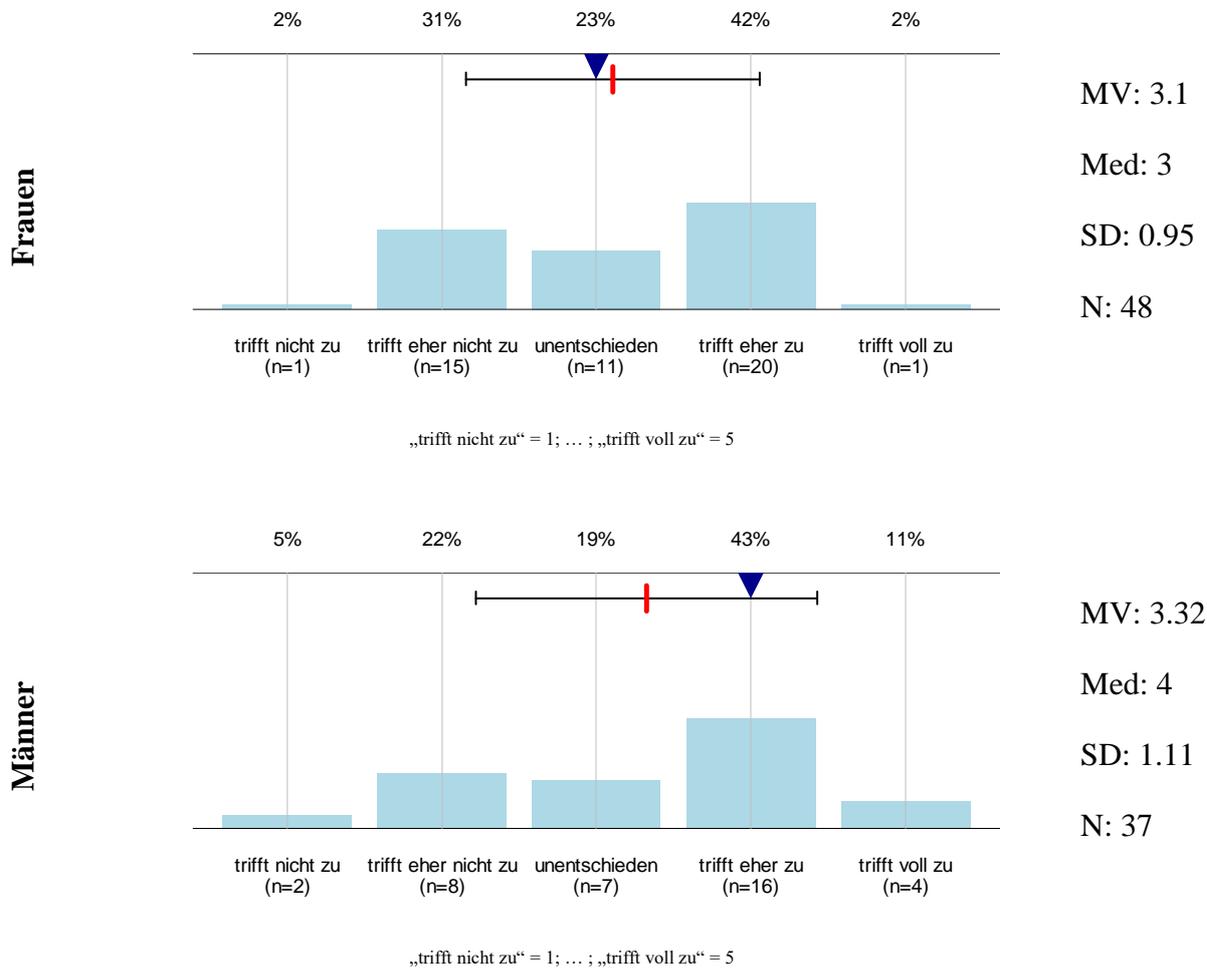
Die Prinzipien der Medizinischen Dokumentation sind mir bekannt.



p=0,559

Abbildung 135: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Die Prinzipien der Medizinischen Dokumentation sind mir bekannt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

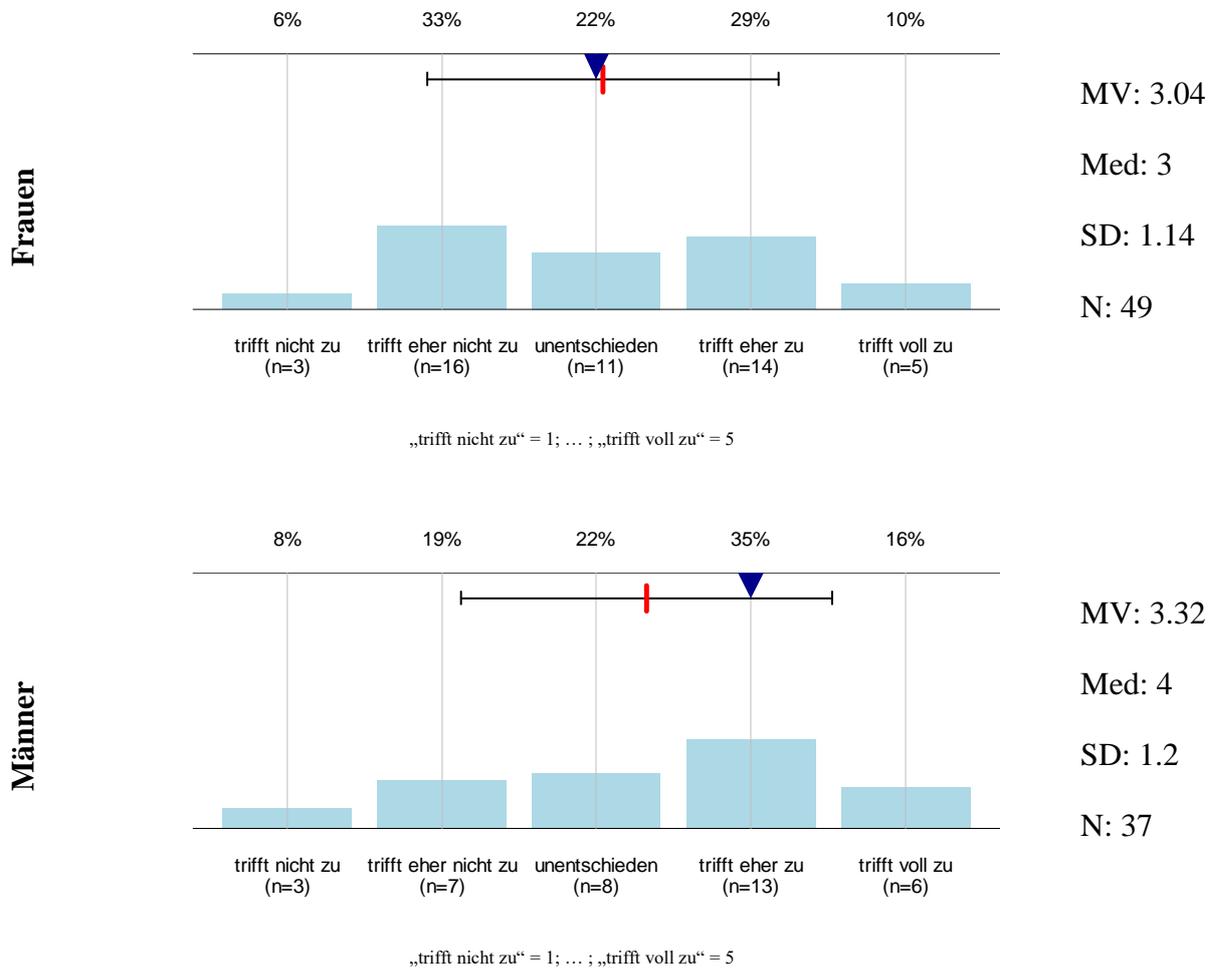
Wenn ich eine Frage zu Themen der Medizininformatik habe, weiß ich, wo ich nachschlagen kann.



p=0,333

Abbildung 136: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Wenn ich eine Frage zu Themen der Medizininformatik habe, weiß ich, wo ich nachschlagen kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann.



p=0,163

Abbildung 137: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

14.3.1.6.2 Nach PC-Nutzungsverhalten

Ich weiß, welche Schritte vor Beginn einer Studie durchzuführen sind und kenne die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission.

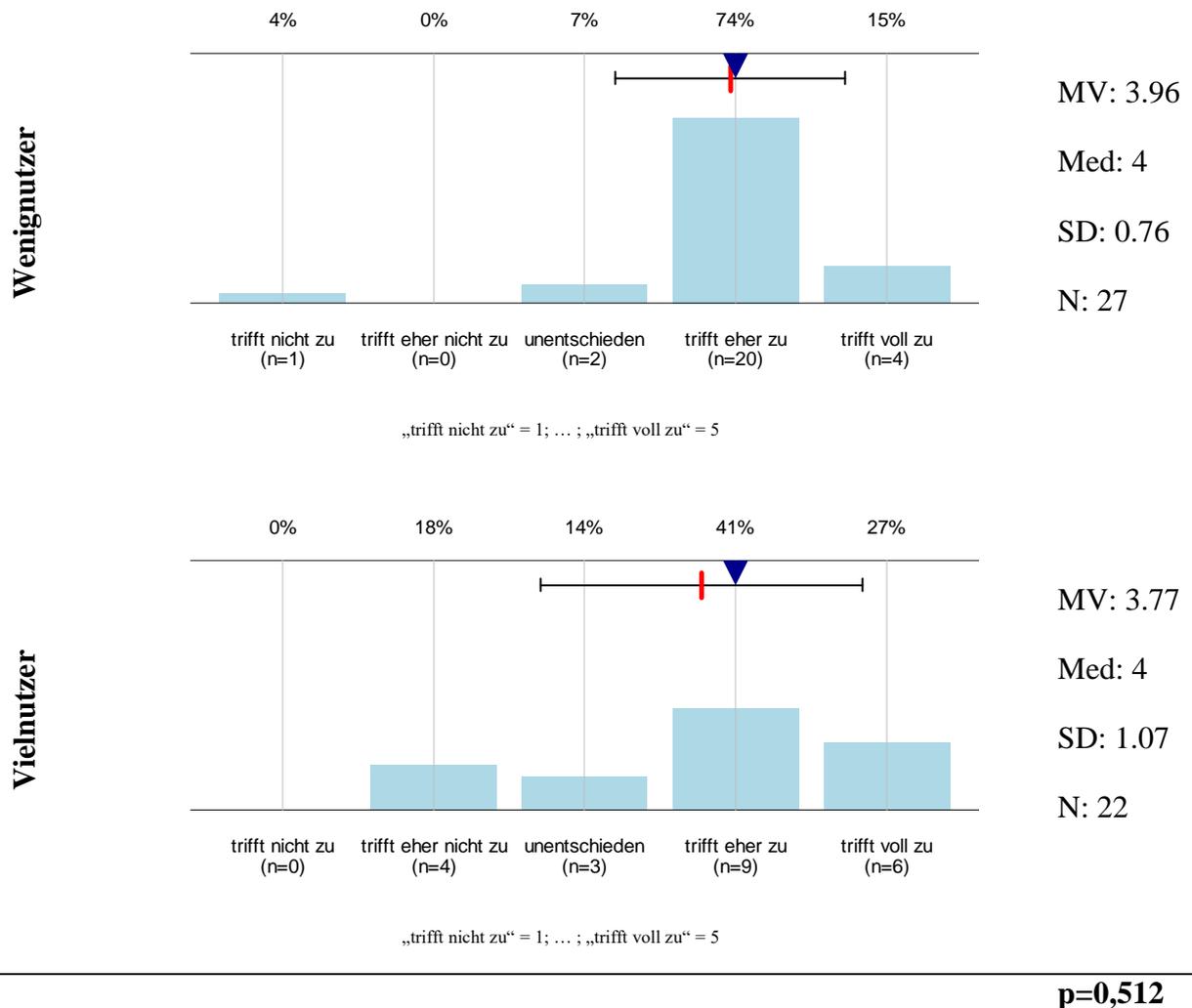


Abbildung 138: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Ich weiß, welche Schritte vor Beginn einer Studie durchzuführen sind und kenne die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Mir ist bekannt, dass der Einsatz von Software und Medizingeräten im Krankenhaus anderen Vorschriften und Normen als im Heimbereich unterliegt.

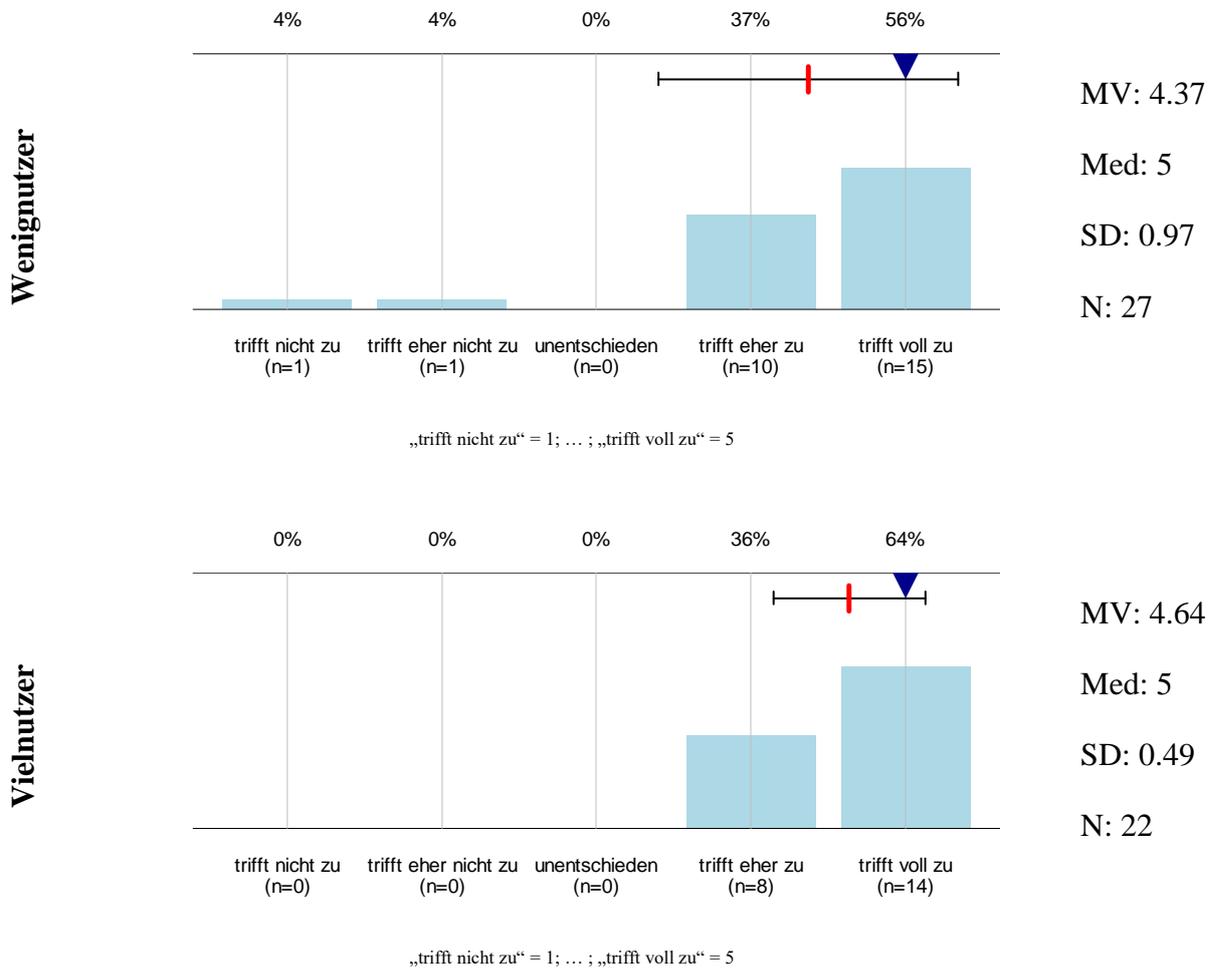
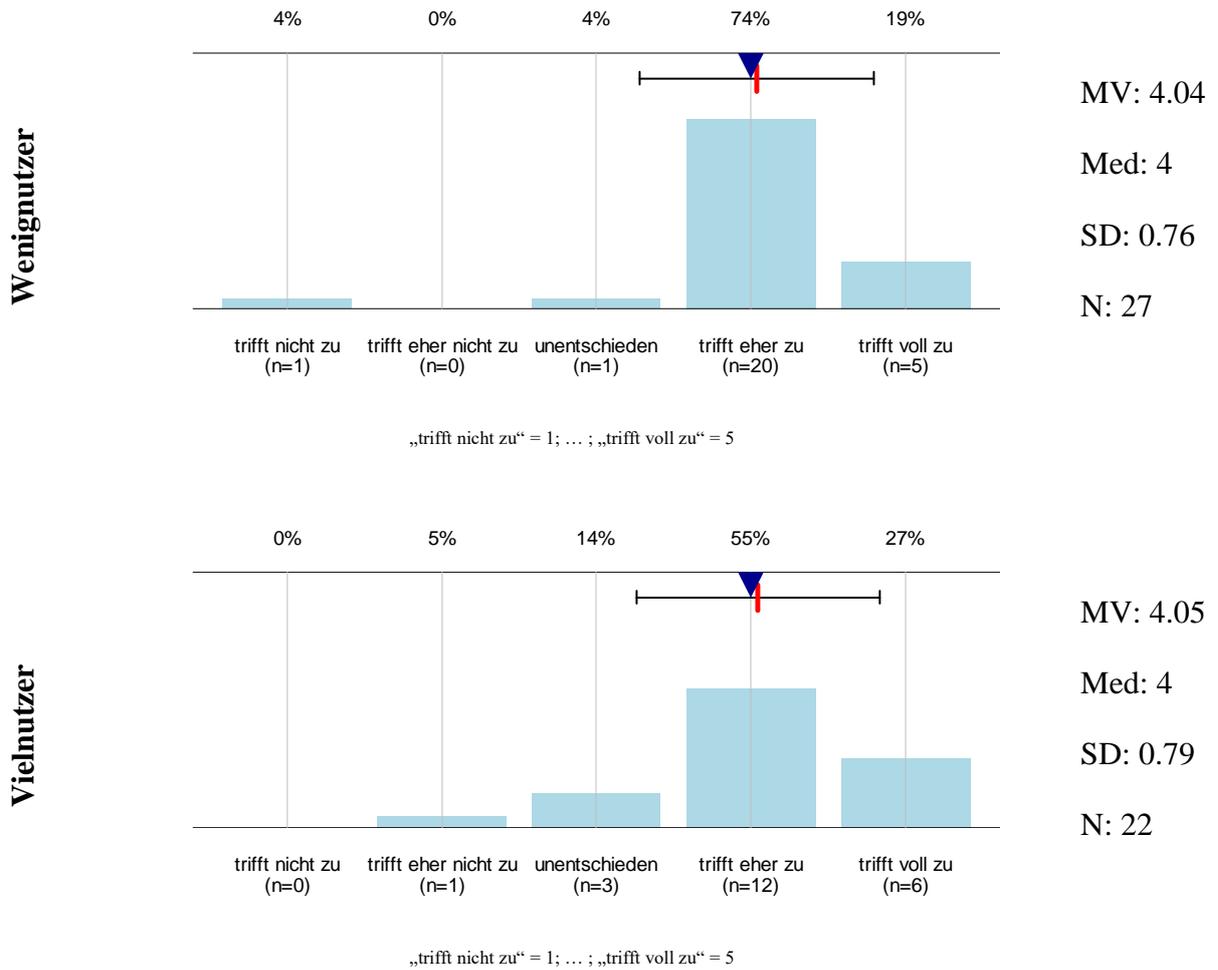


