



hochschulforum
digitalisierung

LERNEN MIT DIGITALEN MEDIEN AUS STUDIERENDENPERSPEKTIVE

Sonderauswertung aus dem CHE Hochschulranking für die deutschen Hochschulen

Themengruppe

„Innovationen in Lern- und Prüfungsszenarien“

koordiniert vom CHE im Hochschulforum Digitalisierung

Dr. Malte Persike (Johannes Gutenberg Universität Mainz)

Julius-David Friedrich (Centrum für Hochschulentwicklung)

ARBEITSPAPIER NR. 17 | MÄRZ 2016



Dieses Material steht unter der Creative-Commons-Lizenz
Um eine Kopie dieser Lizenz zu sehen, besuchen Sie
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

ISSN (Online) 2365-7081
2. Jahrgang

Herausgeber: Geschäftsstelle Hochschulforum Digitalisierung

beim Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V.

Hauptstadtbüro · Pariser Platz 6 · 10117 Berlin

Tel.: (0 30) 98 29 92-520 · info@hochschulforumdigitalisierung.de

Verlag: Edition Stifterverband - Verwaltungsgesellschaft für Wissenschaftspflege mbH

Barkhovenallee 1 · 45239 Essen

Tel.: (02 01) 84 01-0 · mail@stifterverband.de

Grafik und Layout: Atelier Hauer+Dörfler GmbH

Charlottenstraße 17 · 10117 Berlin

Das Hochschulforum Digitalisierung ist ein gemeinsames Projekt des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft, des CHE Centrums für Hochschulentwicklung und der Hochschulrektorenkonferenz.

Förderer ist das Bundesministerium für Bildung und Forschung.

www.hochschulforumdigitalisierung.de





hochschulforum
digitalisierung

LERNEN MIT DIGITALEN MEDIEN AUS STUDIERENDENPERSPEKTIVE

Sonderauswertung aus dem CHE Hochschulranking für die
deutschen Hochschulen

Themengruppe

„Innovationen in Lern- und Prüfungsszenarien“

koordiniert vom CHE im Hochschulforum Digitalisierung

Dr. Malte Persike (Johannes Gutenberg Universität Mainz)

Julius-David Friedrich (Centrum für Hochschulentwicklung)

ARBEITSPAPIER NR. 17 | MÄRZ 2016



hochschulforum
digitalisierung

Das Hochschulforum Digitalisierung

Es existiert kaum ein Bereich der modernen Gesellschaft, der nicht durch die Digitalisierung berührt wird. Prozesse und Strukturen in Wirtschaft, Politik und Wissenschaft unterliegen weitreichenden Veränderungen oder beginnen, sich den Potentialen der Digitalisierung zu öffnen. In Deutschland besteht großer Verständigungsbedarf über das Potenzial der Digitalisierung von Wissensbeständen, von Forschungs- und Lehrplattformen sowie virtuelle Lernumgebungen ebenso wie von Studienorganisation und -betreuung.

Das Hochschulforum Digitalisierung bildet als unabhängige nationale Plattform den Rahmen, um über diese Fragestellungen zu diskutieren. Von 2014 bis 2016 arbeiten rund siebzig Expertinnen und Experten knapp drei Jahre lang in insgesamt sechs Themengruppen an drängenden Fragen rund um die Digitalisierung der Hochschullehre.

Die sechs Gruppen rund um die Themen Neue Geschäftsmodelle, Technologien & Lebenslanges Lernen, Internationalisierung & Marketingstrategien, Change Management & Organisationsentwicklung, Innovationen in Lern- und Prüfungsszenarien, Curriculum Design & Qualitätssicherung sowie Governance & Policies erarbeiten Handlungsempfehlungen für Hochschulleitungen, Lehrende und die Politik. Begleitend zu dieser Themenarbeit werden durch das Hochschulforum herausragende Praxisbeispiele gesammelt und neue und innovative Initiativen gestärkt.

Ziel des Hochschulforums ist die Entwicklung von Empfehlungen für den Hochschulalltag sowie von Handlungsoptionen auf strategischer Ebene für die Hochschulen.



hochschulforum
digitalisierung

Die Themengruppe Innovationen in Lern- und Prüfungsszenarien

Die meisten deutschen Hochschulen nutzen erst einen kleinen Teil der Möglichkeiten, die neue Lerntechnologien bieten und mit denen nicht nur in Deutschland, sondern auch in anderen Ländern bereits sehr vielfältig experimentiert wird. Digitalisierung ist in der Bildung dabei kein Selbstzweck. Ziel neuer Konzepte für Lernen, Lehren und Prüfen muss es sein, sowohl die Leistungsstärke als auch die Chancengerechtigkeit des Hochschulsystems weiter zu verbessern. Die Entwicklung muss im Sinne einer Medienbildung vom didaktisch Sinnvollen, nicht vom technisch Machbaren bestimmt werden.

Digitale und digital unterstützte Bildungsangebote bieten Chancen vieler Art für das deutsche Hochschulsystem – gerade für die Verbesserung der Qualität und Effizienz der Lehre bei steigenden Studierendenzahlen. Ziel der Arbeitsgruppe "Lernszenarien" ist es, digitale Lernformate auszumachen, die national und international bereits als 'best practice' eingesetzt werden und Hochschulen bei ihren spezifischen Herausforderungen in den Bereichen Lehren, Lernen und Prüfen helfen können.

Unser Dank

gilt den Expert(inn)en der Themengruppe für die Zusammenarbeit bei dieser Veröffentlichung.

Prof. Dr. Jürgen Handke, Professor für Linguistik und Sprachtechnologie, Universität Marburg

Prof. Dr. Jörn Loviscach, Professor für Ingenieurmathematik und technische Informatik, FH Bielefeld

Prof. Dr. Kerstin Mayrberger, Professur für Lehren und Lernen an der Hochschule mit Schwerpunkt Mediendidaktik, Universität Hamburg

Ralph Müller-Eiselt, Senior Expert, Taskforce Digitalisierung, Bertelsmann Stiftung

Dr. Anne Thilloßen, Co-Projektleitung e-teaching.org, Leibniz-Institut für Wissensmedien Tübingen

Dr. Klaus Wannemacher, Wissenschaftlicher Mitarbeiter des Arbeitsbereichs Hochschulmanagement, HIS



INHALT

Sechs Kernergebnisse.....	7
1. Methodik	8
1.1 Methodik des CHE Rankings.....	8
1.2 Fragenkomplex zu digitalen Medien	8
1.3 Stichprobe	11
1.4 Einschränkungen und Grenzen	13
2. Ergebnisse im Detail.....	14
2.1 Digitale Lernformate und Nutzertypen	14
2.2 Nutzertypen nach Fach	17
2.3 Fachbezogene Nutzung digitaler Medien	23
2.4 Nutzungsvielfalt Digitaler Medien an den Hochschulen	24
2.5 Bewertung der IT-Infrastruktur	30
3. Schlussfolgerungen	35
4. Anhang	39
4.1 Nutzung digitaler Medien an Universitäten im Fach Mathematik.....	39
4.2 Nutzung digitaler Medien an Universitäten im Fach Physik	40
4.3 Nutzung digitaler Medien an Universitäten im Fach Pharmazie	41
4.4 Nutzung digitaler Medien an Universitäten im Fach Politikwissenschaften.....	42
4.5 Nutzung digitaler Medien an Universitäten im Fach Geographie.....	43



Zusammenfassung Die Studie zeigt, dass Studierende bei der Nutzung digitaler Medien zu einem Großteil eher konservativ agieren. Das Bild des vielseitig orientierten Studierenden, der sich aus dem umfangreichen Angebot verfügbarer Medien ein individuelles Lernportfolio zusammenstellt, entspricht unabhängig vom Alter der Studierenden nicht der breiten Realität. Die private Nutzung digitaler Medien übersetzt sich nicht zwangsläufig in den Hochschulalltag. Digitale Lehre funktioniert vor allem dann, wenn Dozierende sie proaktiv einführen. Diese Abhängigkeit des Digitalisierungsgrades vom Angebot wird in der vorliegenden Befragung am Beispiel der Informatikstudiengänge und der medizinischen Fächer gut sichtbar: Dort wo digitale Medien einen obligatorischen Bestandteil des Lernprozesses ausmachen, ist die Verbreitung bereits heute hoch.

Stichprobe Rückmeldung von über 27.000 Studierenden aus 153 Hochschulen. 11 untersuchte Fächer: Geografie, Geowissenschaften, Informatik, Mathematik, Medizin, Pflegewissenschaft, Pharmazie, Physik, Politikwissenschaft, Sport und Zahnmedizin.

SECHS KERNERGEBNISSE

- 1 Es gibt große Unterschiede bei der Nutzung digitaler Medien zwischen den Studienfächern.
- 2 Die Nutzung digitaler Medien unterscheidet sich noch deutlicher zwischen den Hochschulen innerhalb desselben Faches, was darauf hindeutet, dass die konkrete Lehrpraxis einer Hochschule einen Einfluss auf die Nutzungsvielfalt digitaler Medien hat.
- 3 Die private Nutzung digitaler Medien übersetzt sich nicht zwangsläufig in den Hochschulalltag.
- 4 Über die Fächer und Hochschulen hinweg existieren klar unterscheidbare Nutzertypen. Nur 21% der Studierenden nutzen eine breite Palette verfügbarer digitaler Medien im Rahmen ihres Studiums. Etwa 30% der Studierenden beschränken sich überwiegend auf klassische digitale Medien wie PDF-Dokumente, E-Mail und PowerPoint.
- 5 Der Begriff „Digital Native“ erscheint auf Grundlage dieser Auswertung bedeutungslos. Die Annahme, dass heutige Studierende generell digital affin studieren, ist nicht haltbar.
- 6 Digitale Medien scheinen an vielen Hochschulen kein integraler Bestandteil der Lehre zu sein. Aktuell zeigt sich flächendeckend eher eine punktuelle Anreicherung der Lehre durch digitale Medien.



1. METHODIK

1.1 Methodik des CHE Rankings

Im Rahmen des CHE Hochschulrankings werden im dreijährigen Turnus 37 Fächer untersucht und Charakteristika der Fachbereiche, Urteile der Professoren und Studierende erhoben. Aus den differenzierten Informationen entsteht ein fachbezogenes mehrdimensionales Ranking, welches Studienanfängern ein umfassendes Orientierungstool aus unterschiedlichen Perspektiven bereitstellt¹. Im Rahmen der Erhebungsrunde für das CHE Hochschulranking 2014/2015 wurde in die Studierendenbefragung² ein Fragenkomplex zur Nutzung von digitalen Medien im Studium aufgenommen. Auf diese Weise konnten neue Erkenntnisse zu der fachbezogenen Nutzung von digitalen Medien im Präsenzstudium gewonnen werden, die im Folgenden dargestellt werden. In der Erhebungsrunde 2014/2015 wurden die Fächer Geografie, Geowissenschaften, Informatik, Mathematik, Medizin, Pflegewissenschaft, Pharmazie, Physik, Politikwissenschaft / Sozialwissenschaft, Sport und Zahnmedizin erhoben und ausgewertet. Fachübergreifende Aussagen im Folgenden beziehen sich entsprechend ausschließlich auf diese Fächer.

1.2 Fragenkomplex zu digitalen Medien

Die im folgenden dargestellte Auswertung stützt sich auf den Fragenkomplex zur allgemeinen Nutzung von digitalen Medien unter den Studierenden, der im Rahmen des Hochschulforums Digitalisierung mit den Expert(inn)en der Themengruppe "Innovationen in Lern- und Prüfungsszenarien" entwickelt und in der Studierendenbefragungen des CHE Hochschulrankings integriert wurde. Über eine geschlossene/halboffene Frage wurde eruiert, welche digitalen Medien Studierende im Rahmen ihres Studiums einsetzen (Tabelle 1). Die Studierenden konnten für die vorgegeben digitalen Medien auf einer Skala Angaben machen, ob sie diese im Rahmen ihres Studiums: 1. generell nutzen („ja nutze ich“), 2. schon einmal ausprobiert haben („ja, habe ich bereits ausprobiert“), 3. nicht nutzen („nein“), 4. das digitale Medium nicht bekannt ist („mir nicht bekannt“) oder 5. keine Angabe möglich ist („keine Angabe“). Darüber hinaus konnten durch die Studierenden weitere digitale Medien ergänzt werden, die nicht bereits in der Vorauswahl gelistet waren („sonstiges und zwar“).

¹ Eine komplette Erläuterung zur Methodik des Rankings finden Sie im Methodenwiki <http://www.che-ranking.de/methodenwiki/index.php/Hauptseite>

² Der komplette Fragebogen der CHE Ranking Studierendenbefragung ist hier einsehbar: http://www.che-ranking.de/downloads/Fragebogen_Studierende2015.pdf



Tabelle 1: Im Fragebogen genannte digitale Medien (Die einzelnen Medien konnten auf einer Skala von 1 = ja nutze ich, 2=ja, habe ich bereits ausprobiert, 3 = Nein, 4 =mir nicht bekannt oder, 5 = keine Angabe, bewertet werden.

Nutzen Sie digitale Medien bzw. Anwendungen, wie Vorlesungsaufzeichnungen, Foren, Wikis, Blogs o.ä. in Ihrem Studium? Wenn ja, welche?

Audio

Blogs

Chat

Digitale Präsentationstools (z.B. PowerPoint)

E-Mail

Educational Games (Lernspiele)

Elektronische Prüfungen(E-Klausuren)

Elektronische Übungsaufgaben (E-Übung)

Fachspezifische Datenbanken

Foren

Interaktive fachspezifische Werkzeuge (z.B. virtuelle Labore)

Microblogging (z.B. Twitter)

Online-Office-Tools (z.B. Google Drive)

Simulation (z.B. Planspiele)

Soziale Netzwerke (z.B. Facebook)

Texte (z.B. e-books, PDF-Dokumente)

Tutorials (z.B. WBT, CBT)

Video

Webkonferenz

Wikis

Sonstiges (mit freier Angabe)

Neben dem Fragenkomplex zur Nutzung digitaler Medien wurde im Rahmen der Befragung ermittelt, wie Studierende die IT-Ausstattung an ihrer Hochschule beurteilen (Tabelle 2). Die Studierenden konnten auf einer 6er-Skala von 1=sehr gut bis 6=sehr schlecht beurteilen, wie sie die spezifische IT-Ausstattung an ihrer Hochschule beurteilen. Dieser Fragenkomplex sollte vor allem klären, ob der Einsatz von E-Learning Formaten nicht durch unzureichende IT-Ausstattung behindert wird.



Tabelle 2: Fragen zur Bewertung der IT-Ausstattung an der eigenen Hochschule. (Skala: 1=sehr gut bis 6=sehr schlecht).

Bitte beurteilen Sie die IT-Ausstattung, die Ihnen an Ihrer Hochschule zur Verfügung steht

Hardware-Ausstattung der Computerarbeitsplätze

Wartung und Pflege der Computer

Öffnungszeiten der Computerräume während der Vorlesungszeit

Verfügbarkeit von Computerarbeitsplätzen während der Vorlesungszeit

Verfügbarkeit fachspezifischer Software (inkl. Campuslizenzen)

Benutzer(innen)beratung, Support (auch für Software auf dem eigenen Computer)

Verfügbarkeit von W-LAN

Bitte beurteilen Sie die IT-Ausstattung, die Ihnen an Ihrer Hochschule zur Verfügung steht

Ergänzend hierzu wurden die Studierenden gefragt, wie sie die Verfügbarkeit von WLAN auf dem Campus einschätzen (Tabelle 3). Studierende konnten angeben, dass WLAN gar nicht verfügbar, nur in einigen Räumen verfügbar, in allen Seminarräumen/Hörsälen oder überall auf dem Campus verfügbar ist.

Tabelle 3: Verfügbarkeit von WLAN/WiFi.

Auf dem Campus ist WLAN/WiFi für Studierende verfügbar

gar nicht

nur in einigen Räumen / Gebäuden

in allen Seminarräumen / Hörsälen

überall auf dem Campus

Des Weiteren wurden die Studierenden gefragt, für wie relevant sie spezifische Rahmenbedingungen für die Qualität ihres Studiums halten. Angaben waren auf einer 6er Skala von 1=sehr wichtig bis 6=sehr unwichtig möglich. Die Items E-Learning-Instrumente und IT-Ausstattung wurden auch im Rahmen dieser Auswertung genutzt, um eine Einschätzung zu der von den Studierenden beurteilten Wichtigkeit dieser Elemente und Rahmenbedingungen zu erhalten.



1.3 Stichprobe

Im Rahmen der Studierendenbefragung im CHE Hochschulranking wurden 155.418 Studierende angeschrieben; 27.473 Studierende haben die Fragen zur Nutzung digitaler Medien beantwortet (Tabelle 4). Dies entspricht einem Rücklauf von 17,7 Prozent. Die angeschriebenen Studierenden je Fach sowie der fachspezifische Rücklauf verteilen sich wie folgt³:

Tabelle 4: In die Gesamtbefragung einbezogene Studierende und Rückläufe je Fach.

Fach	Universität			Fachhochschule		
	Einbezogen	Rücklauf		Einbezogen	Rücklauf	
		abs	%		abs	%
keine Fachauswahl		813			39	
Geographie	10.709	1.726	16,1%	×	×	×
Geowissenschaften	4.324	596	13,8%	×	×	×
Informatik	20.915	3.460	16,5%	12.802	2.554	20,0%
Mathematik	26.149	3.713	14,2%	×	×	×
Medizin	26.238	4.787	18,2%	×	×	×
Pflege	×	×	×	3.098	683	22,0%
Pharmazie	7.936	1.900	23,9%	×	×	×
Physik	12.599	2.368	18,8%	×	×	×
Politikwissenschaft	12.649	2.251	17,8%	×	×	×
Sport/-wissenschaft	13.625	1.856	13,6%	×	×	×
Zahnmedizin	4.374	727	16,6%	×	×	×
Insgesamt	139.518	24.212	17,4%	15.900	3.261	20,5%

27.473 Studierende aus 153 Hochschulen beantworteten den Fragenkomplex zur Nutzung digitaler Medien. 852 Studierende haben keine Studienrichtung angegeben, weshalb sie für eine Mehrzahl der folgenden Analysen nicht berücksichtigt wurden. Die verbleibende Stichprobe ermöglicht weiterhin ein differenziertes Bild in den untersuchten Fächern (Abbildung 1) über die Bundesländer hinweg (Abbildung 2).