Abbildung 139: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Mir ist bekannt, dass der Einsatz von Software und Medizingeräten im Krankenhaus anderen Vorschriften und Normen als im Heimbereich unterliegt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

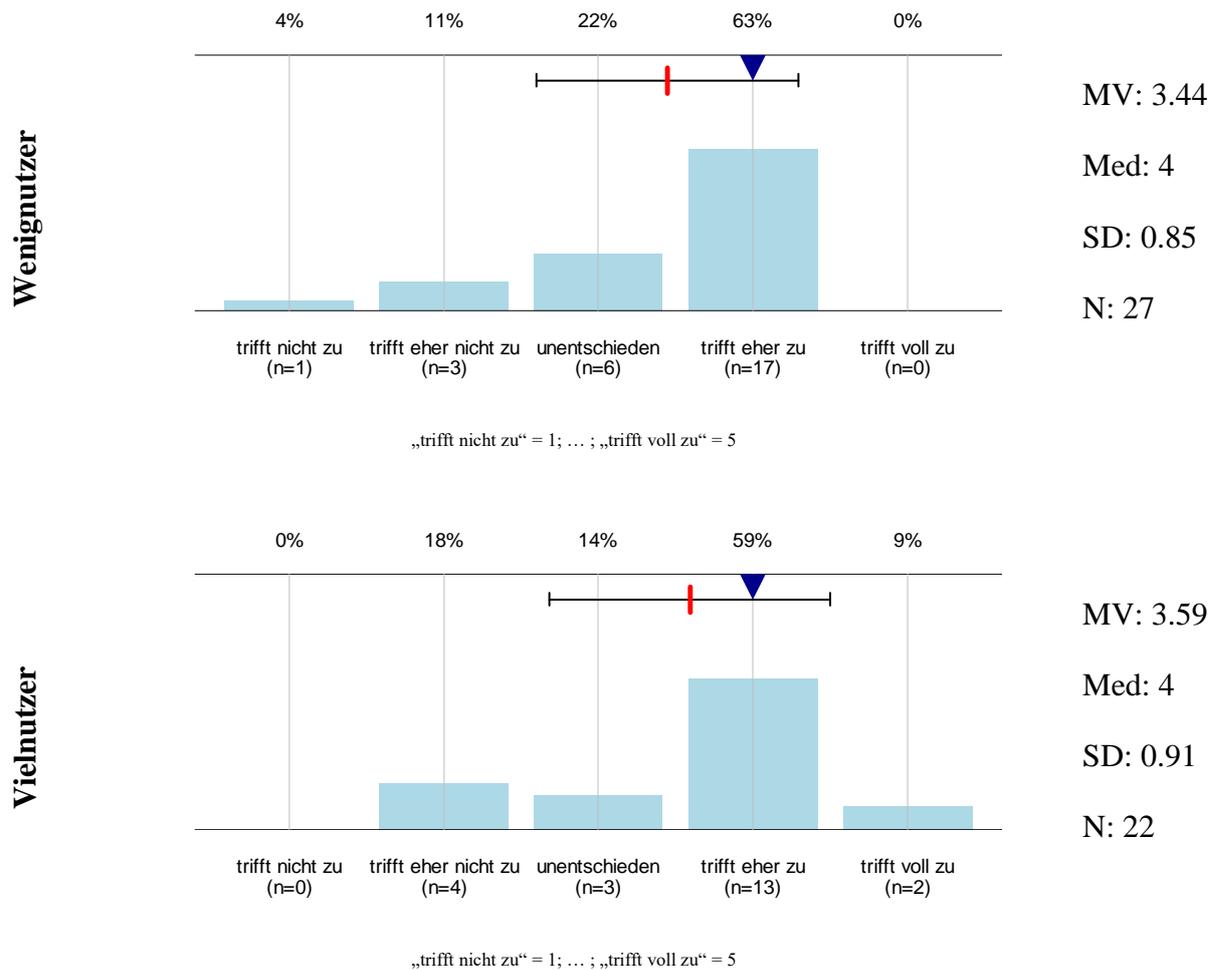
Ich kenne die Prinzipien von Datenschutz und Datensicherheit.



p=0,562

Abbildung 140: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Ich kenne die Prinzipien von Datenschutz und Datensicherheit.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

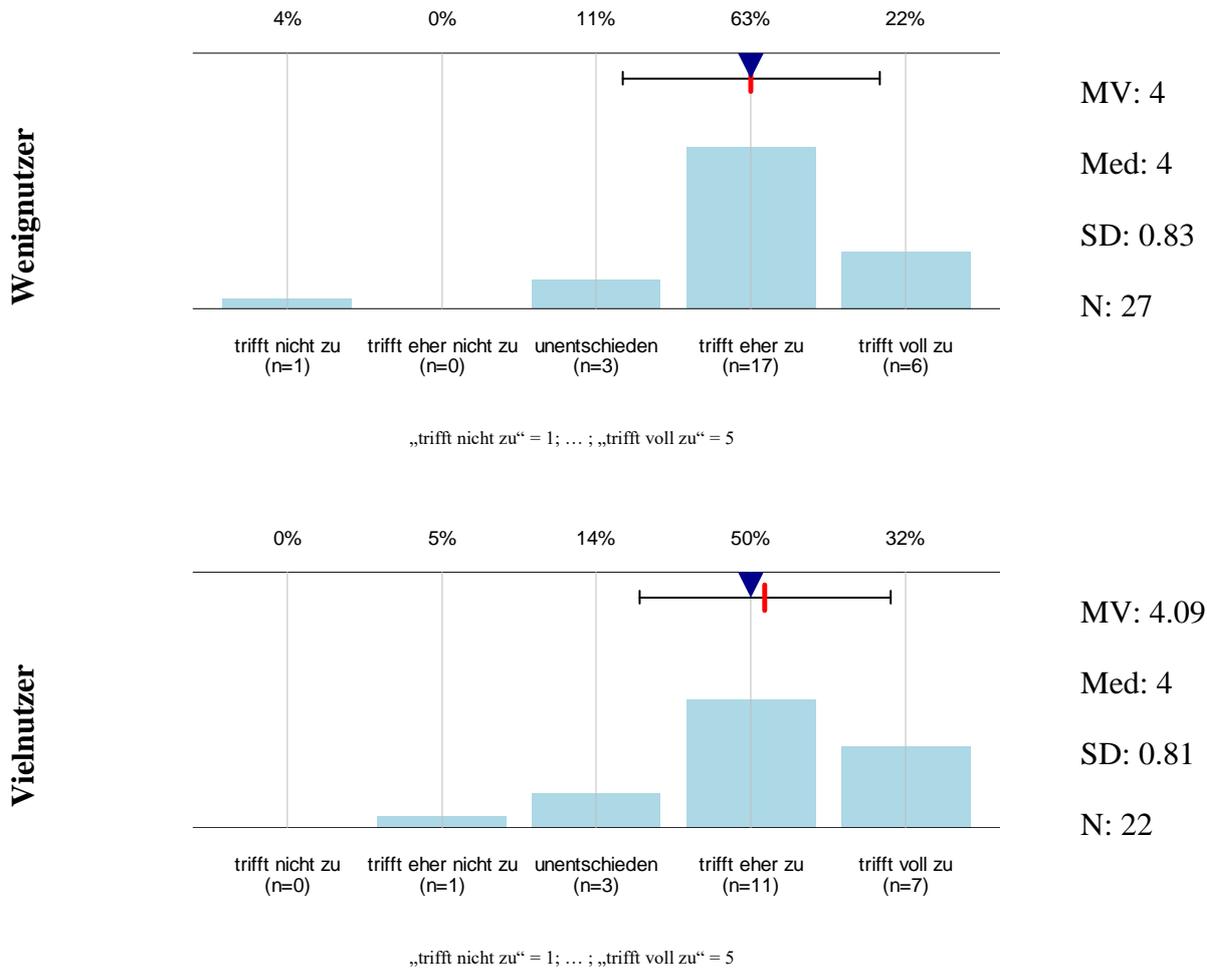
Mir sind die in der Medizin eingesetzten Verfahren zum Qualitätsmanagement bekannt.



p=0,369

Abbildung 141: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Mir sind die in der Medizin eingesetzten Verfahren zum Qualitätsmanagement bekannt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

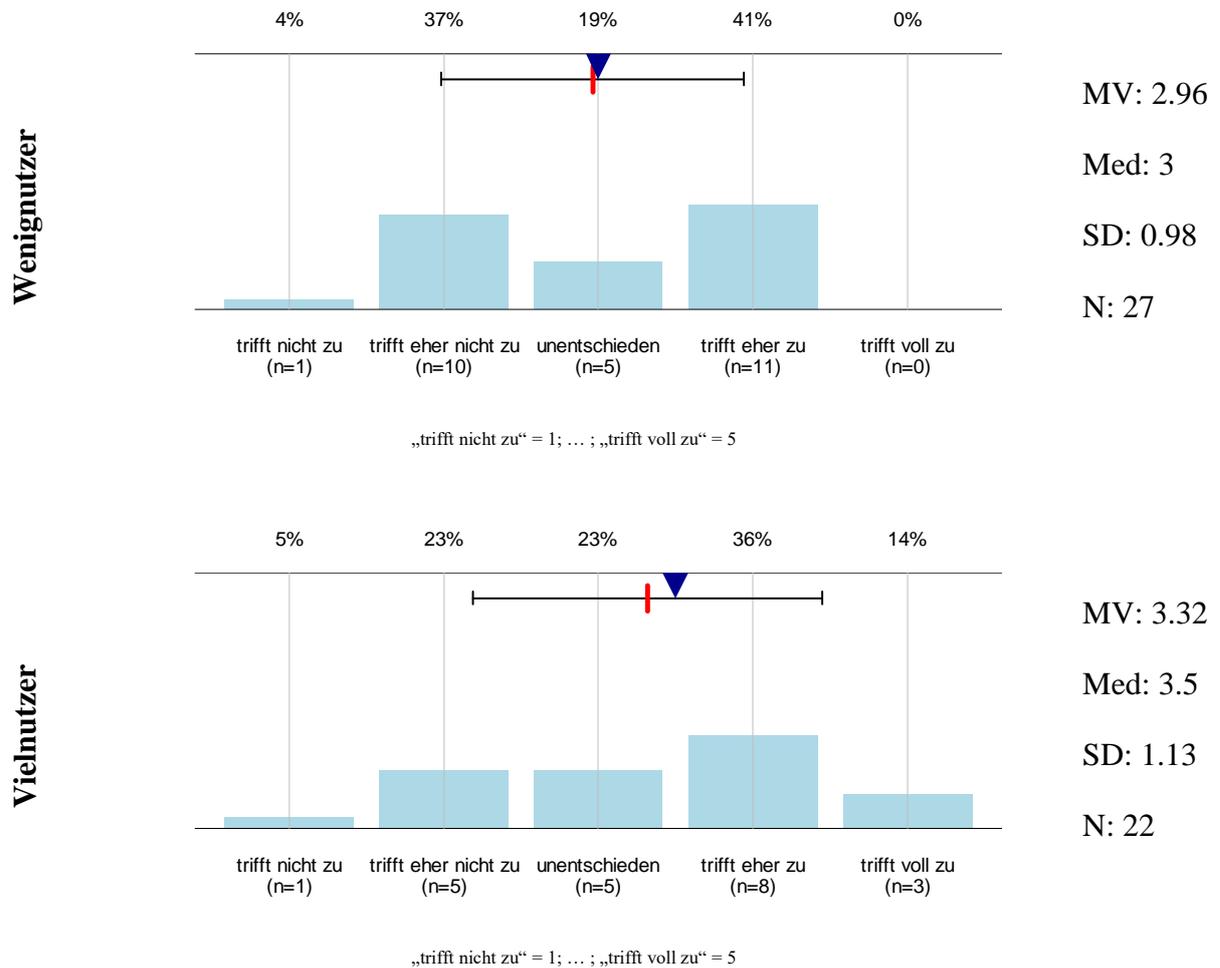
Die Prinzipien der Medizinischen Dokumentation sind mir bekannt.



p=0,505

Abbildung 142: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Die Prinzipien der Medizinischen Dokumentation sind mir bekannt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

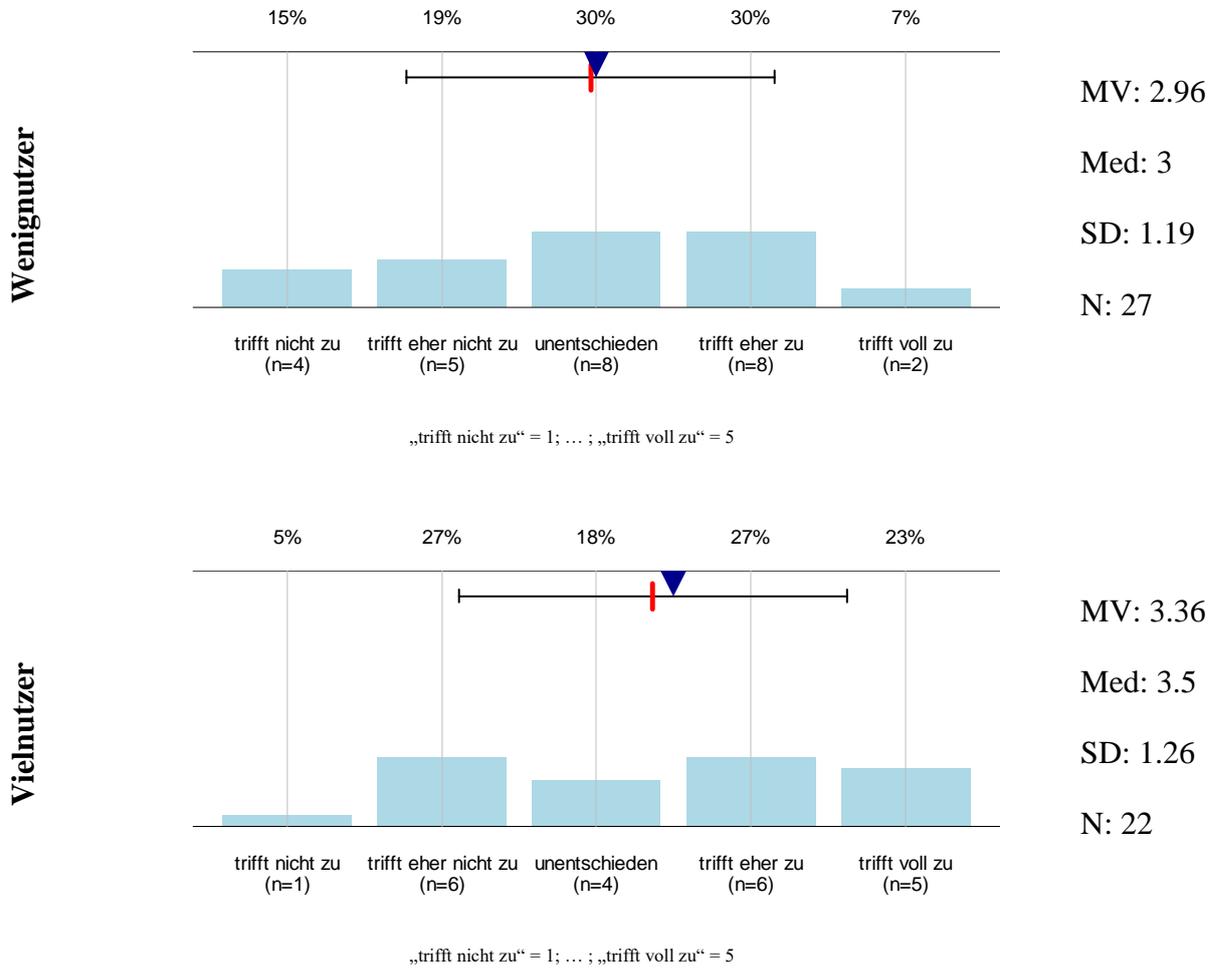
Wenn ich eine Frage zu Themen der Medizininformatik habe, weiß ich, wo ich nachschlagen kann.



p=0,689

Abbildung 143: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Wenn ich eine Frage zu Themen der Medizininformatik habe, weiß ich, wo ich nachschlagen kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann.



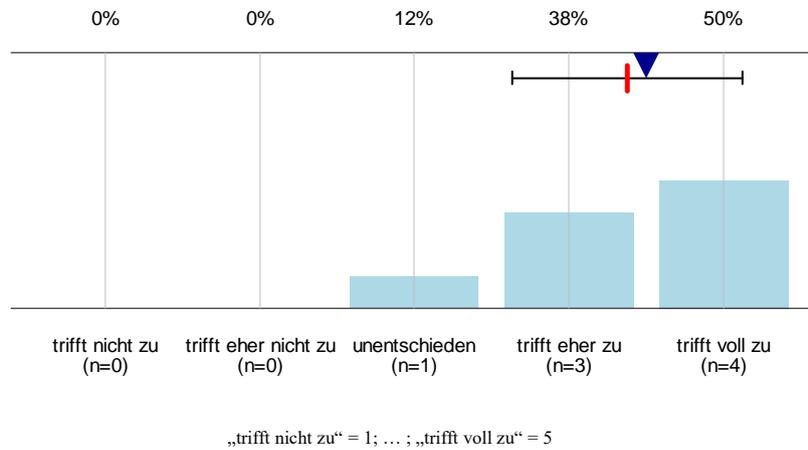
p=0,620

Abbildung 144: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

14.3.1.6.3 Nach Studiengang

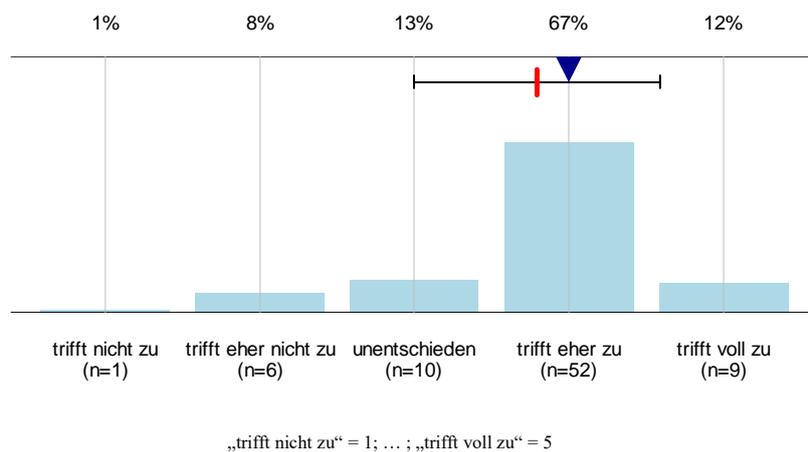
Ich weiß, welche Schritte vor Beginn einer Studie durchzuführen sind und kenne die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



MV: 4.38
Med: 4.5
SD: 0.74
N: 8

Humanmedizin



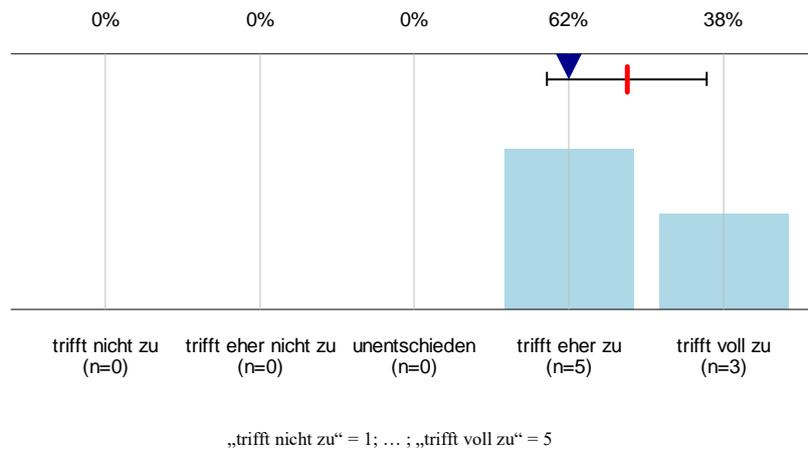
MV: 3.79
Med: 4
SD: 0.8
N: 78

p=0,033

Abbildung 145: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Ich weiß, welche Schritte vor Beginn einer Studie durchzuführen sind und kenne die Aufgaben einer medizinischen Ethikkommission.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Mir ist bekannt, dass der Einsatz von Software und Medizingeräten im Krankenhaus anderen Vorschriften und Normen als im Heimbereich unterliegt.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



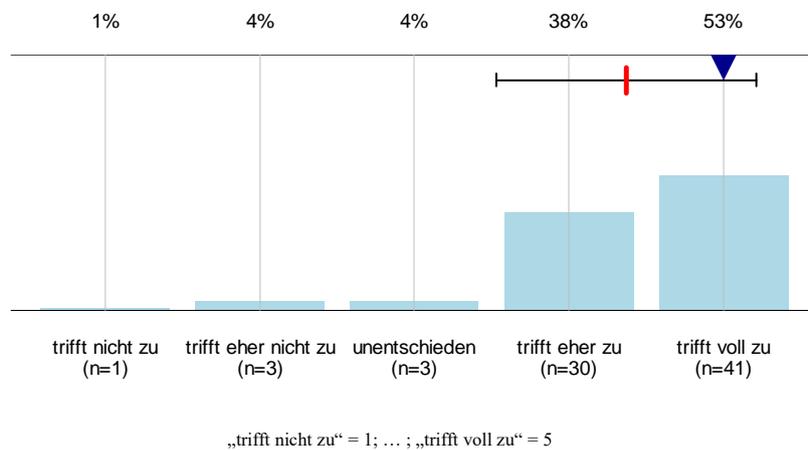
MV: 4.38

Med: 4

SD: 0.52

N: 8

Humanmedizin



MV: 4.37

Med: 5

SD: 0.84

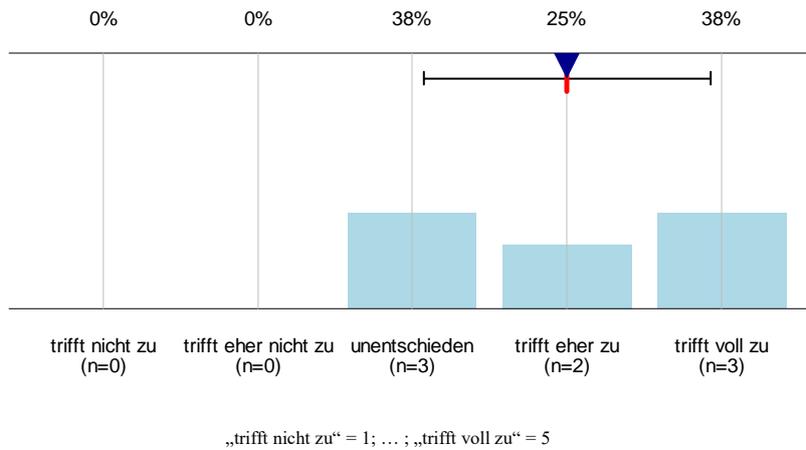
N: 78

p=0,624

Abbildung 146: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Mir ist bekannt, dass der Einsatz von Software und Medizingeräten im Krankenhaus anderen Vorschriften und Normen als im Heimbereich unterliegt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

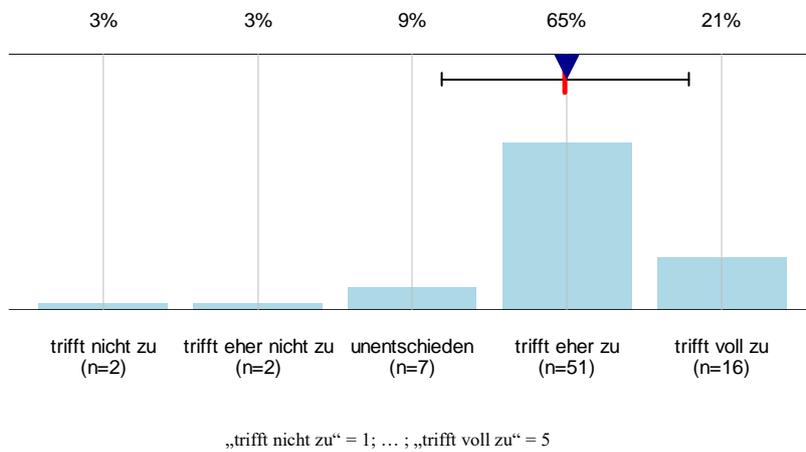
Ich kenne die Prinzipien von Datenschutz und Datensicherheit.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



MV: 4
Med: 4
SD: 0.93
N: 8

Humanmedizin



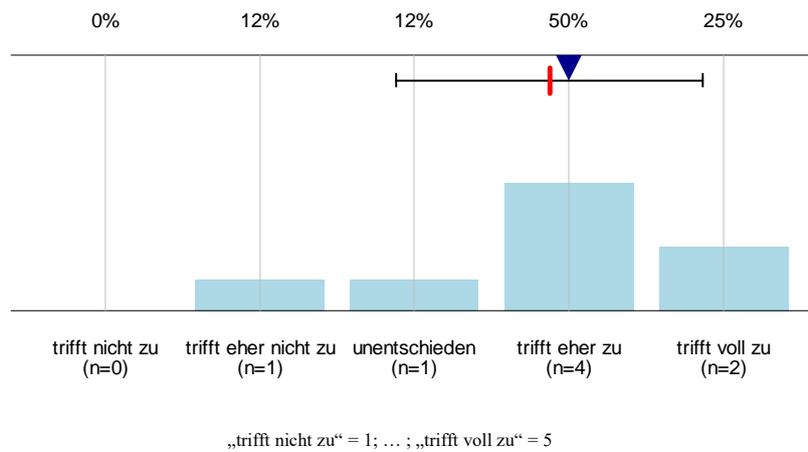
MV: 3.99
Med: 4
SD: 0.8
N: 78

p=0,911

Abbildung 147: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Ich kenne die Prinzipien von Datenschutz und Datensicherheit.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Mir sind die in der Medizin eingesetzten Verfahren zum Qualitätsmanagement bekannt.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



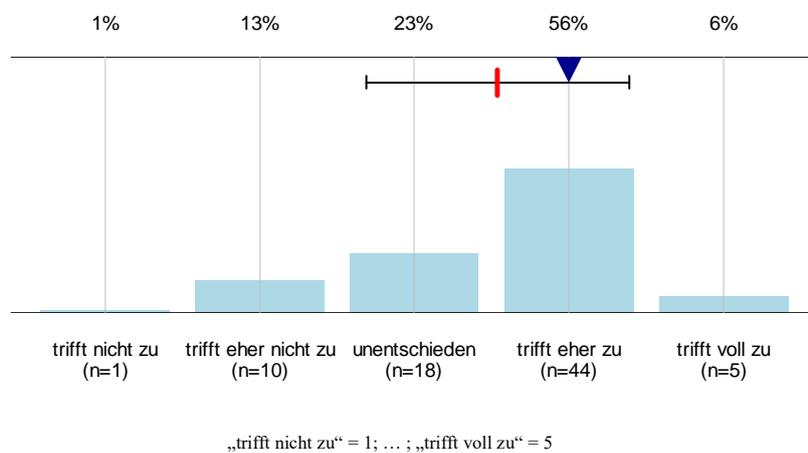
MV: 3.88

Med: 4

SD: 0.99

N: 8

Humanmedizin



MV: 3.54

Med: 4

SD: 0.85

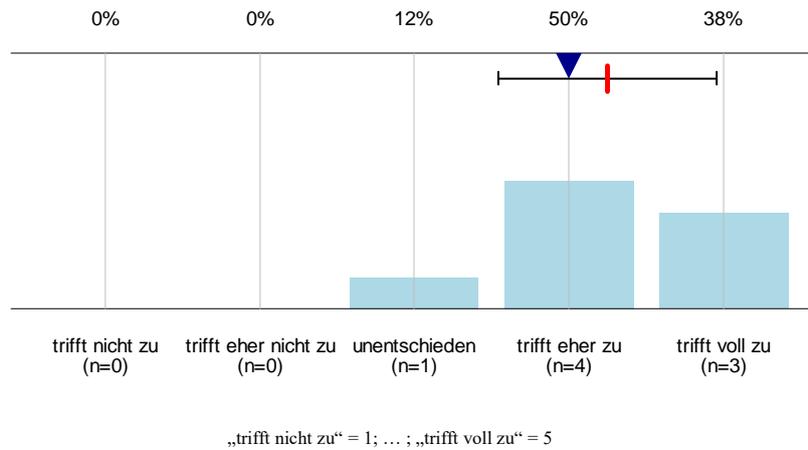
N: 78

p=0,255

Abbildung 148: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Mir sind die in der Medizin eingesetzten Verfahren zum Qualitätsmanagement bekannt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Die Prinzipien der Medizinischen Dokumentation sind mir bekannt.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



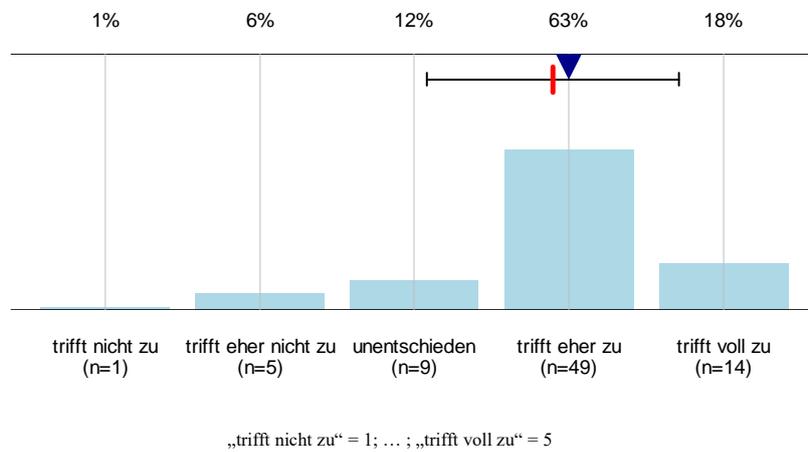
MV: 4.25

Med: 4

SD: 0.71

N: 8

Humanmedizin



MV: 3.9

Med: 4

SD: 0.82

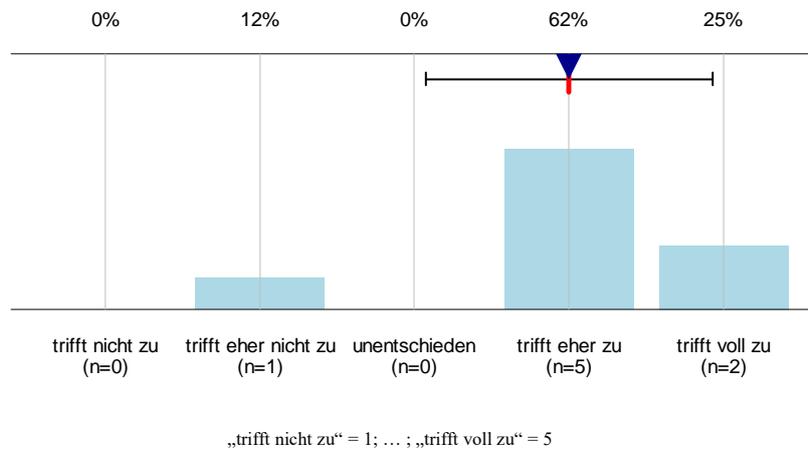
N: 78

p=0,235

Abbildung 149: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Die Prinzipien der Medizinischen Dokumentation sind mir bekannt.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

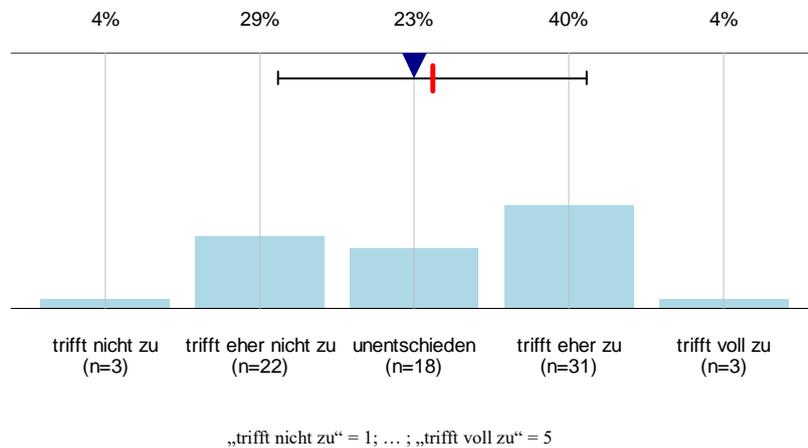
Wenn ich eine Frage zu Themen der Medizininformatik habe, weiß ich, wo ich nachschlagen kann.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



MV: 4
 Med: 4
 SD: 0.93
 N: 8

Humanmedizin



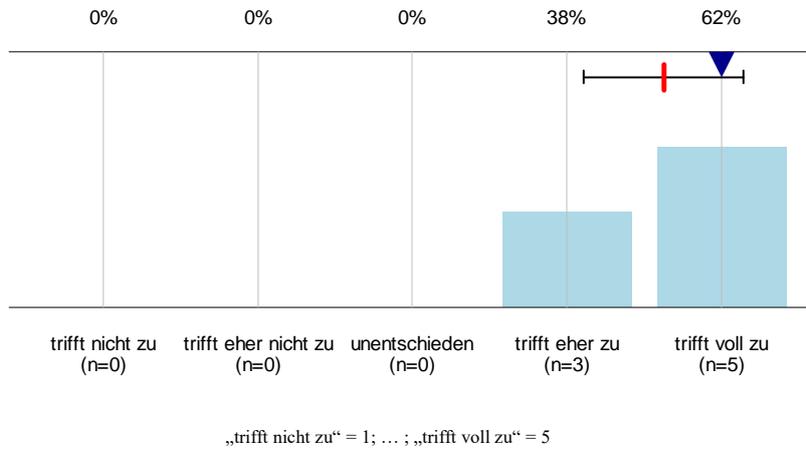
MV: 3.12
 Med: 3
 SD: 1
 N: 77

p=0,017

Abbildung 150: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Wenn ich eine Frage zu Themen der Medizininformatik habe, weiß ich, wo ich nachschlagen kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



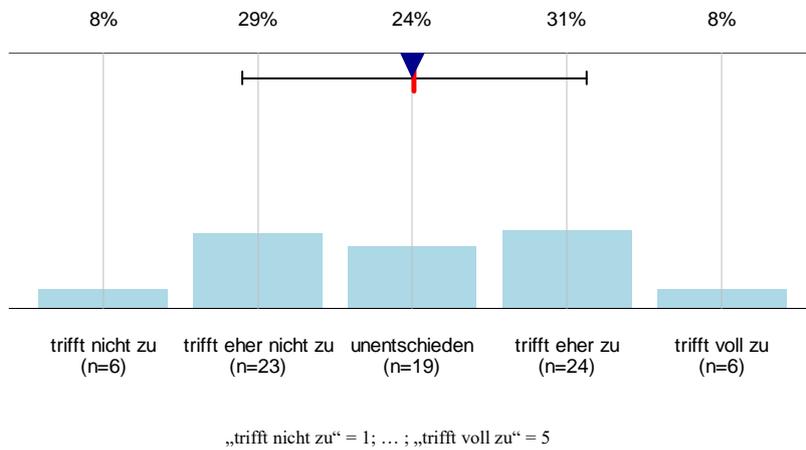
MV: 4.62

Med: 5

SD: 0.52

N: 8

Humanmedizin



MV: 3.01

Med: 3

SD: 1.11

N: 78

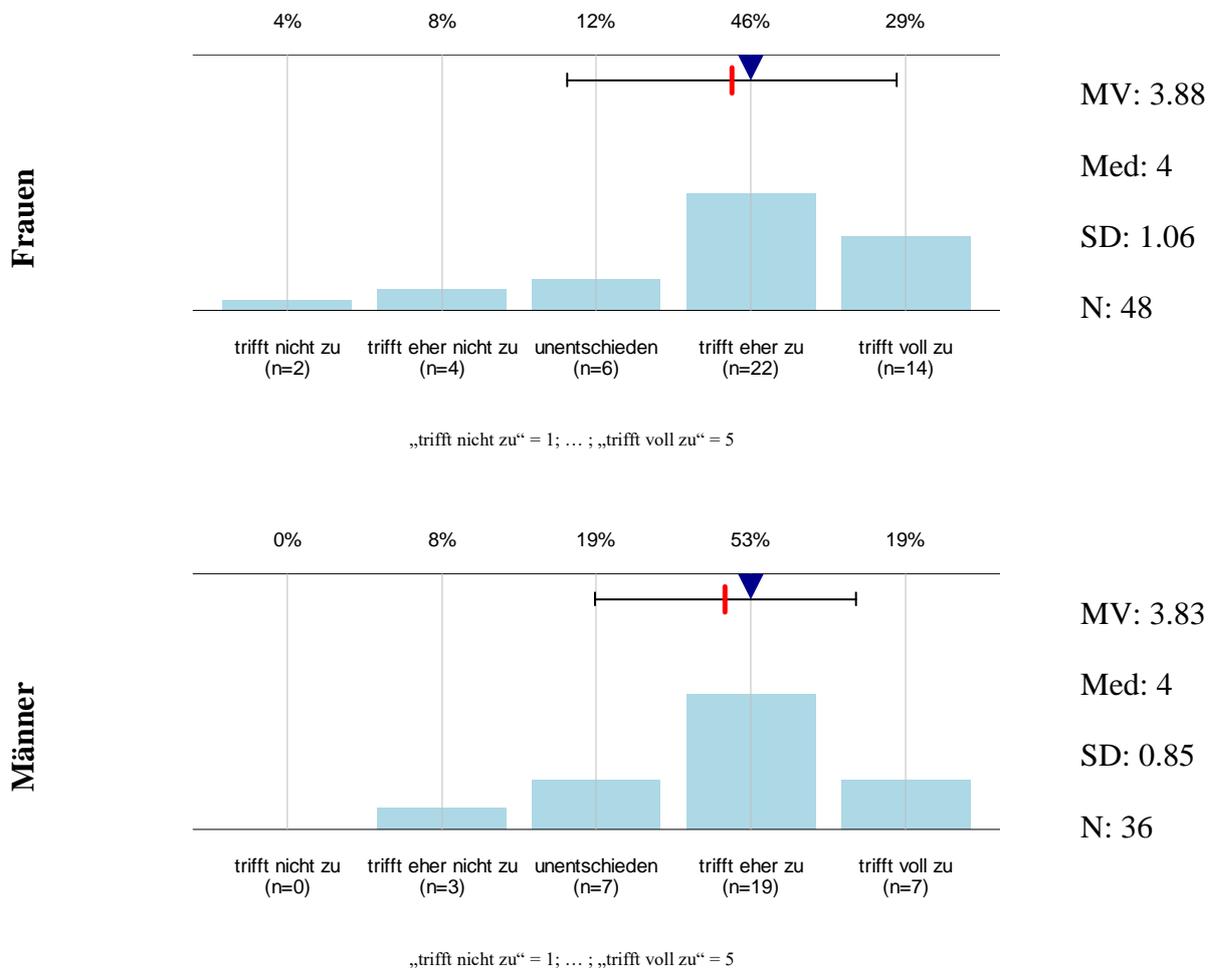
p<0,001

Abbildung 151: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Ich weiß wo und wie ich nach Originalarbeiten zu einem bestimmten Thema suchen kann.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