³ Eine Komplettübersicht über den Fragebogenrücklauf der Studierendenbefragung pro Fach für Deutschland finden Sie hier: <http://tinyurl.com/che-ruecklauf>

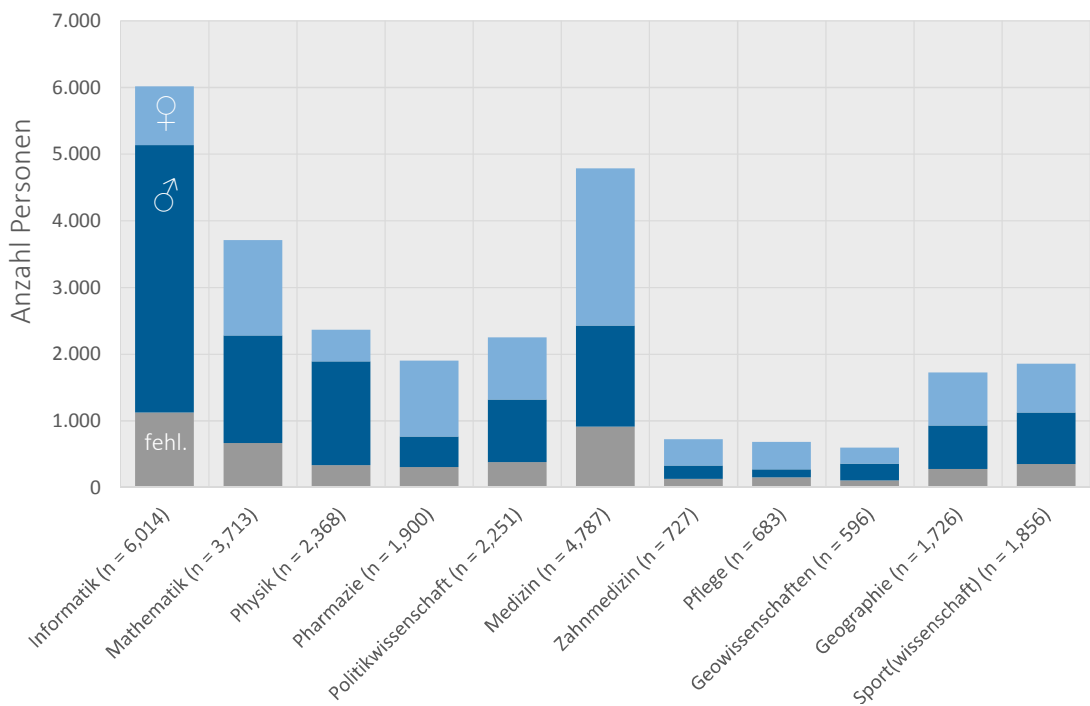


Abbildung 1: Studienteilnehmende nach Fächern und Geschlecht (m/w). Die grau markierten Teile der Balken veranschaulichen, wie viele Studierende keine Geschlechtsangabe gemacht haben.

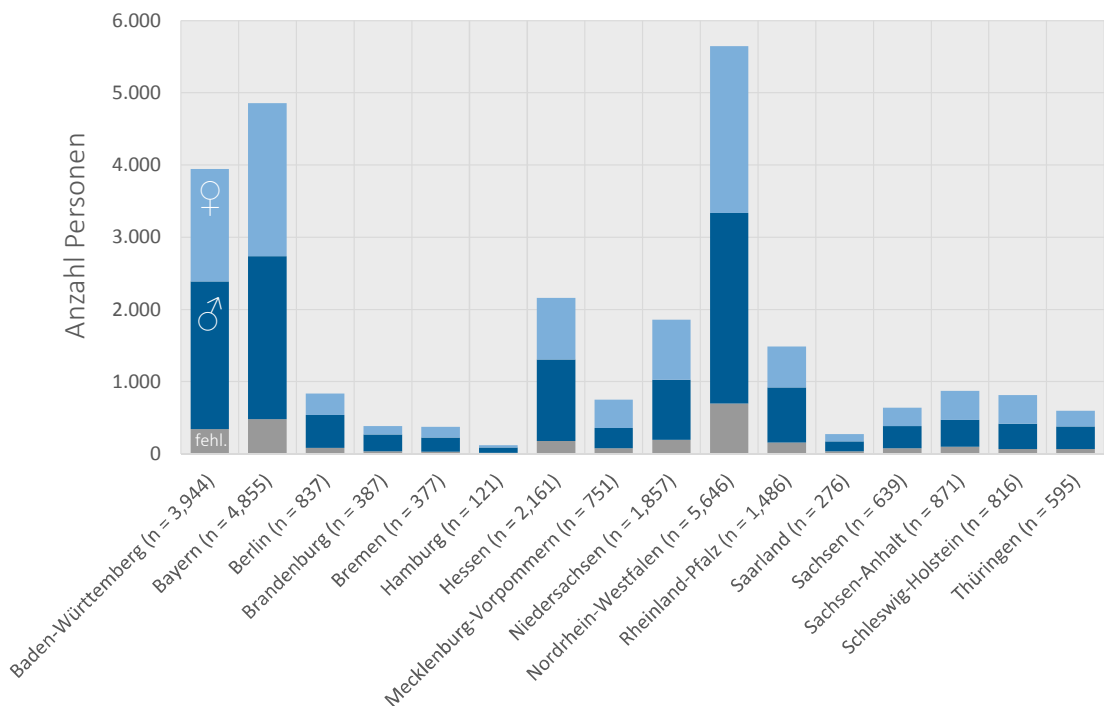


Abbildung 2: Studienteilnehmende nach Bundesländern und Geschlecht (m/w). Die grau markierten Teile der Balken veranschaulichen, wie viele Studierende keine Geschlechtsangabe gemacht haben.



Die Studierenden in der Stichprobe weisen ein mittleres Alter von 23 Jahren auf (Abbildung 3). Wenig plausible Altersangaben von unter 16 oder über 98 Jahren wurden als fehlende Angaben interpretiert. Insgesamt enthält die Stichprobe 2.649 Teilnehmende mit fehlender oder nicht plausibler Altersangabe.

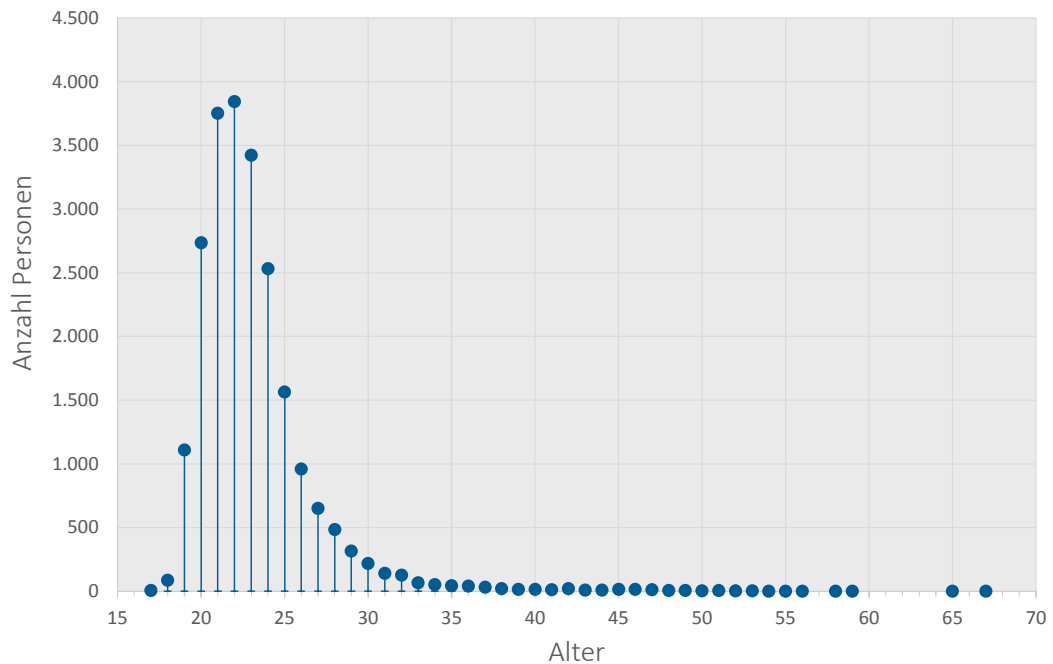


Abbildung 3: Altersverteilung der Studienteilnehmenden.

1.4 Einschränkungen und Grenzen

Obschon die hier vorgelegten Ergebnisse der Studierendenbefragung ein klares Bild der Nutzung digitaler Medien im Studium zeichnen, ist Umsicht bei ihrer Interpretation und Verallgemeinerung geboten. Trotz der hohen Gesamtzahl an befragten Studierenden sind bei elf Fächern an etwa 150 Hochschulen geringe Besetzungen einzelner Unterkategorien nicht zu vermeiden. Dies führt bei einigen Analysen zu Ausschlüssen verschiedener Hochschulen mit zu niedrigen Fallzahlen.