14.3.2 Relevanz der Themen

14.3.2.1 Nach Geschlecht

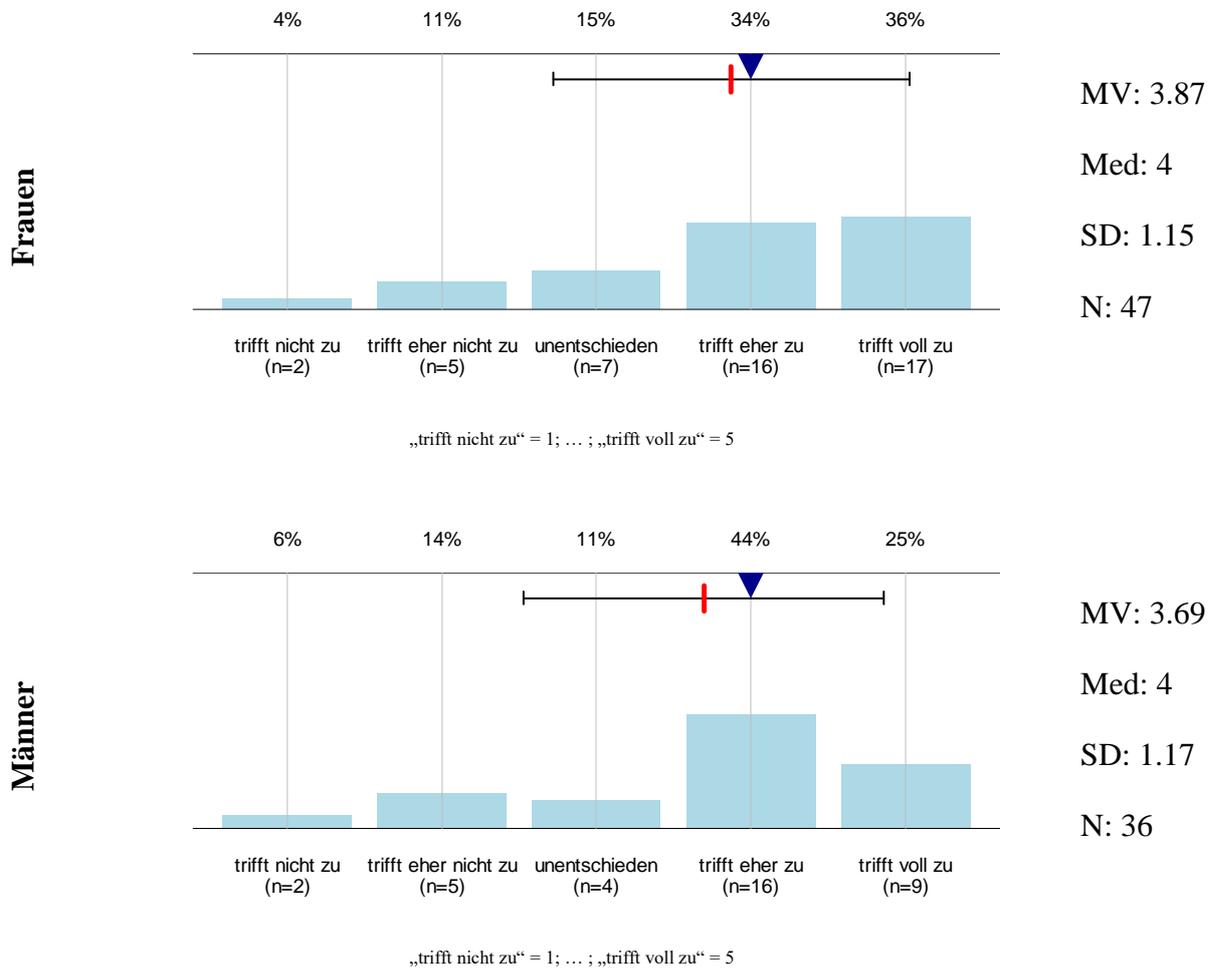
Kenntnisse über die Prinzipien und die Struktur der medizinischen Dokumentation sind für mich relevant.



p=0,266

Abbildung 152: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über die Prinzipien und die Struktur der medizinischen Dokumentation sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

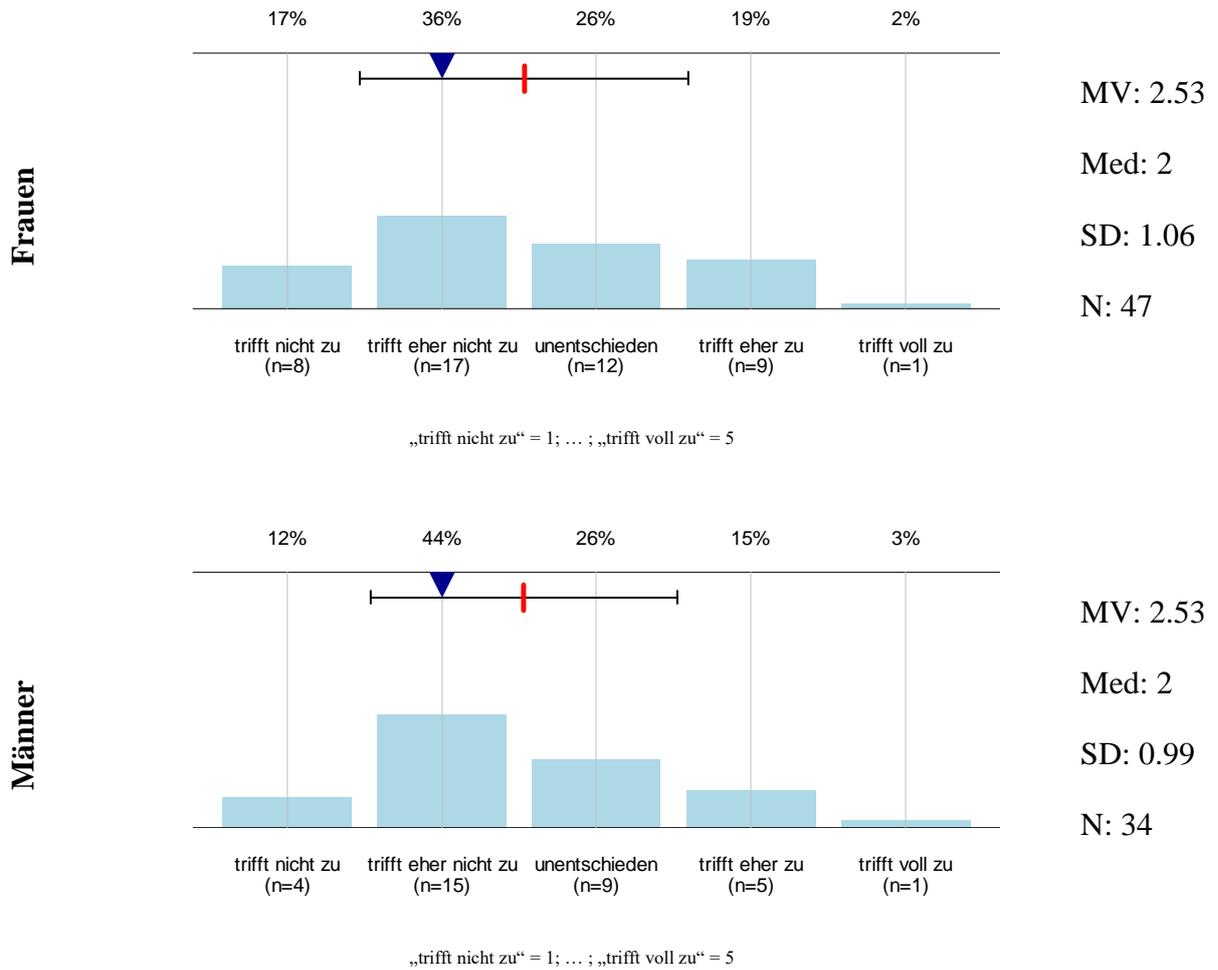
Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.



p=0,227

Abbildung 153: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

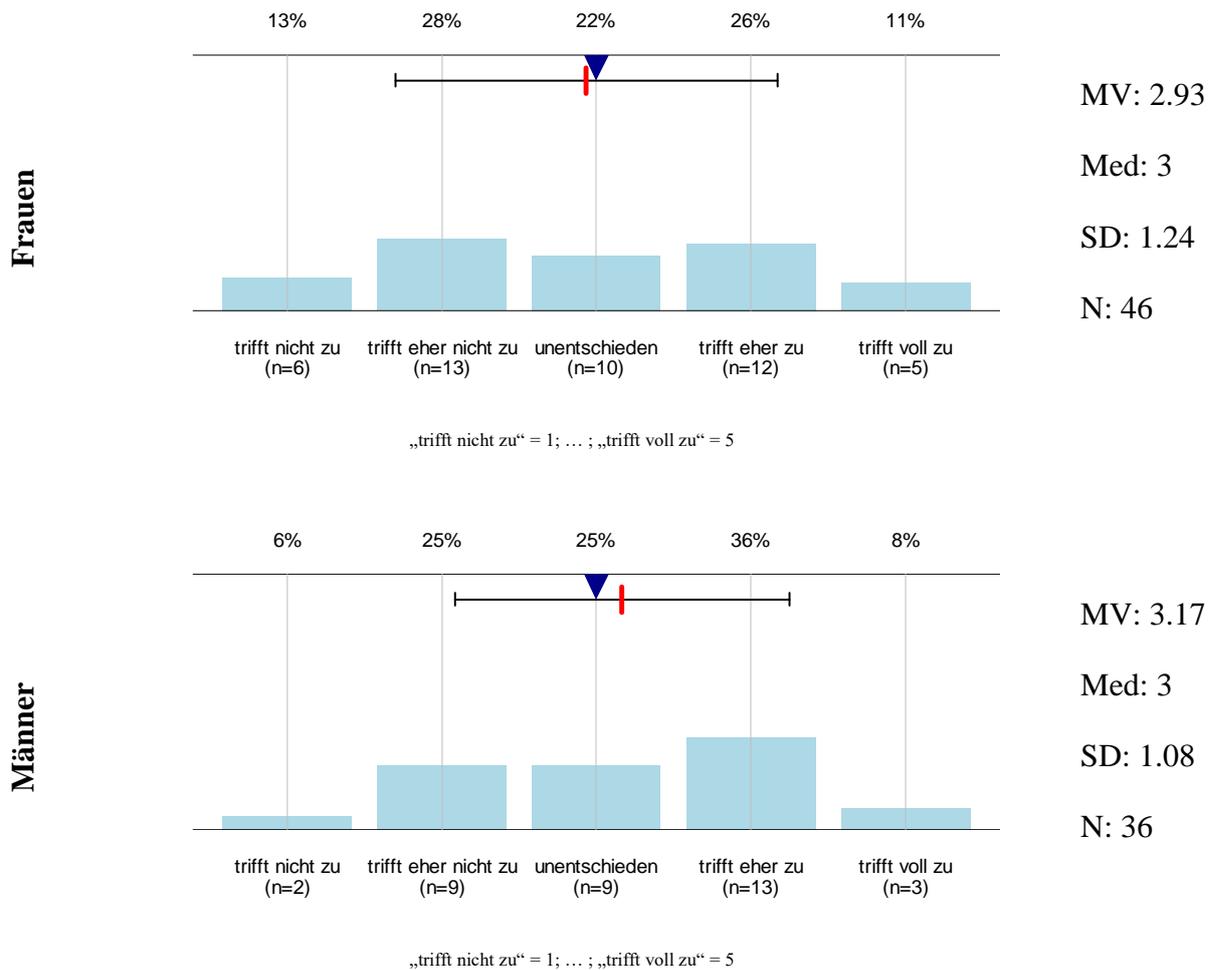
Kenntnisse über den Aufbau einer Krankenhaus-IT-Infrastruktur sind für mich relevant.



p=0,466

Abbildung 154: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über den Aufbau einer Krankenhaus-IT-Infrastruktur sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

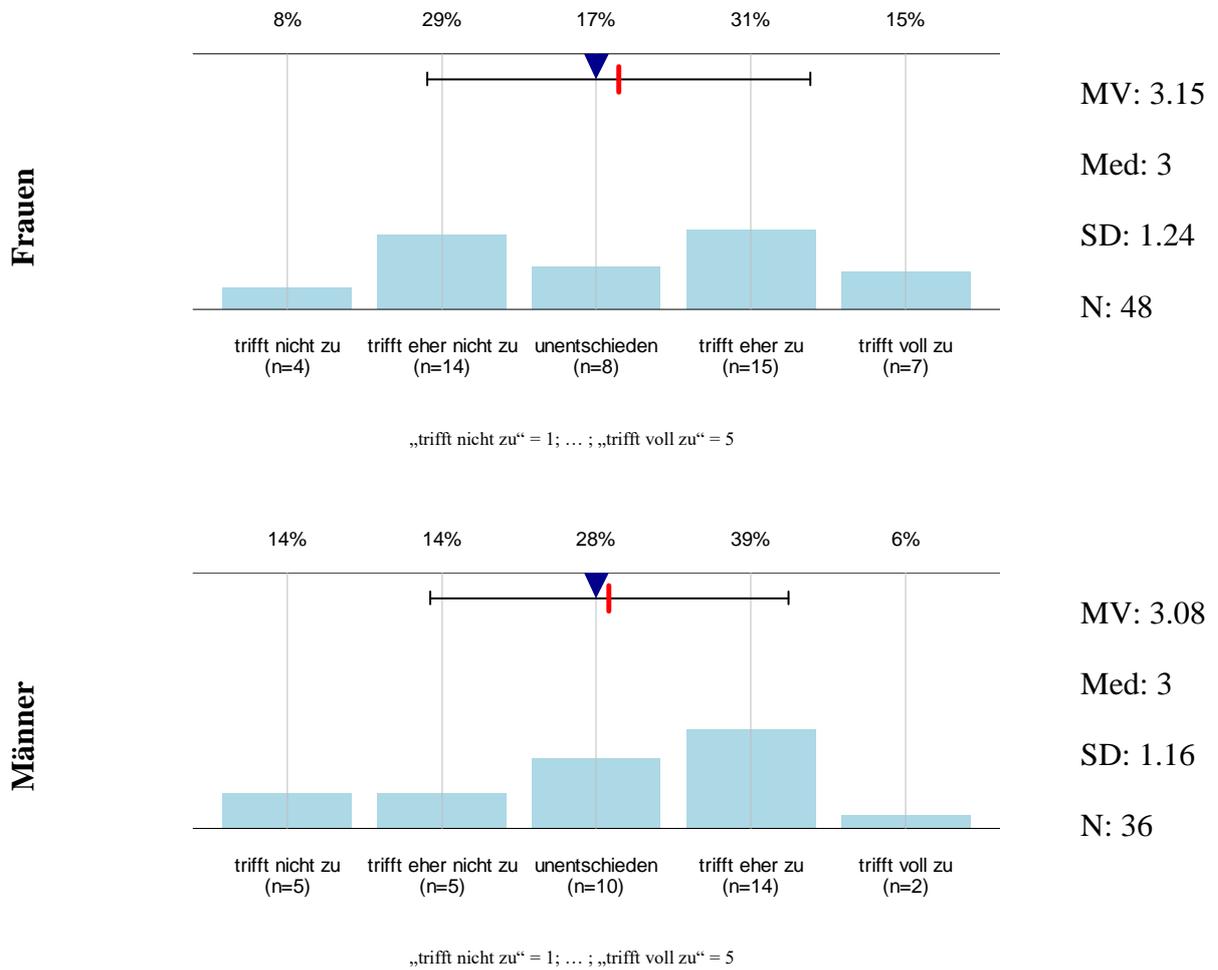
Kenntnisse über die Bildverarbeitung (Digitale Radiologie) sind für mich relevant.



p=0,996

Abbildung 155: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über die Bildverarbeitung (Digitale Radiologie) sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

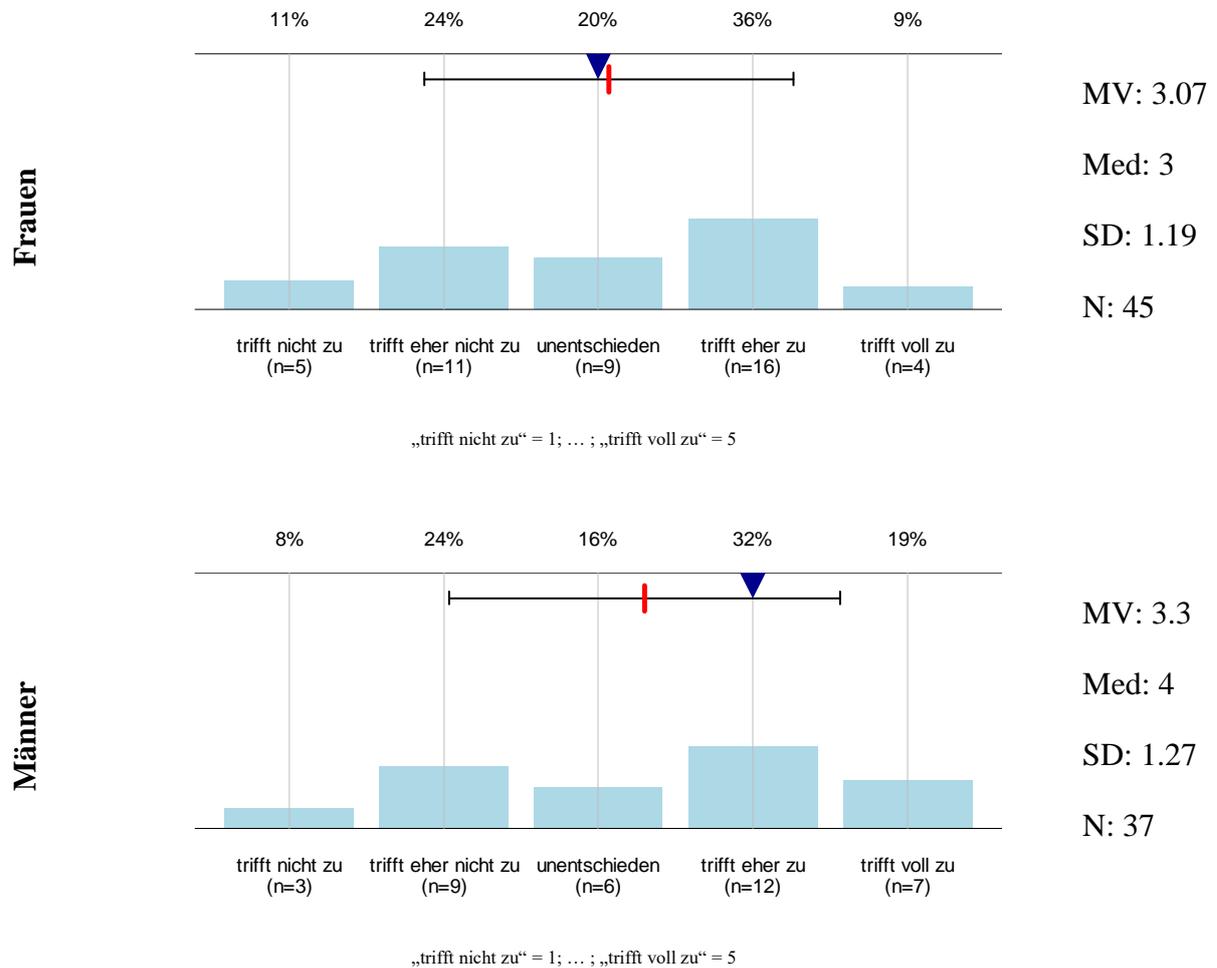
Kenntnisse über Klassifikationen und Terminologien wie z.B. ICD, OPS, etc. sind für mich relevant.