Neben der für bestimmte Analyseschritte erforderlichen Datenselektion muss auch die Selbstselektion der Studienteilnehmenden in den Blick genommen werden. Zwar hat der hier betrachtete Fragebogenabschnitt zur Digitalisierung im Studium wenig inhaltliche Überschneidung mit dem generellen Fokus der CHE Studierendenbefragung, gleichwohl können Antworttendenzen nicht ausgeschlossen werden, die durch den freiwilligen Rücklauf entstehen. Unmittelbaren Einfluss auf die Datenlage hat überdies eine dritte Selektionsquelle. Im Rahmen der CHE Befragung werden ausschließlich Präsenzstudierende befragt. Studierende in reinen Online-



Studiengängen bzw. in durch Hochschulen angebotenen Weiterbildungsstudiengängen, die häufig ganz oder teilweise digitalisiert durchgeführt werden, sind nicht Teil der Stichprobe.

Schließlich ist jede Bewertung von Datenmaterial durch eine bewusste Schwerpunktsetzung und Perspektivenwahl getrieben. Die hier vorgenommene Aggregation über Medientypen, Studienfächer oder Hochschulen mag somit als sachdienliche Pointierung oder unzulässige Zuspitzung erscheinen.

Die Autoren sind gleichwohl überzeugt, dass die getroffenen Kernaussagen nicht von Art und Umfang der Stichprobendaten oder ihrer Analyse bestimmt sind. Die Analyseergebnisse verweisen klar auf wesentliche Feststellungen über den aktuellen Stand der Nutzung digitaler Lernmedien durch Studierende.

2. ERGEBNISSE IM DETAIL

2.1 Digitale Lernformate und Nutzertypen

Kernstück der vorliegenden Analyse ist die Erhebung der durch die Studierenden für das eigene Studium genutzten digitalen Medien. Die Befragten konnten aus einer vorgegebenen Liste von 20 Varianten digitaler Medien diejenigen Medien benennen, welche sie bereits für Studienzwecke genutzt haben. Die Liste umfasste eine breite Palette an verfügbaren digitalen Lern- und Kommunikationsmedien, von einfachen elektronischen Dokumenten über Audio- und Videomaterial bis hin zu komplexeren Lernformaten wie Educational Games. Die Frage bezog sich dabei explizit nicht nur auf die digitalen Lernangebote der eigenen Hochschule, sondern auf alle von den Studierenden zur Lernunterstützung des eigenen Studiums eingesetzten Medien, ganz gleich, aus welcher Quelle diese stammten.

Zu jedem der genannten digitalen Medien wurde eines von vier möglichen Urteilen abgefragt: „Ja, nutze ich“, „Ja, habe ich bereits ausprobiert“, „Nein, nutze ich nicht“ oder „Mir nicht bekannt“. Bei Nichtzutreffen aller Antwortmöglichkeiten konnte alternativ „keine Angabe“ gewählt werden. Für die nachfolgend dokumentierten Analyseschritte wurde eine Dichotomisierung der Urteile in die Kategorien „Ja, nutze ich“ und „Nein, nutze ich nicht“ vorgenommen.

Abbildung 4 veranschaulicht, wieviel Prozent der Studierenden welche der im Fragebogen genannten digitalen Medien nutzen. Ein Wert von z.B. 40% bedeutet, dass 40% aller Befragten angegeben haben, für ihr Studium das jeweilige Medium zu nutzen oder bereits genutzt zu haben.

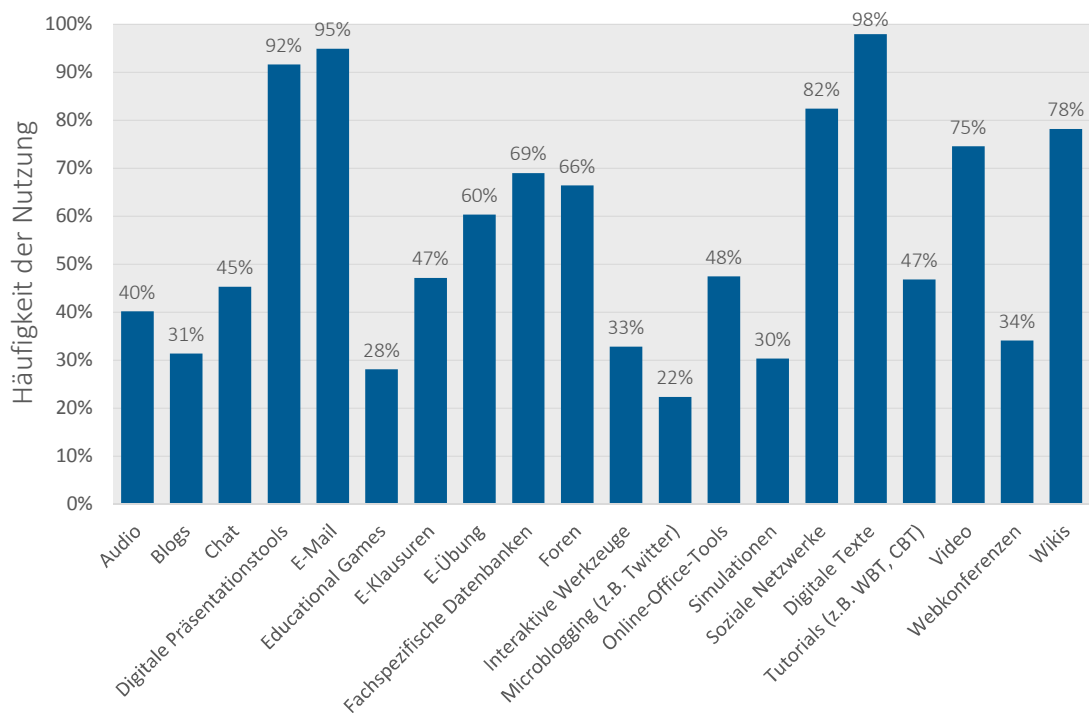


Abbildung 4: Anteil der Studierenden an der Gesamtstichprobe, die das jeweilige Medium für das eigene Studium nutzt oder genutzt hat.

Tabelle 5: Kategorien der im Fragebogen genannten Typen von digitalen Medien. Die fett gedruckten Begriffe sind Kurzbezeichner, die im Text für die fünf Formattypen verwendet werden.

KLASSISCH

Klassische digitale Medien & Kommunikationstools

Digitale Präsentationstools (z.B. PPT)

E-Mail

Fachspezifische Datenbanken

Texte (z.B. e-books, PDF-Dokumente)

SOCIAL

Soziale Kommunikationstools

Blogs

Chat

Foren

Microblogging (z.B. Twitter)

Soziale Netzwerke (z.B. Facebook)



E-EXAM

Elektronische Prüfungssysteme

E-Assessments
E-Klausuren

MEDIEN

Audio-/videobasierte Medien & Tutorials

Audio
Video
Tutorials (z.B. WBT, CBT)

INTERAKTIV

Interaktive Tools und Formate

Educational Games (Lernspiele)
Interaktive fachspezifische Werkzeuge (z.B. virtuelle Labore)
Online-Office-Tools (z.B. Google Drive)
Simulationen (z.B. Planspiele)
Webkonferenzen
Wikis

Zusammenfassen lassen sich die 20 digitalen Medien in fünf klar abgrenzbaren Kategorien⁴ oder „Formattypen“. Die Zuordnung der Typen von digitalen Medien zu fünf Kategorien erlaubt eine kompaktere Analyse und Darstellung des Datenmaterials. Die Kategorienbildung ist in Tabelle 5 zusammengefasst. Dort sind zudem die Kategorien mit Kurzbezeichnungen benannt, die im weiteren Text verwendet werden. Klassische digitale Medien und Kommunikationstools sind nach dieser Benennung E-Mail, downloadbare PDF-Dateien oder PowerPoint-Präsentationen. Soziale Kommunikationstools umfassen Blogs, Chatsysteme oder soziale Netzwerke. Zu den elektronischen Prüfungssystemen zählen informelle E-Assessments sowie E-Klausuren. Medial aufbereitete digitale Medien sind vor allem Audio- und Videomaterialien. Interaktive Tools und Formate sind digitale Lernformate wie Lernspiele, virtuelle Labore oder Planspiele.

Ergänzend zu der Frage der Nutzung der digitalen Medien wurde versucht über eine Freitextfrage zu eruieren, in welchen Situationen digitale Medien von Studierenden

⁴ Die Kategorisierung der 20 digitalen Medienformate wurde anhand einer polynomialen konfirmatorischen Faktorenanalyse geprüft, die der Einteilung in 5 Kategorien eine sehr gute Passung bescheinigt (Root Mean Square Error of Approximation = 0,660, Comparative Fit Index = 0,965, Standardized Root Mean Square Residual = 0,077).



im Rahmen des Studiums genutzt werden. Die Tag-Cloud (Abbildung 5) veranschaulicht die genannten Situationen in denen Studierende digitale Medien im Rahmen ihres Studiums einsetzen.



Abbildung 5: Tag Cloud Darstellung – Stichwörter der Situation in denen Studierende digitale Medien in ihrem Studium nutzen.

2.2 Nutzertypen nach Fach

Anhand der fünf Kategorien von Lernformaten lässt sich ein Clustering⁵ der befragten Studierenden in vier distinkte Nutzergruppen vornehmen. Abbildung 6 veranschaulicht die Nutzungsprofile für die identifizierten Gruppen. Die Kategoriewerte werden dabei als prozentualer Anteil der „Ja“-Antworten auf allen in der Kategorie enthaltenen digitalen Medien berechnet. Ein Wert von 0% bedeutet demnach, dass die jeweilige Nutzergruppe keines der in die Kategorien eingehenden Medien nutzt, während ein Wert von 100% anzeigt, dass alle der enthaltenen Medien im Rahmen des eigenen Studiums Verwendung finden.

⁵ k-Means-Clusteranalyse mit fünf Prädiktoren: KLASSISCH, SOCIAL, E-EXAM, MEDIEN und INTERAKTIV. Die Gruppentrennung gemäß Diskriminanzanalyse ist hochsignifikant (Wilk's λ = 0,035, p < 0,001) mit nur 2,2% inkorrekt klassifizierten Fällen.

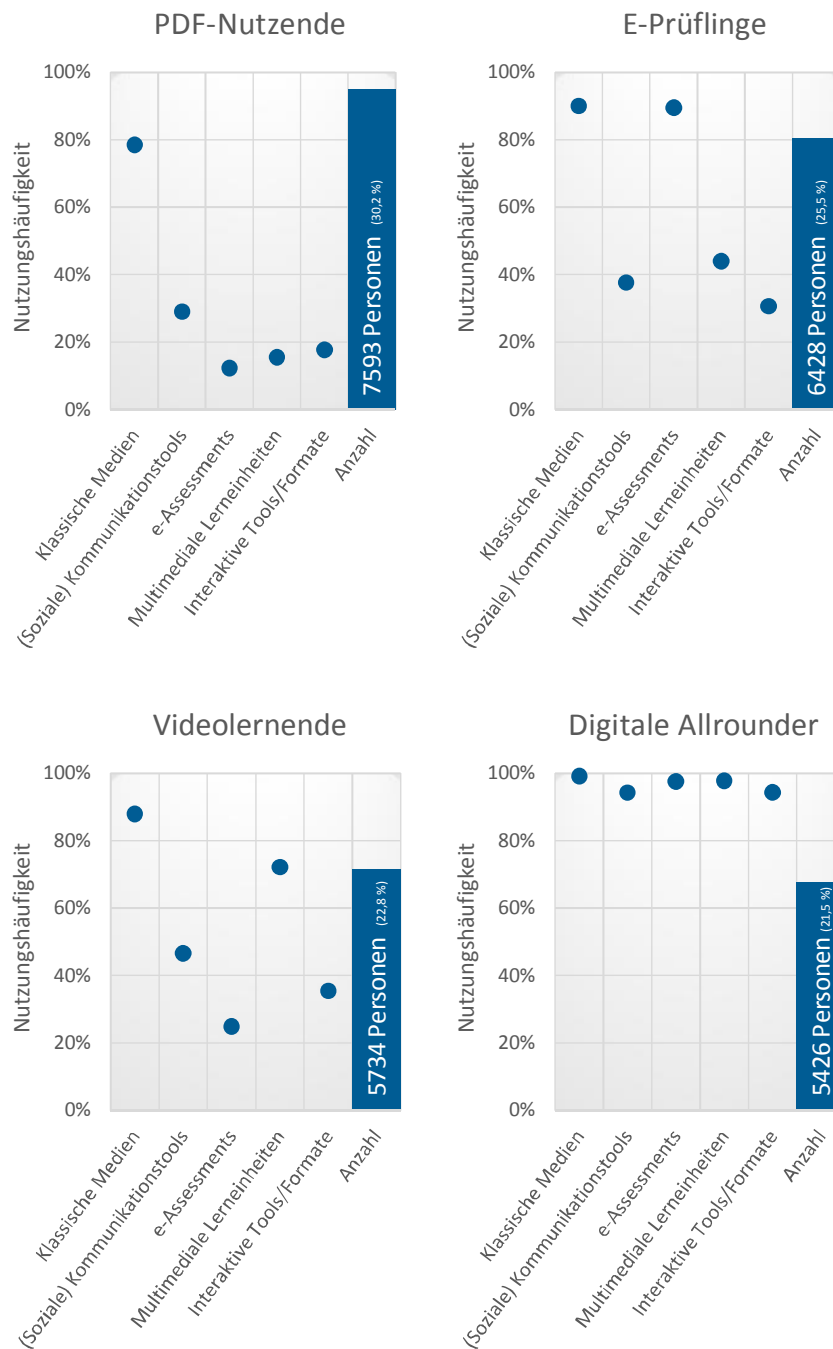


Abbildung 6: Durch das Nutzungsverhalten auf den fünf Typen von Medien unterscheidbare Gruppen von Nutzenden. Dargestellt ist die Nutzungsintensität der Medien. Der Balken veranschaulicht die absolute Zahl von Teilnehmenden, die in die jeweilige Gruppe fallen.

Das Nutzerspektrum beginnt bei Studierenden mit klassischem Lernfokus. Jenseits konventioneller elektronischer Lern- und Kommunikationsmedien wie digitalen Texten, E-Mail oder PowerPoint-Präsentationen finden moderne Formen digitalisierter



Hochschullehre nur wenig Eingang in die individuellen Lernprozesse dieser Gruppe. Zur einfachen Bezugnahme werden die enthaltenen Studierenden im weiteren Verlauf als „PDF-Nutzende“ bezeichnet. Eng verwandt mit dieser auf klassische Medien orientierten Studierendengruppe sind jene Studierende, die im Studium mit elektronischen Prüfungen konfrontiert sind. Mit Ausnahme dieses spezifischen Bereichs digitalisierter Hochschullehre beschränkt sich die Gruppe weitgehend auf die Nutzung klassischer Lernformate. Die in dieser Gruppe zusammengefassten Studierenden werden im Folgenden als „E-Prüflinge“ bezeichnet. Es ist zu vermuten, dass elektronische Prüfungen zumeist „verordnet“ werden und nicht durch Studierende freiwillig gewählt. Die Studierenden der zweiten Gruppe unterscheiden sich also vor allem durch ihre Zugehörigkeit zu einer bestimmten Fakultät oder Universität, an der e-Assessments eingesetzt werden. Die dritte Gruppe ist durch eine eng umgrenzte Hinwendung zu modernen digitalen „Konsummedien“ gekennzeichnet. Diese Medienkonsumierenden fokussieren nicht allein auf klassische digitale Medien, sondern stützen ihre Lernprozesse zusätzlich durch audiovisuelle Materialien wie Lernvideos und Audiopodcasts. Die übrigen Formen digitalisierter Hochschullehre allerdings werden auch in dieser Gruppe eher weniger genutzt. Die Mitglieder dieser Gruppe lassen sich als „Videolernende“ charakterisieren. Dies scheint zunächst eine unangemessene Zuspitzung zu sein, erweist sich aber bei genauerer Analyse als weitgehend zutreffend. Die Videolernenden haben eine klare Tendenz hin zu Lernvideos, während Audiopodcasts und Tutorials eher seltener Anwendung finden (Abbildung 7). Digital hochaffine Studierende bilden schließlich die vierte Nutzergruppe. Sie nutzen eine breite Palette der verfügbaren digitalen Medien. Sie beschränken sich nicht auf wenige Formate, sondern schöpfen für das Hochschulstudium nahezu alle digitalen Lernangebote aus. Die Studierenden dieser Gruppe werden im weiteren Verlauf „Digitale Allrounder“ genannt.

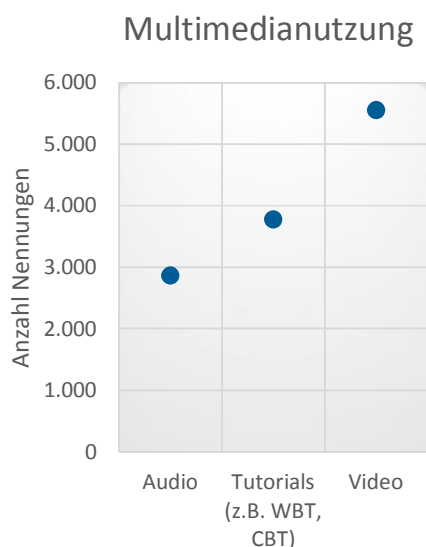


Abbildung 7: Von der Gruppe der Videolernenden genutzte multimediale Lernformate.



Zwei Hinweise sind mit Blick auf die vier Nutzergruppen angebracht. Zunächst zeigt die Übersicht der Nutzungshäufigkeiten in Abbildung 6, dass die Digitalen Allrounder ihren Namen zu Recht tragen. Sie nutzen durchgängig nahezu alle der genannten Lerntools und Formate oder haben diese bereits wenigstens einmal genutzt. Überdies darf die Trennung in vier Nutzergruppen nicht als absolute Charakterisierung aufgefasst werden. Die drei Nutzergruppen der PDF-Nutzenden, der E-Prüflinge und der Videolernenden nutzen für ihr Studium durchaus auch vereinzelt modernere digitale Medien wie kollaborative Tools und insbesondere die sozialen Netzwerke. Nur tun sie dies bei weitem nicht in dem Maße wie sie sich auf die eher klassischen Lernmedien verlassen.