p=0,965

Abbildung 156: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über Klassifikationen und Terminologien wie z.B. ICD, OPS, etc. sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

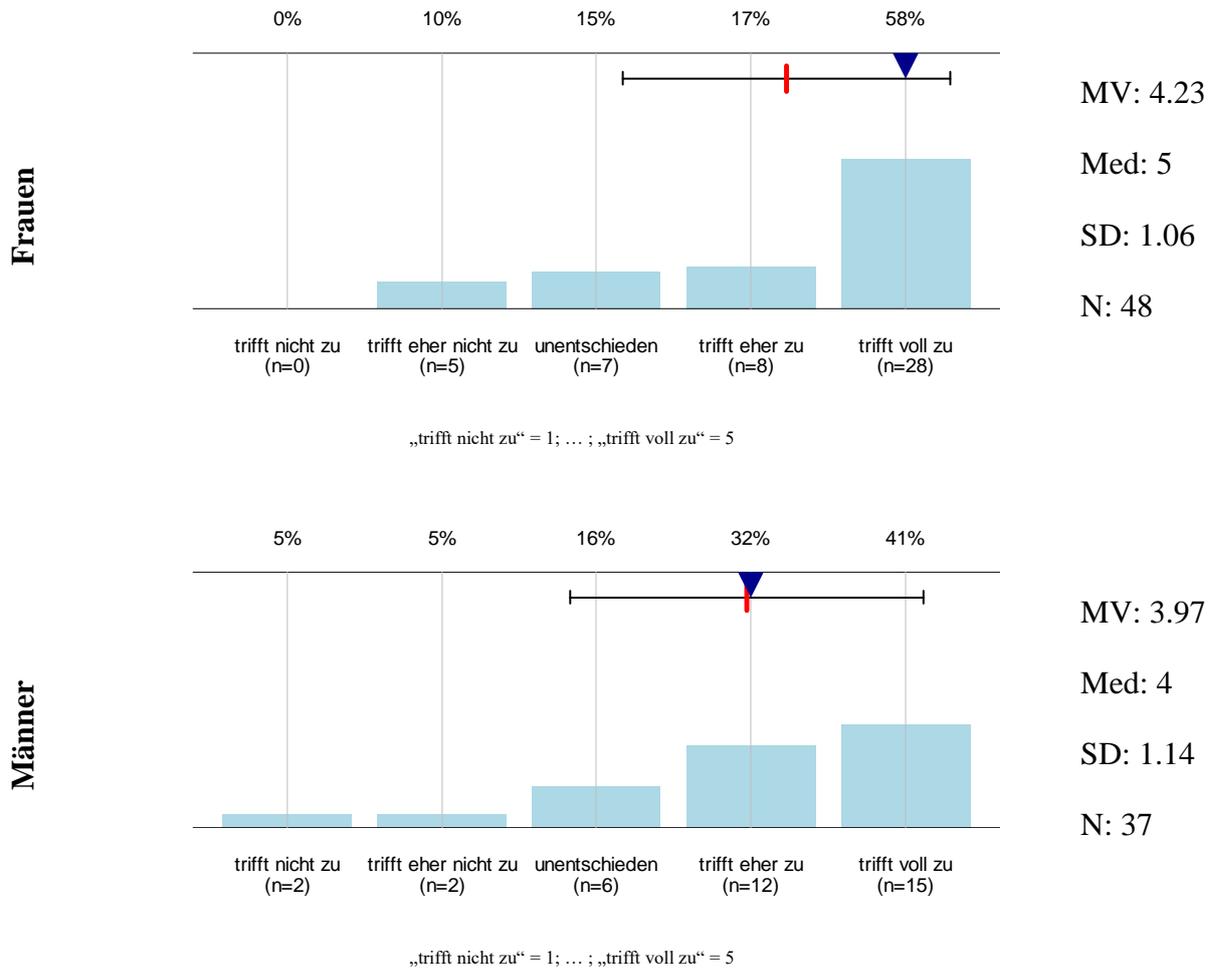
Kenntnisse über Verfahren im Medizincontrolling (DRG / Qualitätsmanagement) sind für mich relevant.



p=0,843

Abbildung 157: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über Verfahren im Medizincontrolling (DRG / Qualitätsmanagement) sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

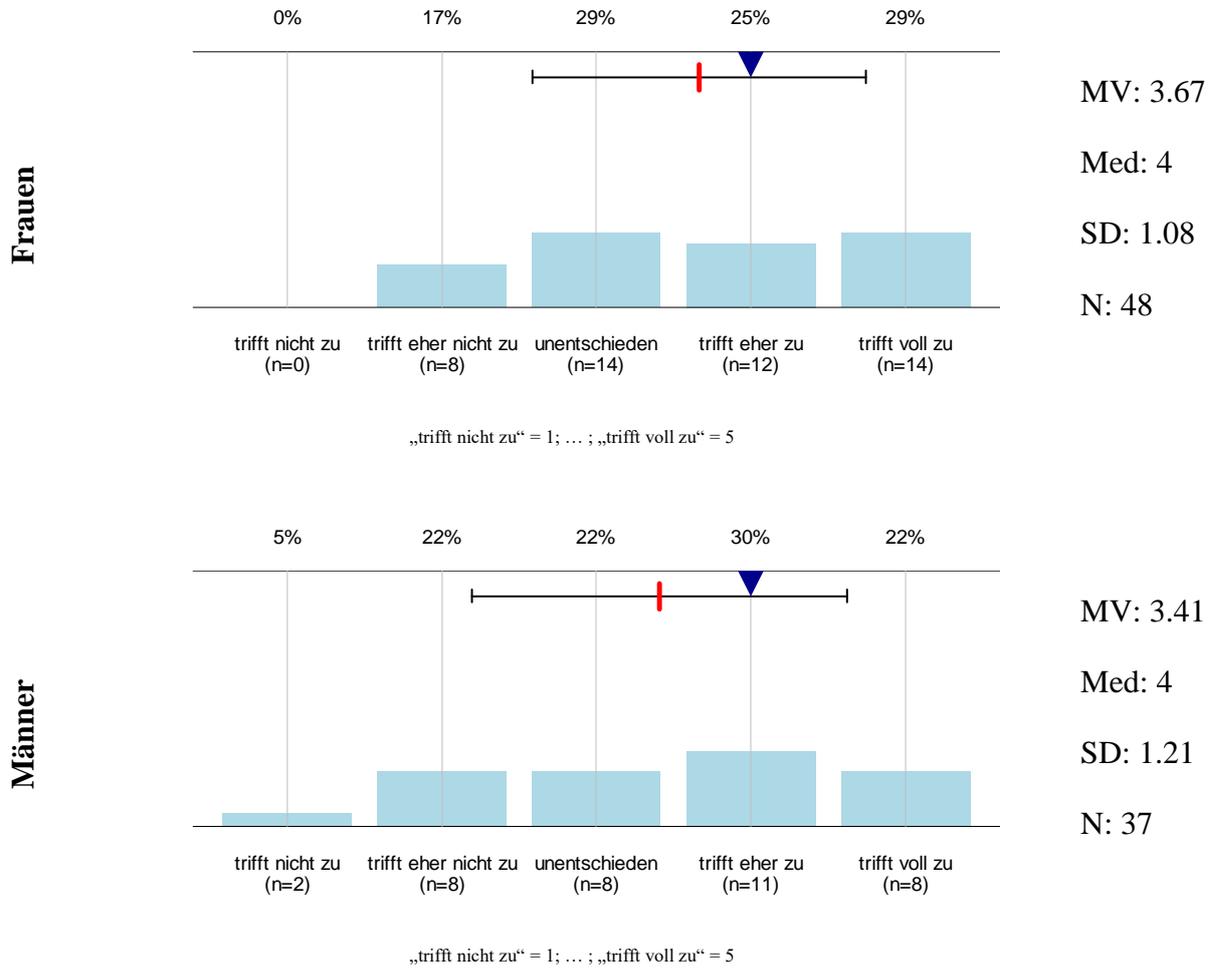
Kenntnisse über Datenschutz und Datensicherheit sind für mich relevant.



p=0,291

Abbildung 158: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über Datenschutz und Datensicherheit sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

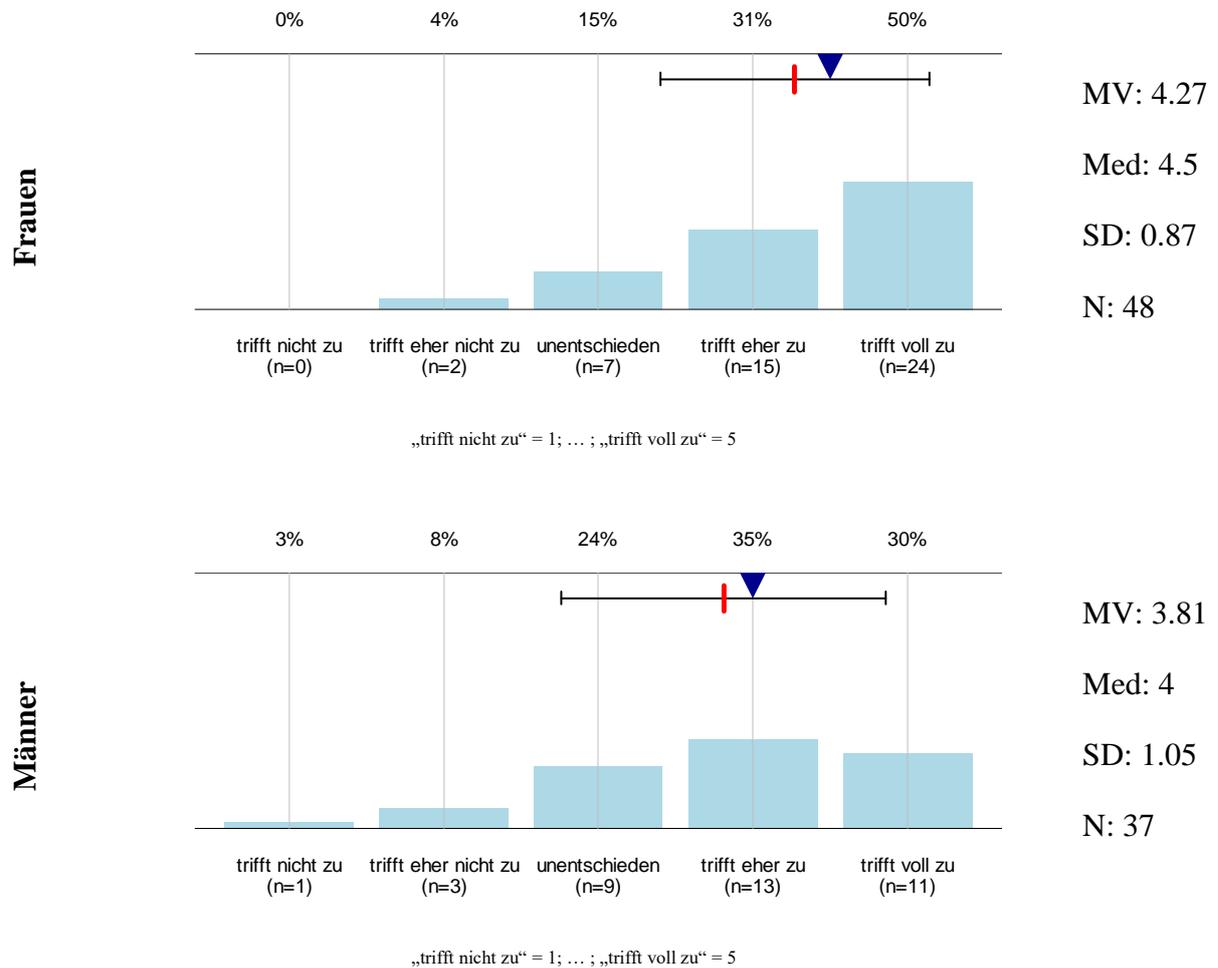
Kenntnisse über Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren sind für mich relevant.



p=0,421

Abbildung 159: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung sind für mich relevant.



p=0,035

Abbildung 160: Vergleich der Antworten von Frauen und Männern zu dem Item „Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

14.3.2.2 Nach PC-Nutzungsverhalten

Kenntnisse über die Prinzipien und die Struktur der medizinischen Dokumentation sind für mich relevant.

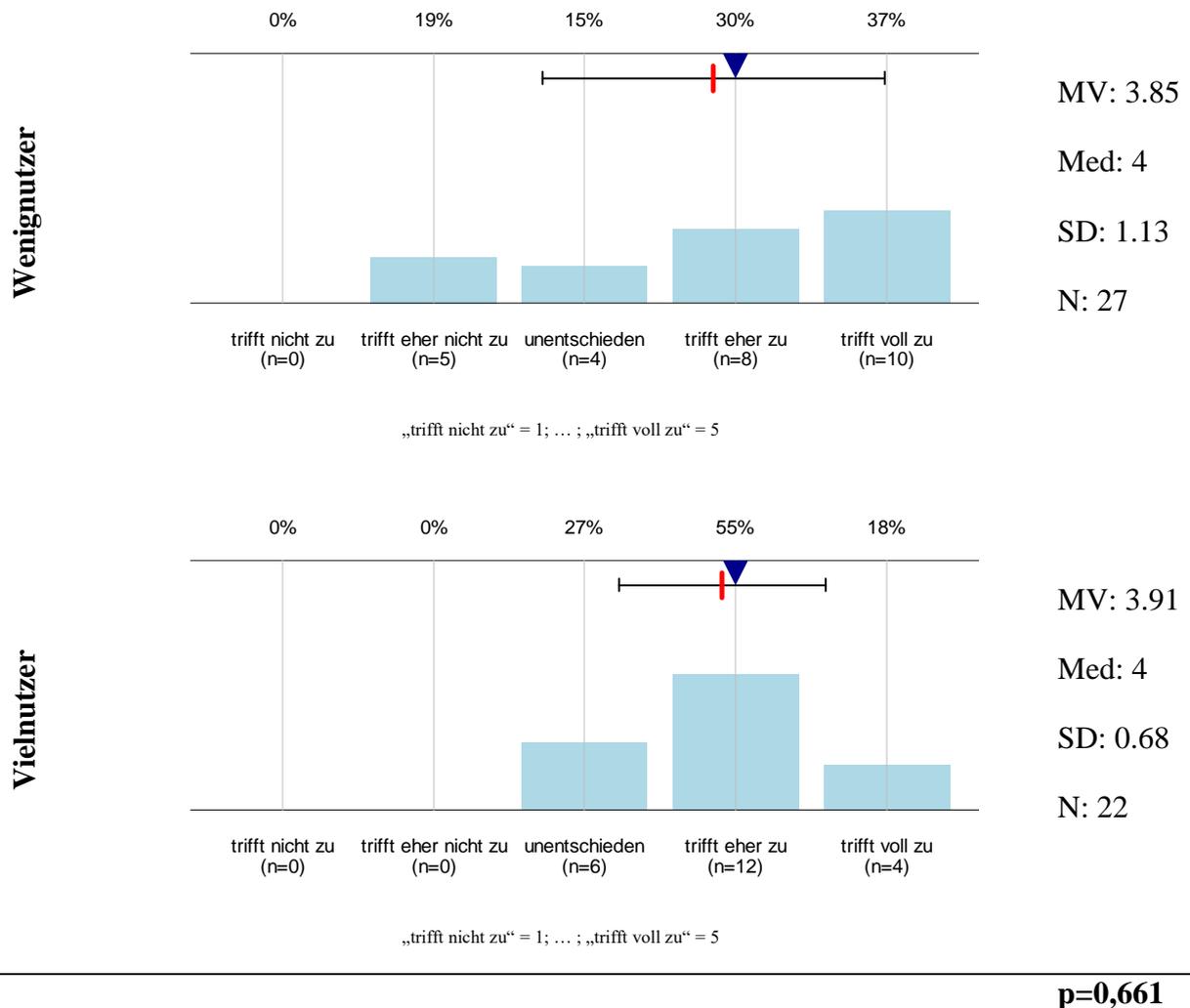
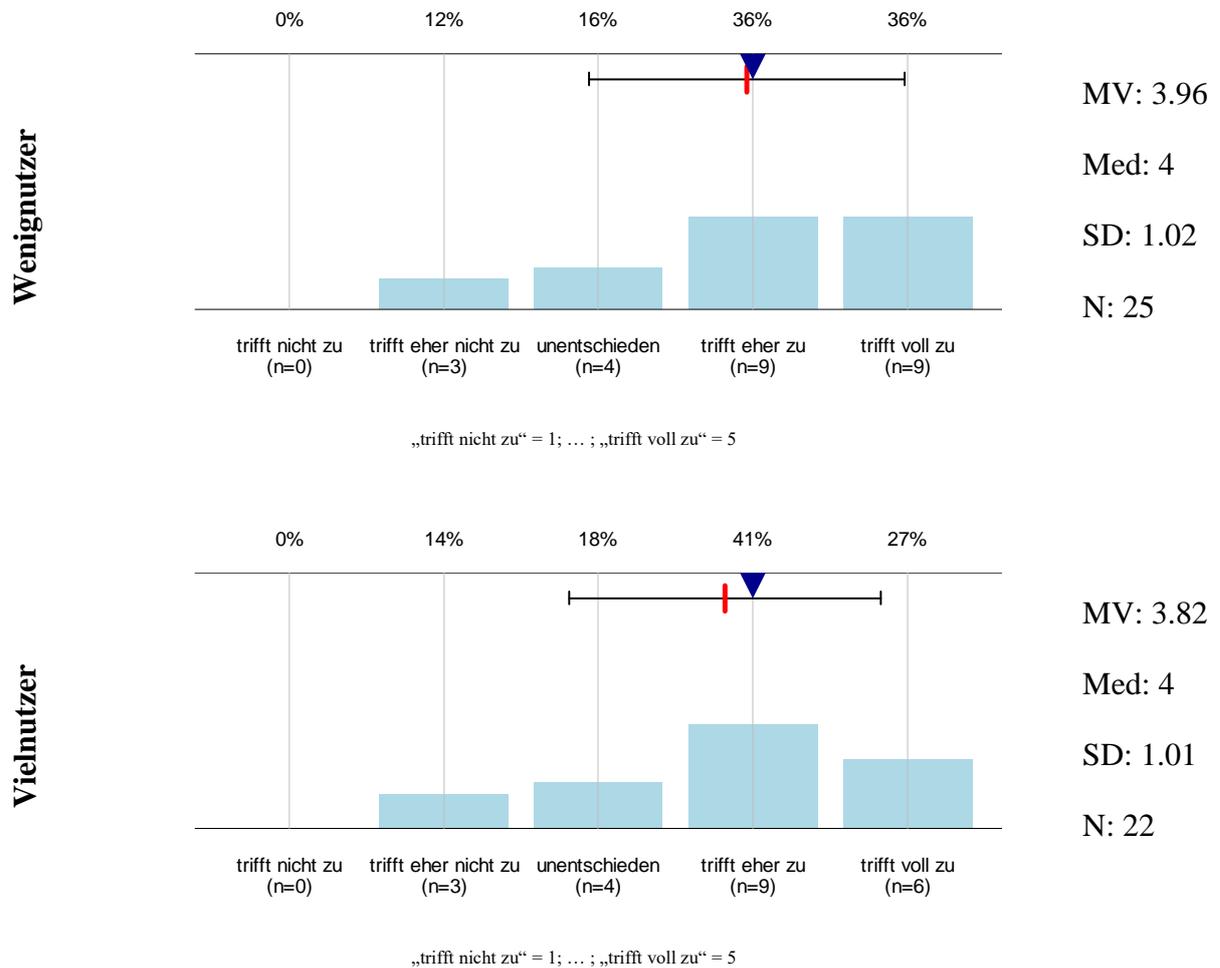