Ein Blick auf die absoluten Gruppengrößen offenbart, dass die Gruppe der Digitalen Allrounder nur etwa 21,5% der Gesamtstichprobe ausmacht. Mehr als 75% aller Befragten berichten demzufolge nur eingeschränkt von der Nutzung digitaler Lernformate im Studium. Dies ist umso erstaunlicher, berücksichtigt man die weitgehende Durchdringung des täglichen Lebens mit digitalen Diensten. Mehr als drei Viertel aller Deutschen im jungen Erwachsenenalter sind bei mindestens einem sozialen Netzwerk angemeldet, weit über die Hälfte aller Deutschen kauft jährlich mindestens einmal bei Online-Händlern ein, mehr als zwei Drittel recherchieren Informationen bei Wikipedia. Diese digitale Affinität im Privaten übersetzt sich offenbar kaum auf universitäres Lernen. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass eine Mehrheit aller Studierenden vor allem dann digitale Lernformate nutzt, wenn solche durch Lehrende oder durch die universitäre Infrastruktur diktiert werden, wie es unter anderem bei elektronischen Prüfungen der Fall ist.

Eine alternative Erklärung kann das Fehlen von Angeboten für all jene Studierenden sein, deren Nutzung sich eher auf klassische digitale Lernformate fokussiert. Diese Erklärung ist anhand der Stichprobendaten wenigstens teilweise auszuschließen. Digital affine Studierende sind in denselben Fächern an denselben Hochschulen vertreten, die auch von eher konventionell orientierten Kommilitonen besucht werden. Denkbar ist hierbei gleichwohl, dass die digital affinen Studierenden frei verfügbare Formate nutzen, die einem Teil der übrigen Studierenden nicht geläufig sind. Die Kluft zwischen den Studierendengruppen wäre dann auch ein Bekanntheitsproblem. In jedem Fall ist bei solchen Studierenden, die nicht zu den Digitalen Allroundern zählen, das Bedürfnis nach modernen digitalen Lernformaten oft nicht stark genug, um deren Suche und Nutzung auf freiwilliger Basis anzustoßen.

In einigen Studienfächern findet sich gleichwohl eine Häufung typischer Nutzerprofile. Eine Korrespondenzanalyse kann solche Häufungen grafisch sichtbar machen (Abbildung 8). Je näher Nutzergruppe und Studienfach räumlich zusammenliegen, desto mehr Studierende aus dem Fach sind der jeweiligen Nutzergruppe zuzuordnen. Die meisten der untersuchten Studienfächer gruppieren sich um die Nutzergruppe



der klassisch orientierten Studierenden. Zwei Ausnahmen von dieser Regel stehen unmittelbar hervor. Digitale Allrounder und Multimedianeutzende finden sich vermehrt in der Informatik, während sich die E-Prüflinge eher aus den medizinischen Studienfächern rekrutieren.

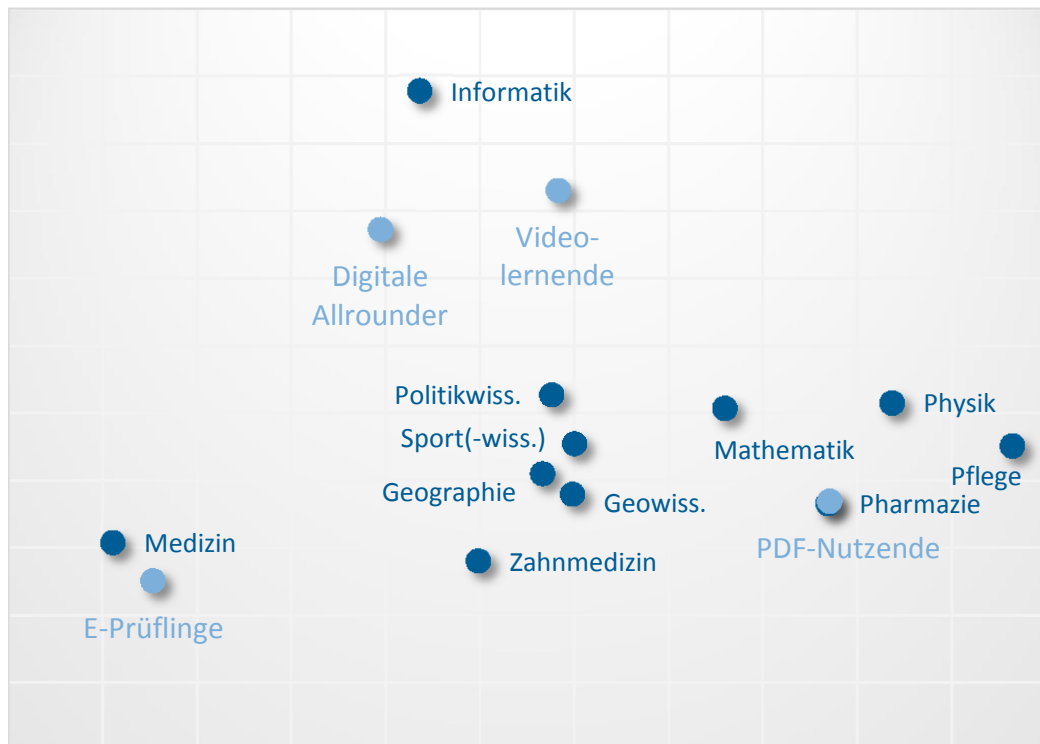


Abbildung 8: Zusammenhang zwischen Nutzergruppen und Fächern, visualisiert durch eine Korrespondenzanalyse. Je näher eine Nutzergruppe und ein Studienfach beieinander liegen, desto eher finden sich Nutzer dieser Nutzergruppe im entsprechenden Fach.

Abbildung 8 liefert einen stark aggregierten Blick auf die Nutzertypen in den verschiedenen Fächern. Dieser kann weiter aufgeschlüsselt werden. Abbildung 9 illustriert, wie sich die vier Nutzergruppen anteilig auf die untersuchten Fächer verteilen. Dieser detaillierte Blick stützt die Annahme einer Häufung typischer Nutzungsprofile in den Fächern.

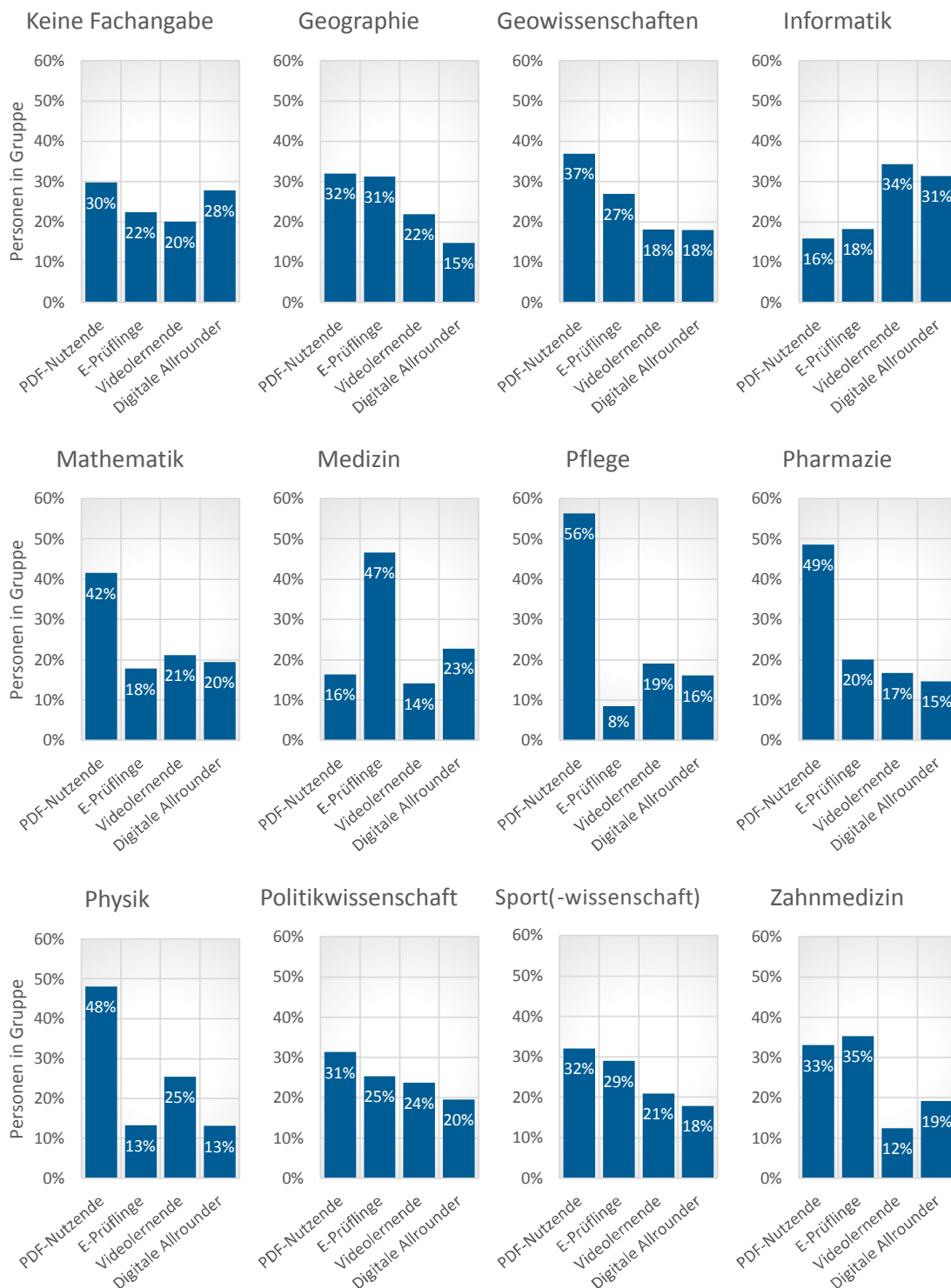


Abbildung 9: Häufigkeiten der vier Nutzergruppen je Fach.