Abbildung 161: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über die Prinzipien und die Struktur der medizinischen Dokumentation sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

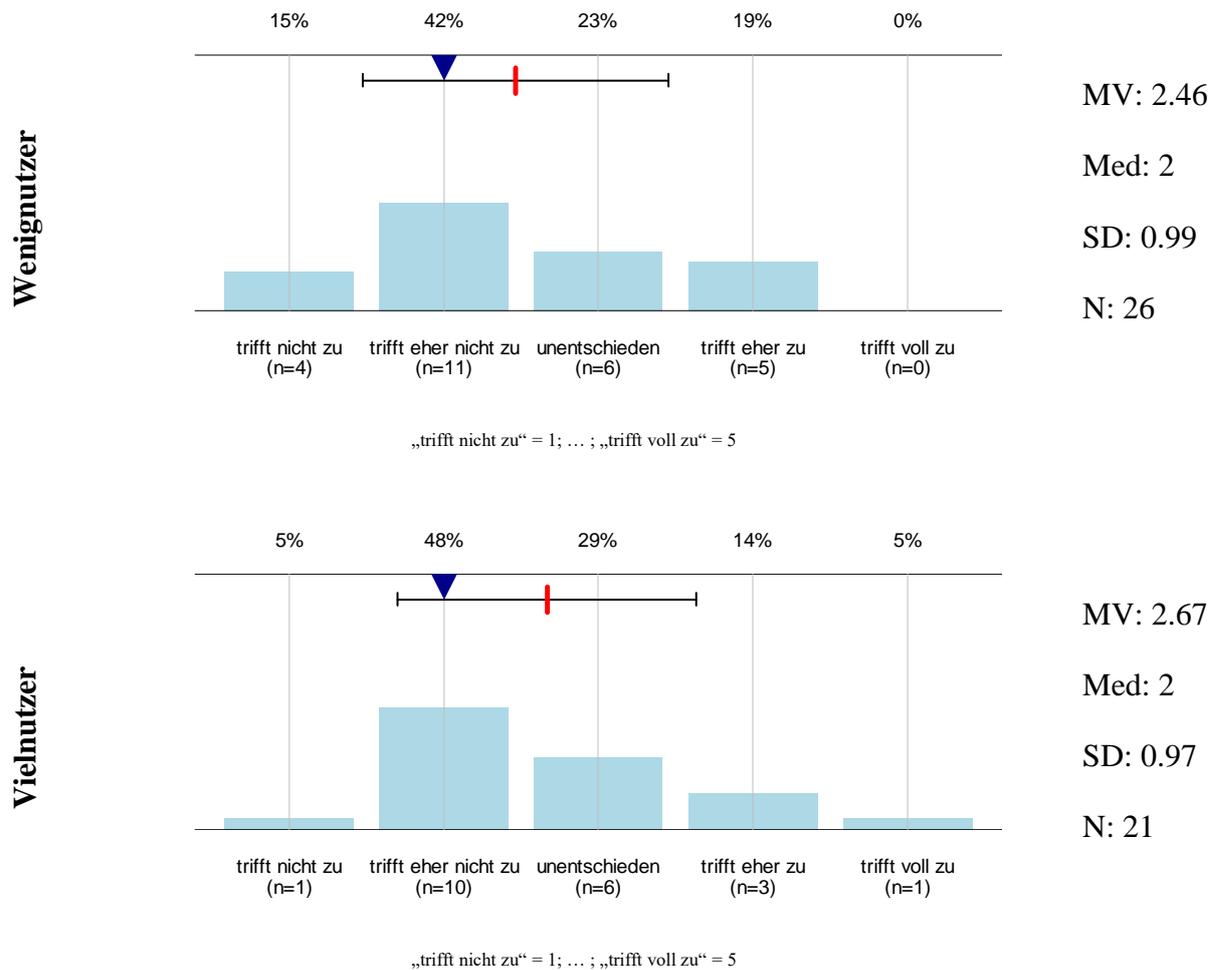
Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.



p=0,587

Abbildung 162: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

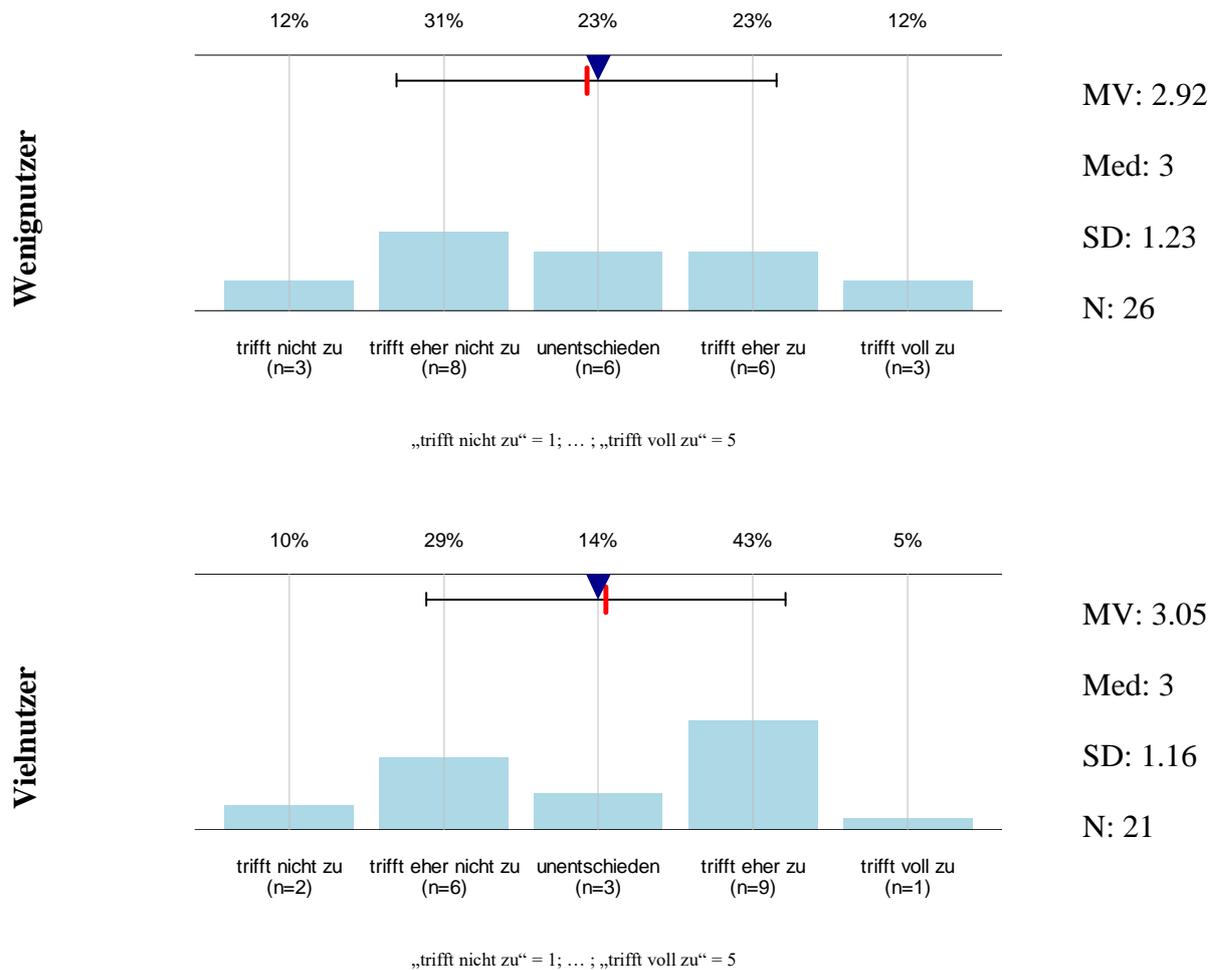
Kenntnisse über den Aufbau einer Krankenhaus-IT-Infrastruktur sind für mich relevant.



p=0,842

Abbildung 163: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über den Aufbau einer Krankenhaus-IT-Infrastruktur sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

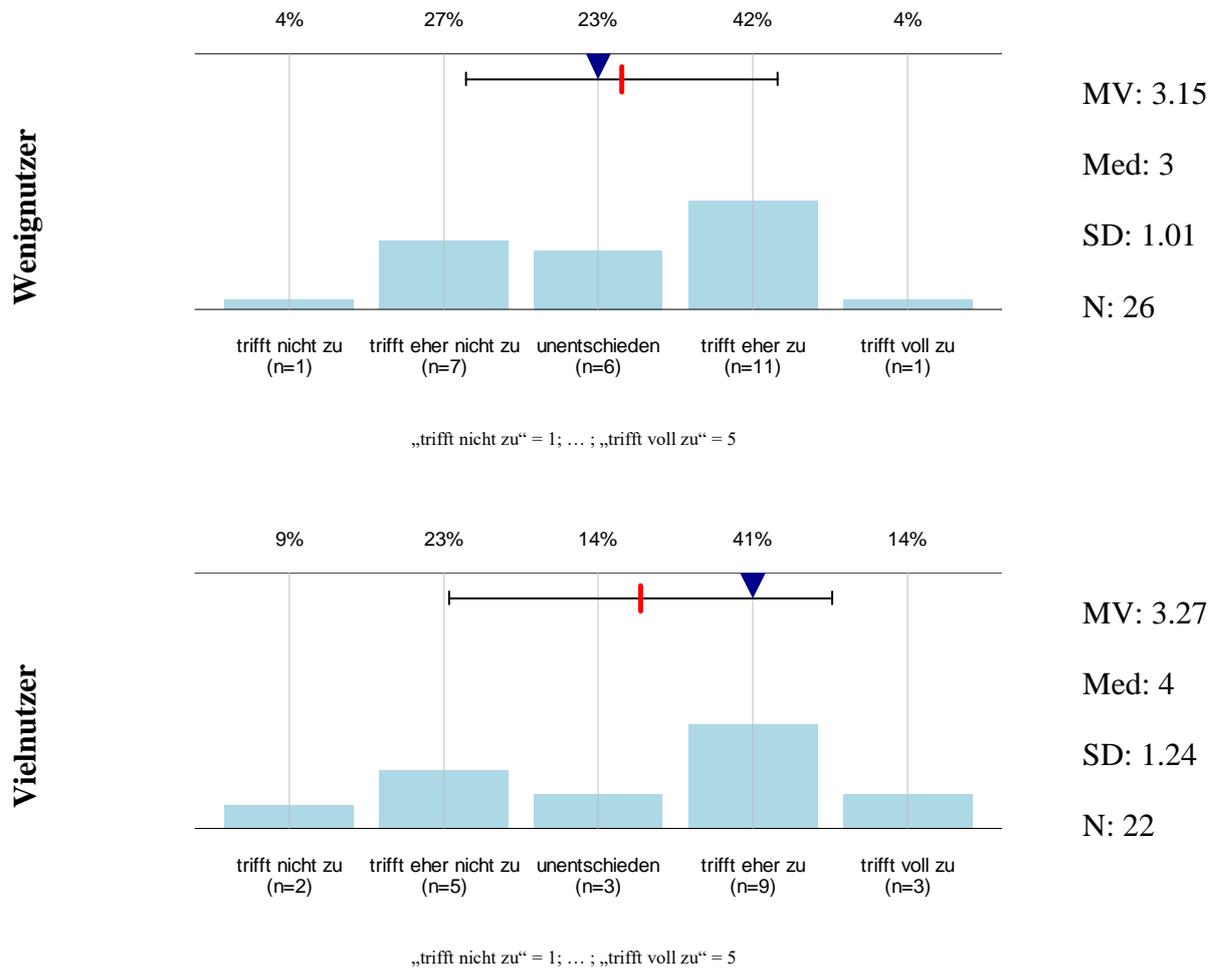
Kenntnisse über die Bildverarbeitung (Digitale Radiologie) sind für mich relevant.



p=0,947

Abbildung 164: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über die Bildverarbeitung (Digitale Radiologie) sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

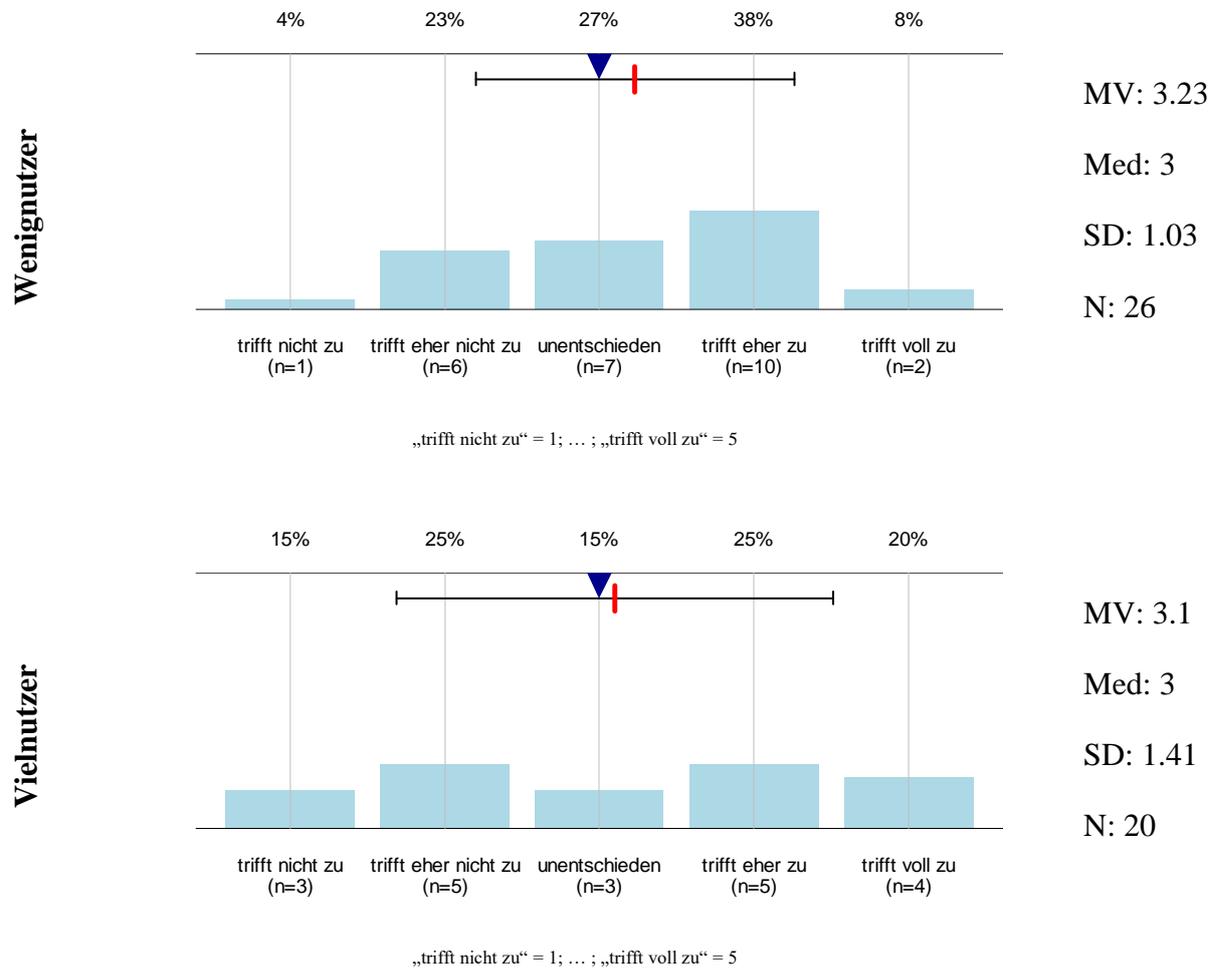
Kenntnisse über Klassifikationen und Terminologien wie z.B. ICD, OPS, etc. sind für mich relevant.



p=0,957

Abbildung 165: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über Klassifikationen und Terminologien wie z.B. ICD, OPS, etc. sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

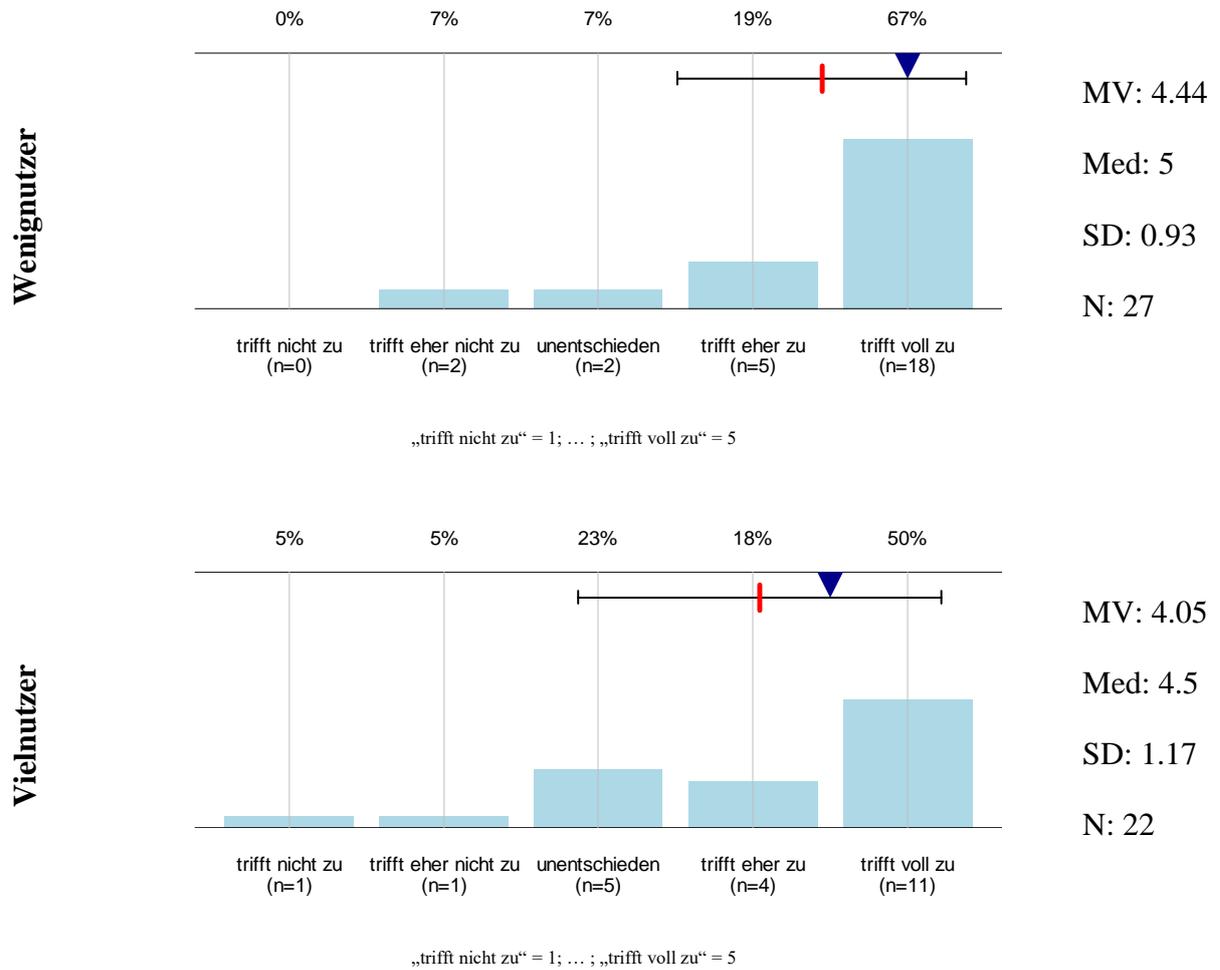
Kenntnisse über Verfahren im Medizincontrolling (DRG / Qualitätsmanagement) sind für mich relevant.



p=0,691

Abbildung 166: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über Verfahren im Medizincontrolling (DRG / Qualitätsmanagement) sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

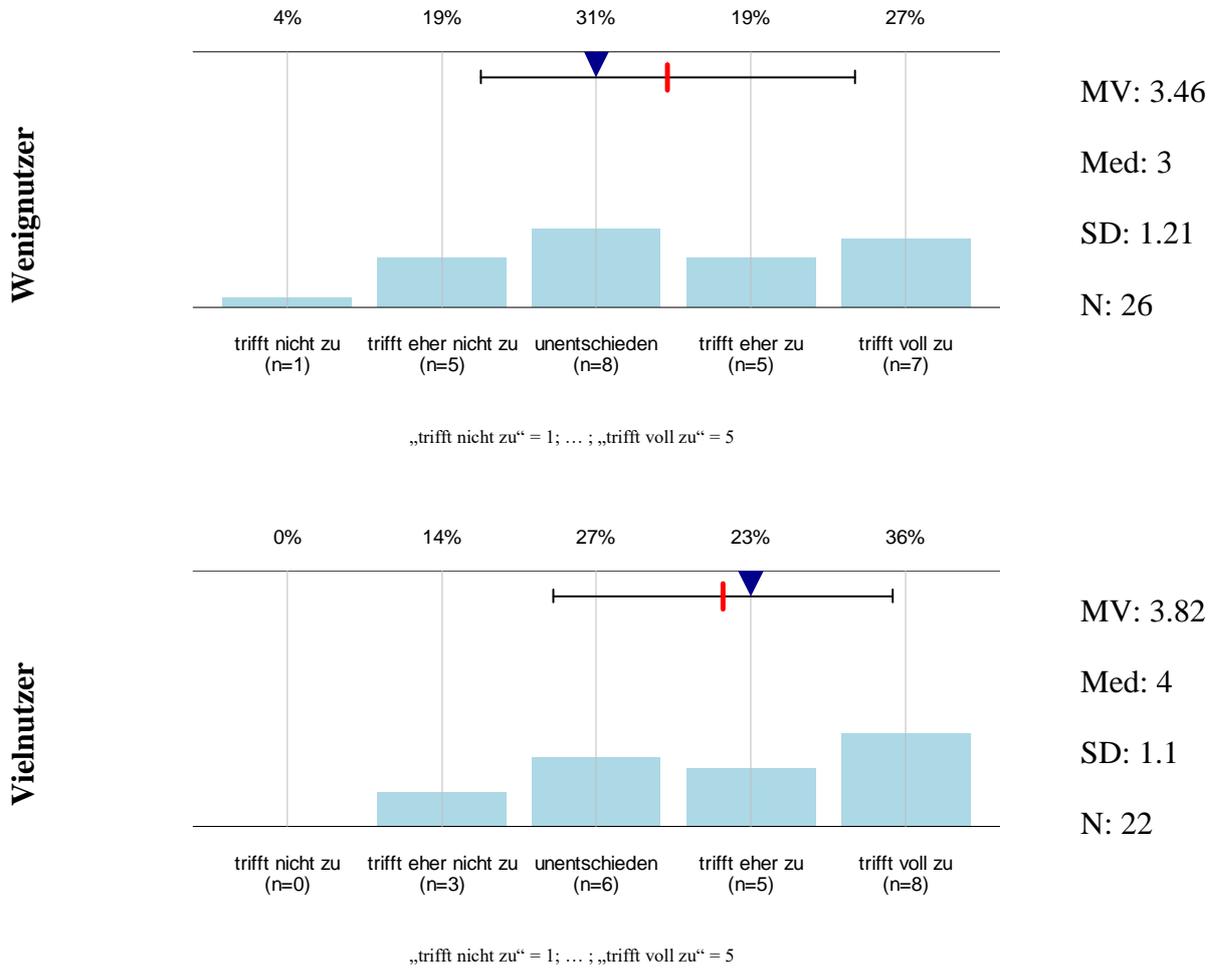
Kenntnisse über Datenschutz und Datensicherheit sind für mich relevant.



p=0,475

Abbildung 167: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über Datenschutz und Datensicherheit sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

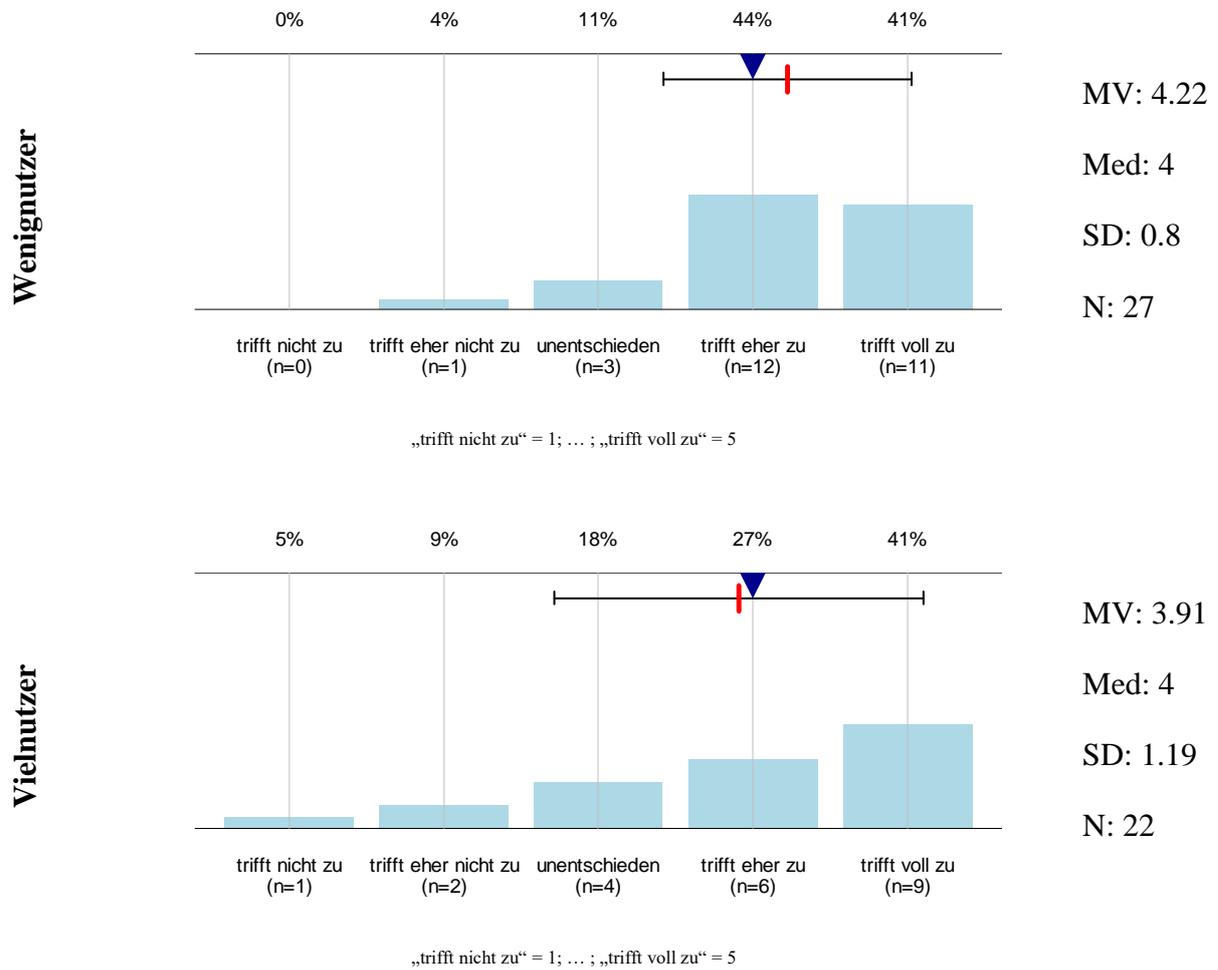
Kenntnisse über Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren sind für mich relevant.



p=0,545

Abbildung 168: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung sind für mich relevant.



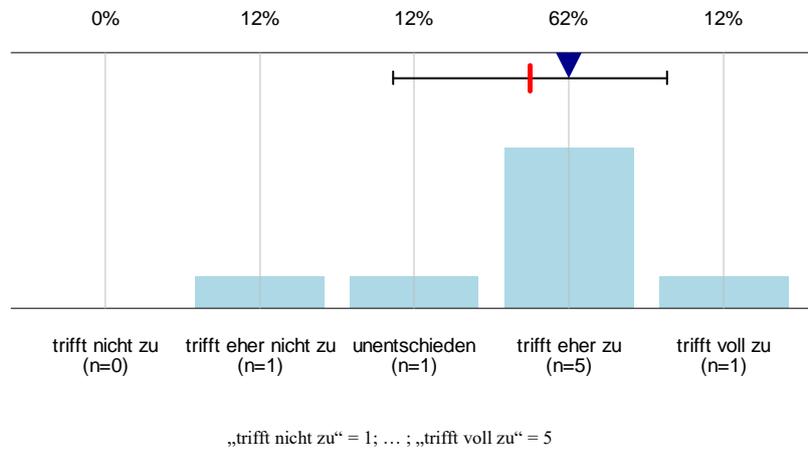
p=0,348

Abbildung 169: Vergleich der Antworten von Wenignutzern und Vielnutzern zu dem Item „Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

14.3.2.3 Nach Studiengang

Kenntnisse über die Prinzipien und die Struktur der medizinischen Dokumentation sind für mich relevant.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



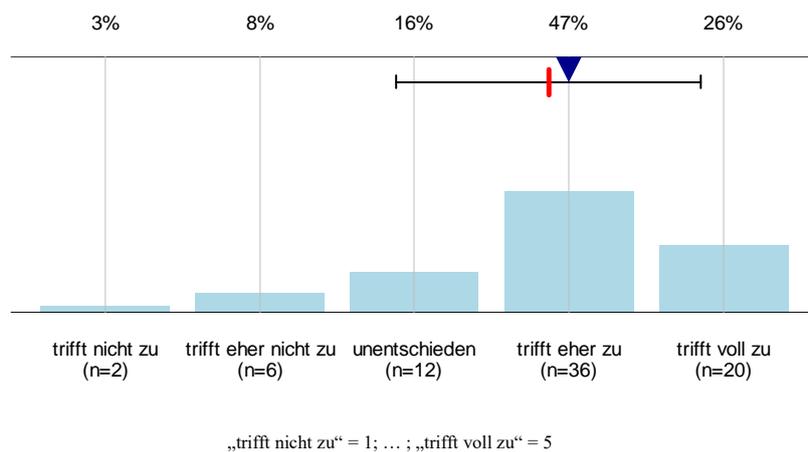
MV: 3.75

Med: 4

SD: 0.89

N: 8

Humanmedizin



MV: 3.87

Med: 4

SD: 0.98

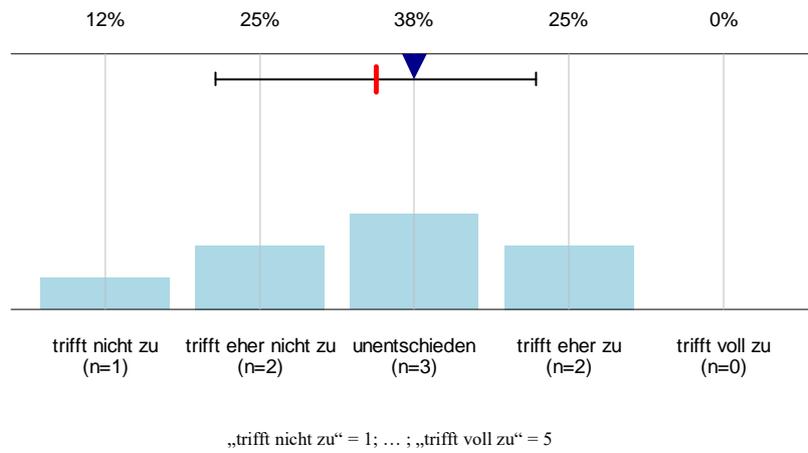
N: 76

p=0,634

Abbildung 170: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über die Prinzipien und die Struktur der medizinischen Dokumentation sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



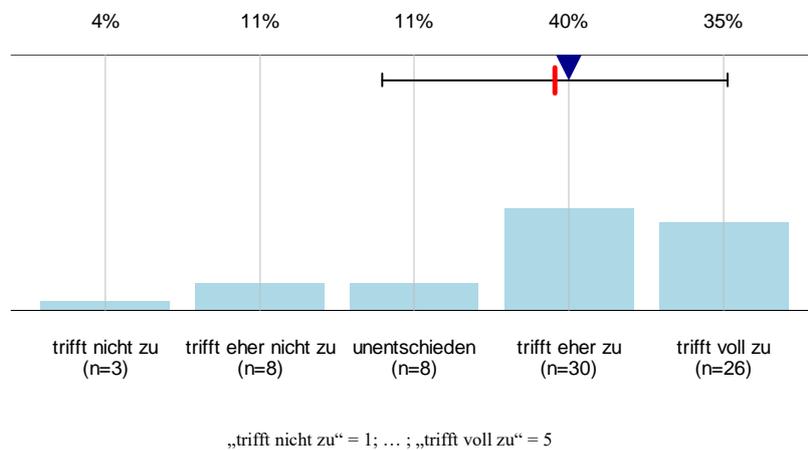
MV: 2.75

Med: 3

SD: 1.04

N: 8

Humanmedizin



MV: 3.91

Med: 4

SD: 1.12

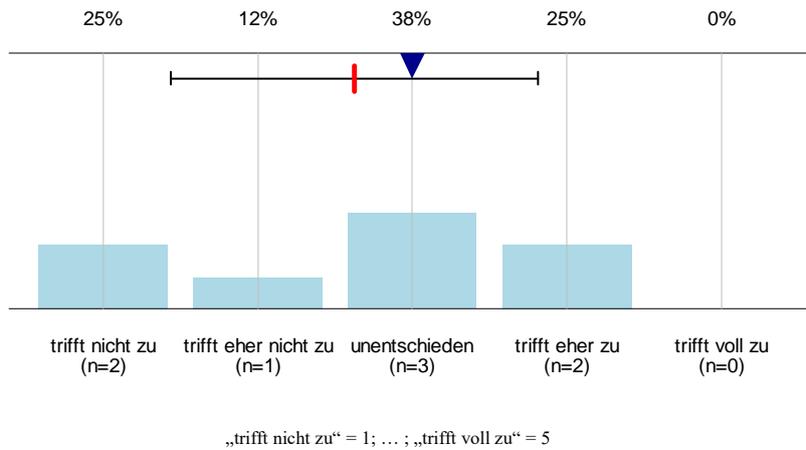
N: 75

p=0,005

Abbildung 171: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über die Vorschriften zur medizinischen Dokumentation und Archivierung von Krankenunterlagen sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über den Aufbau einer Krankenhaus-IT-Infrastruktur sind für mich relevant.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



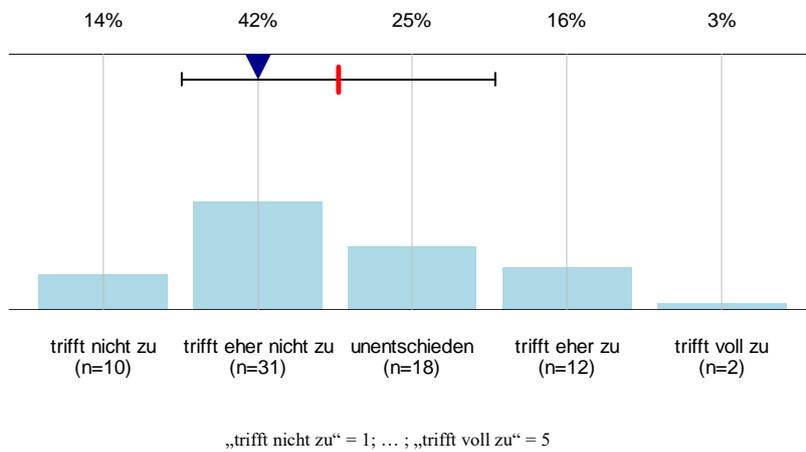
MV: 2.62

Med: 3

SD: 1.19

N: 8

Humanmedizin



MV: 2.52

Med: 2

SD: 1.02

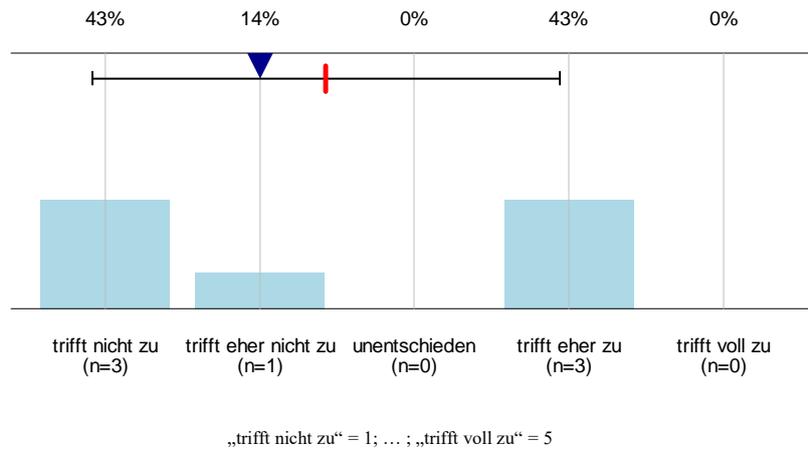
N: 73

p=0,697

Abbildung 172: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über den Aufbau einer Krankenhaus-IT-Infrastruktur sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über die Bildverarbeitung (Digitale Radiologie) sind für mich relevant.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