2.3 Fachbezogene Nutzung digitaler Medien

Nach der Beschreibung der Nutzertypen in den Fächern soll auch die Verteilung der genutzten Formen von digitalen Lehr-/Medien in den Fächern einer näheren Betrachtung unterzogen werden. Abbildung 11 illustriert die Nutzungshäufigkeit der fünf zuvor definierten Formattypen je Fach. Je näher eine Bewertung am äußeren Rand des Diagramms liegt, desto höher ist der Anteil an Personen im jeweiligen Fach, die angeben, den jeweiligen Formattyp für ihr Studium zu nutzen. Deutlich sichtbar wird die intensive Nutzung klassischer Lernformate in nahezu allen Fächern. Der Nutzungsgrad der übrigen Formattypen variiert stärker zwischen den Fächern. Studierende der Informatik nennen in großer Zahl alle der zum jeweiligen Formattyp erfragten Lernformate, Pflege und Pharmazie sind durch eine klare Dominanz allein den klassischen Medien zugeordnet. E-Assessments finden sich gehäuft in den Studiengängen Medizin und Zahnmedizin.

Dabei lässt sich kein prominenter Unterschied zwischen jüngeren und älteren Studierenden nachweisen. Vergleicht man das Nutzerprofil von unter 23-jährigen mit dem von Studierenden ab 30, finden sich kaum Abweichungen (Abbildung 10a). Gewisse Diskrepanzen finden sich zwischen weiblichen und männlichen Studierenden (Abbildung 10b). Insbesondere die interaktiven Tools und Formate werden von männlichen Studierenden etwas häufiger genutzt, wobei insgesamt die geschlechtsspezifischen Unterschiede eher gering im Bereich weniger Prozentpunkte ausfallen.

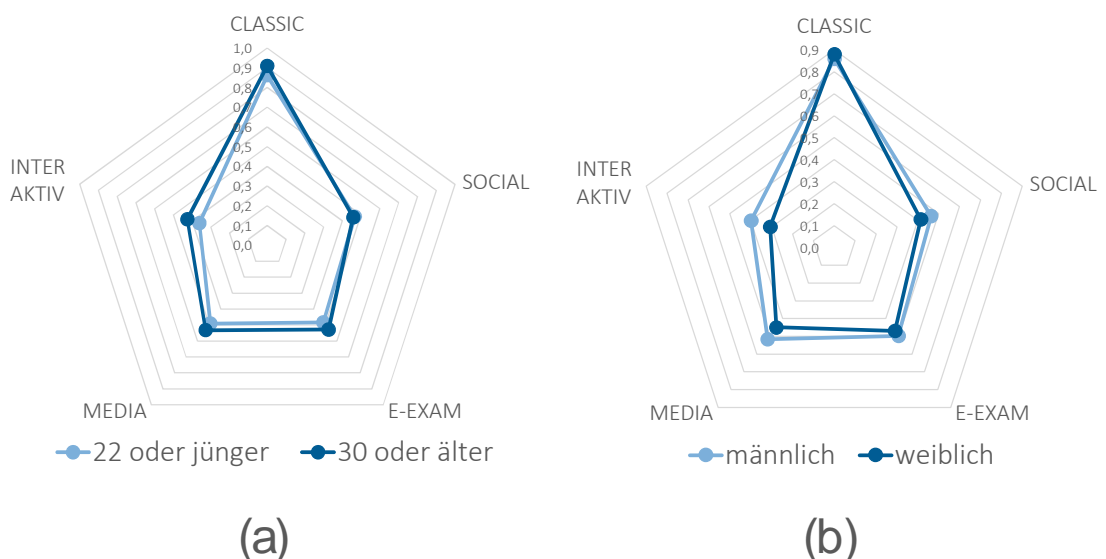


Abbildung 10: Nutzungshäufigkeit der Typen von Lernformaten für (a) jüngere und ältere Studierende sowie (b) männliche und weibliche Studierende.



2.4 Nutzungsvielfalt Digitaler Medien an den Hochschulen

Aus den vorliegenden Daten kann ein zusammenfassender Indikator für die Vielfalt der Nutzung von digitalen Lernformaten an den einzelnen Hochschulen gebildet werden, indem der Anteil der Angaben „Ja, nutze ich“ oder „Ja, habe ich bereits ausprobiert“ an allen 20 im Fragebogen genannten digitalen Lernmedien berechnet und über die jeweiligen Studierenden gemittelt wird (siehe Tabelle 1). Wie in den vorhergehenden Analysen veranschaulicht somit die Prozentangabe der Nutzungsvielfalt, wie viele von allen genannten Lernmedien die Studierenden im Durchschnitt nutzen oder bereits genutzt haben. Ist dieser Wert eher niedrig, so konzentriert sich die Nutzung auf wenige digitale Lernmedien, ist er hoch, werden viele verschiedene digitale Lernmedien für das Studium genutzt.

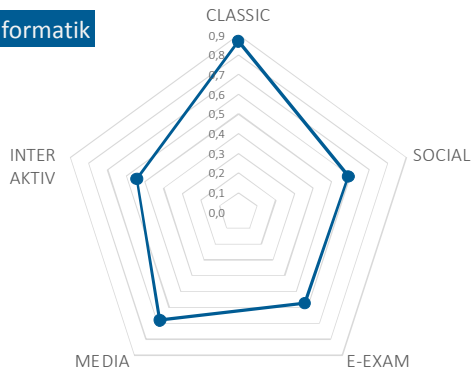
Anhand dieses Indikators lässt sich die Nutzungsvielfalt digitaler Lernmedien an den teilnehmenden Universitäten und Fachhochschulen bewerten. Die in der CHE Umfrage enthaltenen Universitäten und Fachhochschulen sind in den jeweiligen Erhebungszyklen durch sehr unterschiedliche Fächerumfänge gekennzeichnet. Während in der hier dargestellten Erhebung die Fachhochschulen nur mit den beiden Fächern Pflege und Informatik vertreten sind, ist der Fächerkanon bei den Universitäten erheblich breiter. Auch innerhalb der Universitäten ist die Besetzung der Studienfächer zum Teil stark verschieden. Um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen Universitäten und Fachhochschulen herzustellen, wird die Betrachtung deshalb exemplarisch für zwei Fächerbereiche vorgenommen.

Zunächst findet eine gemeinsame Betrachtung von Universitäten und Hochschulen statt, die ausschließlich auf die Studierenden der Informatik fokussiert, da in der hier vorliegenden Erhebung dieses Fach an beiden Hochschultypen untersucht wurde. Danach werden ausschließlich die Universitäten beleuchtet, wobei sich diese Daten aus den medizinischen Studienfächern Humanmedizin und Zahnmedizin speisen. Die Betrachtung der Medizin erscheint deshalb geeignet, weil ihre Studierenden ähnlich jenen in vielen anderen Fächern mehrheitlich auf klassische digitale Lernmedien fokussieren und gleichzeitig eine hohe Fallzahl besteht⁶.

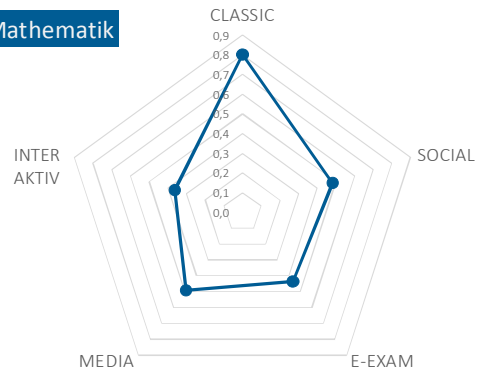
⁶ Es wurden nur Hochschulen in die Analyse dieses Abschnitts einbezogen, aus denen ein Rücklauf von mindestens 50 Studierenden vorliegt.