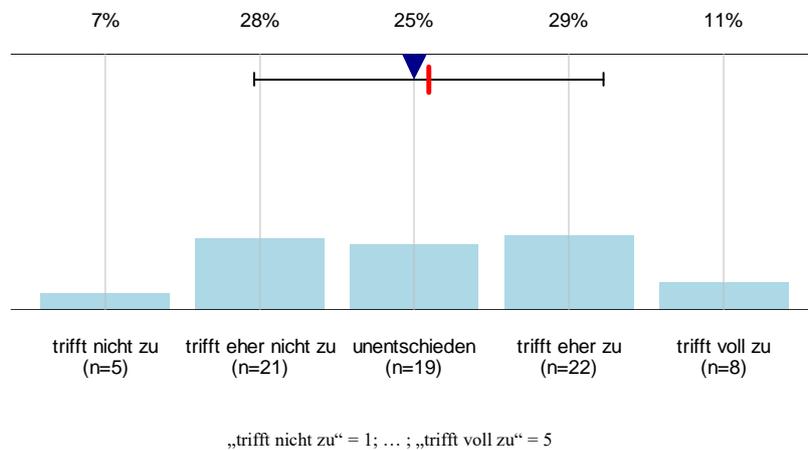
MV: 2.43

Med: 2

SD: 1.51

N: 7

Humanmedizin



MV: 3.09

Med: 3

SD: 1.13

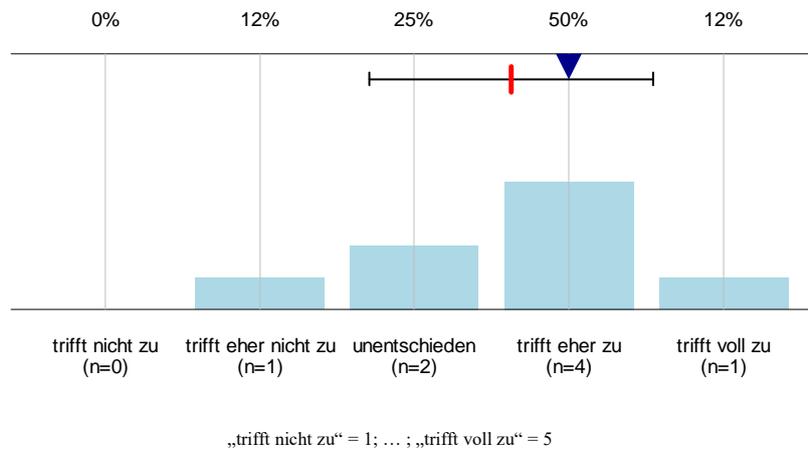
N: 75

p=0,221

Abbildung 173: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über die Bildverarbeitung (Digitale Radiologie) sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über Klassifikationen und Terminologien wie z.B. ICD, OPS, etc. sind für mich relevant.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



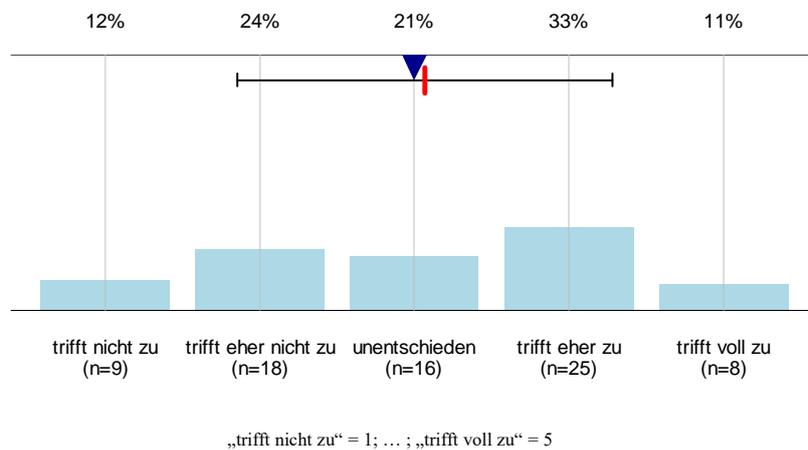
MV: 3.62

Med: 4

SD: 0.92

N: 8

Humanmedizin



MV: 3.07

Med: 3

SD: 1.21

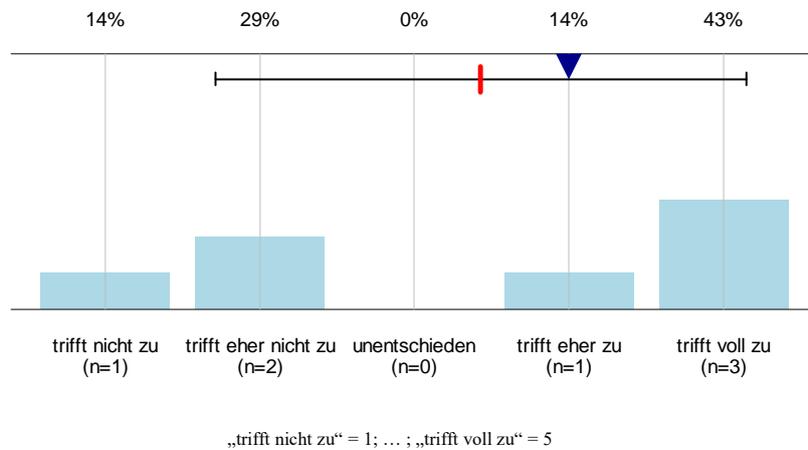
N: 76

p=0,219

Abbildung 174: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über Klassifikationen und Terminologien wie z.B. ICD, OPS, etc. sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über Verfahren im Medizincontrolling (DRG / Qualitätsmanagement) sind für mich relevant.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



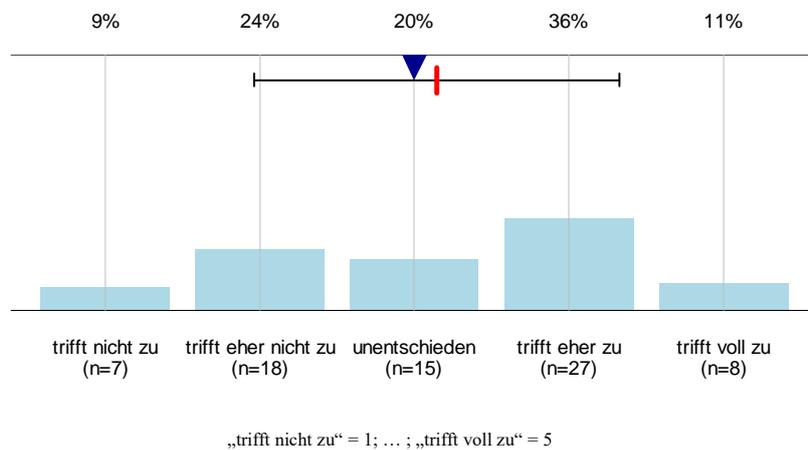
MV: 3.43

Med: 4

SD: 1.72

N: 7

Humanmedizin



MV: 3.15

Med: 3

SD: 1.18

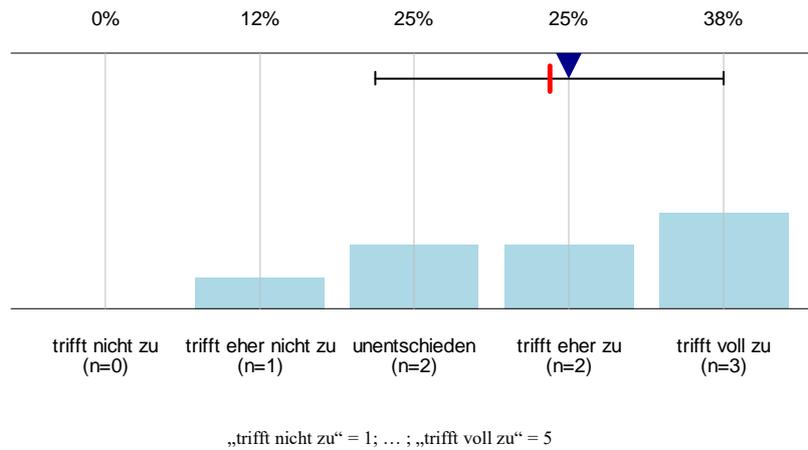
N: 75

p=0,498

Abbildung 175: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über Verfahren im Medizincontrolling (DRG / Qualitätsmanagement) sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über Datenschutz und Datensicherheit sind für mich relevant.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



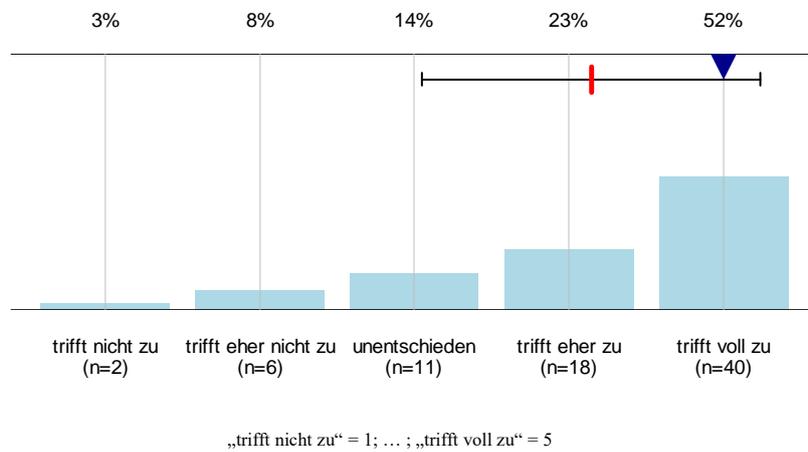
MV: 3.88

Med: 4

SD: 1.13

N: 8

Humanmedizin



MV: 4.14

Med: 5

SD: 1.1

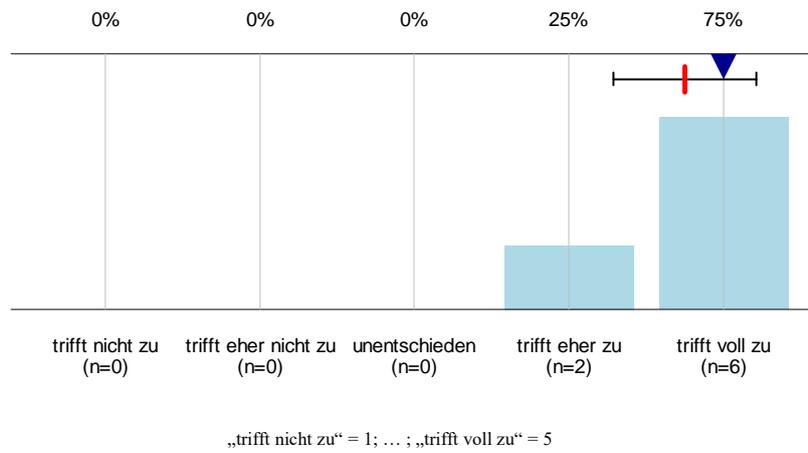
N: 77

p=0,425

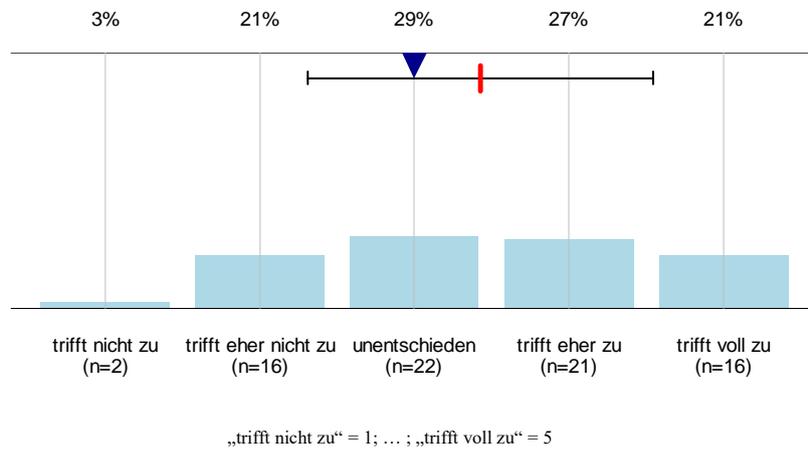
Abbildung 176: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über Datenschutz und Datensicherheit sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren sind für mich relevant.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



Humanmedizin

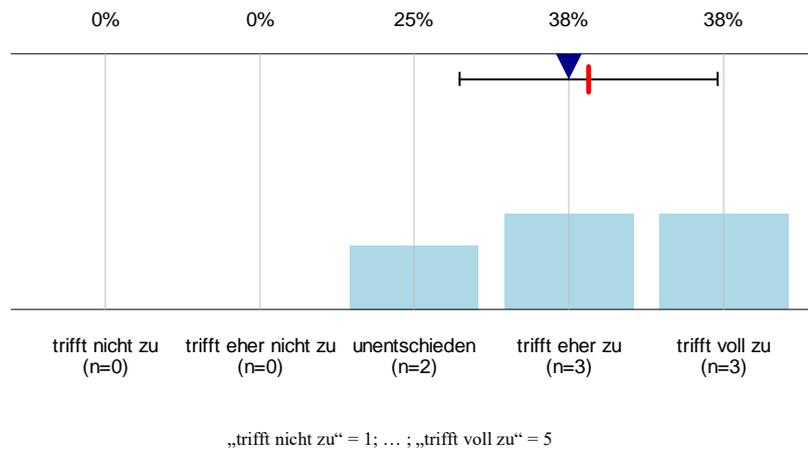


p=0,001

Abbildung 177: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über Literaturrecherche und bibliometrische Verfahren sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung sind für mich relevant.

Klinische Sportphysiologie und Sporttherapie



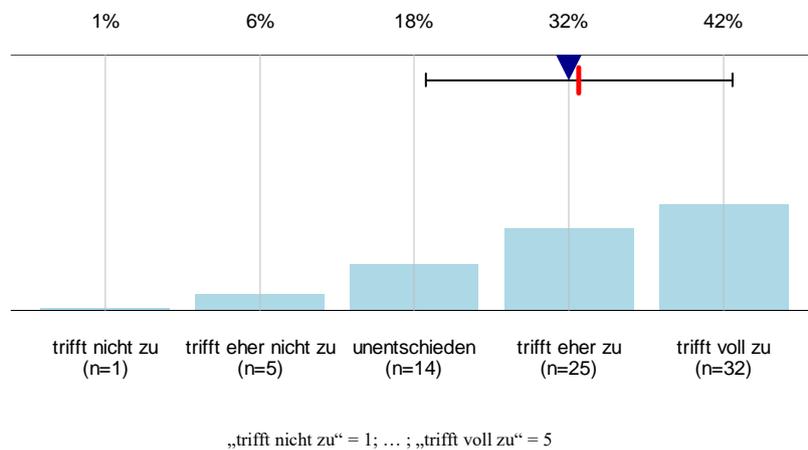
MV: 4.12

Med: 4

SD: 0.83

N: 8

Humanmedizin



MV: 4.06

Med: 4

SD: 0.99

N: 77

p=0,981

Abbildung 178: Vergleich der Antworten von Studierenden der KSS und der Humanmedizin zu dem Item „Kenntnisse über ethische und regulatorische Grundlagen in der medizinischen Forschung sind für mich relevant.“ im WS2011/12. (MV = Mittelwert; Med = Median; SD = Standardabweichung; N = Gesamtanzahl der gültigen Antworten zu diesem Item)

15 Publikationsverzeichnis

- Schmittnägel S, Majeed RW, Hudel H, Bundschuh BB, Bödeker RH, Röhrig R: eLearning in der Medizinischen Informatik – ein Ansatz, Medizinstudenten das Fach Medizininformatik näherzubringen? Ergebnisse einer Onlineevaluation. GMS Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie. 2011. DOI: 10.3205/mibe000124
- Schmittnägel S, Majeed RW, Hudel H, Bundschuh BB, Bödeker RH, Röhrig R: Akzeptanz des eLearningsystems "MindMailer" im Fach Medizinische Informatik von Studenten der Humanmedizin – Eine Online-Evaluationsstudie. In: Blettner M, Kaatsch P, Kaiser M, Klug S (Hrsg.). 56. GMDS Jahrestagung, 6. DGEpi Jahrestagung: Biometrie, Epidemiologie und Informatik Gemeinsam forschen für Gesundheit. German Medical Science GMS Publishing House: Düsseldorf; 2011: 757–8. DOI: 10.3205/11gmds040
- Schmittnägel S, Pons-Kühnemann J, Geier A, Johner C, Ahlbrandt J, Majeed RW, Hudel H, Röhrig R: Evaluation – Weiterentwicklung und Reevaluation eines eLearningtools im Fach Medizinische Informatik (QB1) in der Humanmedizin. In: Stausberg J, Großer A, Haerting J, Knaup P, Plischke M, Timmer A, Haux R (Hrsg.): 57. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V. (GMDS). Schattauer: Stuttgart; 2012: 195. DOI: 10.3205/12gmds105

Ehrenwörtliche Erklärung

„Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne unzulässige Hilfe oder Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nichtveröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Bei den von mir durchgeführten und in der Dissertation erwähnten Untersuchungen habe ich die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, wie sie in der „Satzung der Justus-Liebig-Universität Gießen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ niedergelegt sind, eingehalten sowie ethische, datenschutzrechtliche und tierschutzrechtliche Grundsätze befolgt. Ich versichere, dass Dritte von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen, oder habe diese nachstehend spezifiziert. Die vorgelegte Arbeit wurde weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde zum Zweck einer Promotion oder eines anderen Prüfungsverfahrens vorgelegt. Alles aus anderen Quellen und von anderen Personen übernommene Material, das in der Arbeit verwendet wurde oder auf das direkt Bezug genommen wird, wurde als solches kenntlich gemacht. Insbesondere wurden alle Personen genannt, die direkt und indirekt an der Entstehung der vorliegenden Arbeit beteiligt waren. Mit der Überprüfung meiner Arbeit durch eine Plagiatserkennungssoftware bzw. ein internetbasiertes Softwareprogramm erkläre ich mich einverstanden.“

Ort, Datum

Unterschrift

16 Danksagung

Eine wissenschaftliche Arbeit ist in den seltensten Fällen das Werk einer einzigen Person. So will ich an dieser Stelle meine Anerkennung und meinen Dank an jene Menschen ausdrücken, die diese Arbeit ermöglicht, und mich bei deren Anfertigung unterstützt haben.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Rainer Röhrig für die Überlassung des Themas und die Betreuung über die letzten Jahre, die für mich persönlich einen großen Zugewinn darstellen und meinen Horizont erweiterten.

Weiterhin danke ich Herrn Prof. Dr. Markus Weigand für die Möglichkeit, in seiner Abteilung die Promotionsarbeit durchzuführen.

Ich möchte dem Team der Sektion Medizinische Informatik in Anästhesiologie und Intensivmedizin des Universitätsklinikums Gießen für die freundliche Aufnahme und Hilfsbereitschaft danken, besonders Florian Schultze und Raphael Majeed für die Unterstützung bei der Auswertung und dem Erstellen der Abbildungen.

Ich danke den Studierenden der Universität Gießen für deren Teilnahme an der Onlinebefragung, ohne die diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

Mein herzlichster Dank gilt meinen Eltern und meinem Bruder, die mich als stets aufmerksame Zuhörer und mit vielen aufmunternden Worten begleitet haben. Für selbiges danke ich auch ganz besonders meiner Ehefrau Charlotte und vor allem für ihre unerschöpfliche Geduld mit mir in so mancher Abendstunde, die ich vor dem Rechner saß.