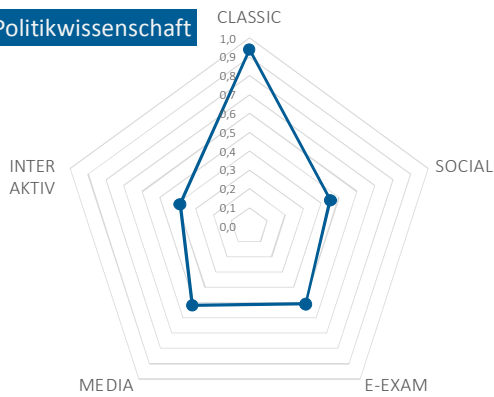
Informatik



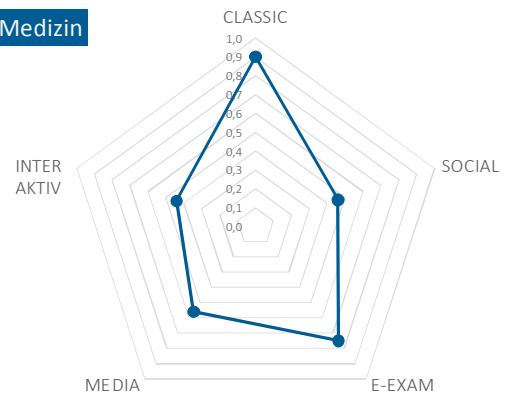
Mathematik



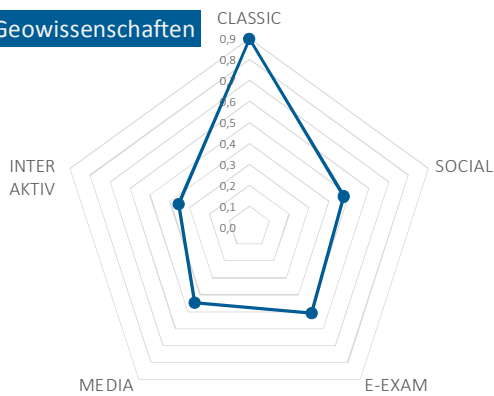
Politikwissenschaft



Medizin



Geowissenschaften



Geographie

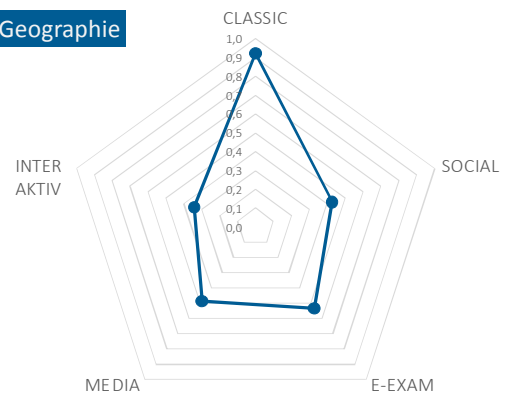


Abbildung 11: Nutzungsintensität der Typen von Lernformaten je Fach. Je näher eine Bewertung am äußeren Rand des Diagramms liegt, desto höher ist der Anteil an Studierenden im jeweiligen Fach, die angeben, die Lernform zu nutzen.



Abbildung 11. Fortgesetzt von Seite 25.

2.4.1 Nutzung digitaler Medien an Hochschulen im Fach Informatik

Die Nutzungsvielfalt digitaler Medien schwankt im Fach Informatik erheblich (Tabelle 6). Unter den Hochschulen mit den höchsten Werten dominieren die Fachhochschulen und Technischen Universitäten. Zwischen den Gruppen der Hochschulen mit der niedrigsten und der höchsten Nutzungsvielfalt liegt ein Unterschied von etwa 30 Prozentpunkten. Es soll betont werden, dass die hier betrachtete Nutzungsvielfalt nichts über die Intensität der Nutzung aussagt. An Hochschulen mit eher geringerer



Nutzungsvielfalt können jene digitalen Lernmedien, die genannt werden, durchaus sehr intensiv und erfolgreich eingesetzt werden.

Tabelle 6: Übersicht der Universitäten und Fachhochschulen mit der höchsten Nutzungsvielfalt digitaler Lernformate durch Studierende im Fach Informatik. Die Berechnung des Indexes für die Nutzungsvielfalt wird in Abschnitt 2.4 beschrieben.

Nutzungsvielfalt digitaler Lernformate im Fach Informatik

HS Karlsruhe (74,4%)	HS RheinMain/Wiesbaden (66,6%)	Uni Tübingen (60,3%)
OTH Regensburg (73,8%)	Uni Bonn (66,5%)	TU Ilmenau (60,3%)
TU Kaiserslautern (72,0%)	HS Coburg (65,8%)	HS Emden/Leer (59,9%)
HS Augsburg (71,6%)	FH Dortmund (65,7%)	FH Brandenburg (59,3%)
HS Furtwangen (71,1%)	Uni Saarbrücken (65,6%)	Uni Lübeck (59,3%)
Uni Duisburg-Essen/Duisb. (70,8%)	HS Albs.-Sig./Albstadt (65,2%)	Uni Bremen (59,0%)
TU München/Garching (70,7%)	TU Dresden (65,1%)	Ostfalia HS/Wolfenbüttel (58,9%)
Uni Duisburg-Essen/Essen (70,5%)	FH Lübeck (64,3%)	Uni Passau (58,7%)
HfT Leipzig (70,5%)	HS Bremen (64,3%)	HAW Hamburg (58,5%)
Hasso-Plattner-Inst. Potsdam (70,4%)	HS Würzburg-Schweinf.in W. (64,0%)	HS Ingolstadt (58,2%)
HdM Stuttgart (70,3%)	HTW Berlin (63,8%)	TU Dortmund (58,0%)
HS Offenburg (70,0%)	TU Darmstadt (63,8%)	TH Mittelhessen/Gießen (57,1%)
HS Niederrhein/Krefeld (69,3%)	FU Berlin (63,7%)	Uni Paderborn (57,0%)
HS Bonn-Rh.S./St. Augustin (69,3%)	Uni Oldenburg (63,7%)	Uni Münster (56,5%)
TU Braunschweig (69,2%)	Uni Stuttgart (63,5%)	Uni Mainz (53,6%)
Uni Magdeburg (69,1%)	HS Heilbronn (63,3%)	Uni Düsseldorf (53,1%)
HS Darmstadt (68,6%)	Uni Hannover (62,5%)	Uni Osnabrück (52,9%)
HS Reutlingen (67,9%)	LMU München (62,1%)	Uni Augsburg (52,4%)
RWTH Aachen (67,5%)	Uni Heidelberg (61,9%)	Uni Bielefeld (52,3%)
TU Berlin (67,4%)	Uni Erl.-Nürnb./Erlangen (61,4%)	HU Berlin (51,6%)
HS Ravensbg.-Weingarten (67,3%)	Karlsruher Institut für Technologie KIT (61,3%)	Uni Marburg (50,4%)
Uni Würzburg (67,2%)	Uni Ulm (61,0%)	FH Gelsenkirchen (50,3%)



Ein Blick auf die einzelnen im Fragebogen genannten Lernmedien zeigt, wie heterogen die Medien im Fach Informatik genutzt werden (Abbildung 12). Neben klassischen Lernmedien werden auch einzelne der moderneren digitalen Formate wie Foren, Soziale Netzwerke, Videos oder Wikis genutzt, während andere Formate wie Educational Games eine nur untergeordnete Rolle spielen.

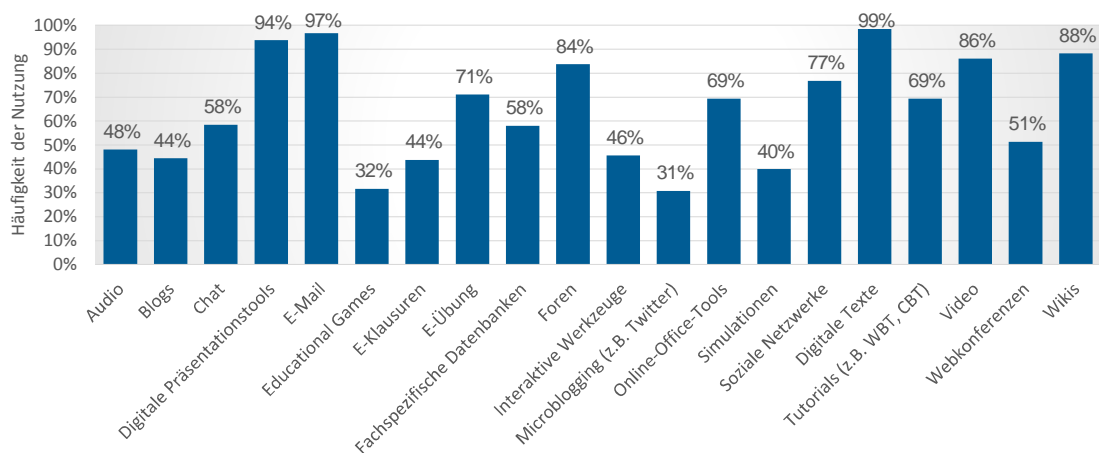


Abbildung 12: Nutzungshäufigkeit der 20 im Fragebogen genannten Lernmedien im Fach Informatik.

2.4.2 Nutzung digitaler Medien an Universitäten in den medizinischen Fächern

Die Nutzungsvielfalt digitaler Medien in den medizinischen Studienfächern erweist sich ebenfalls als heterogen (Tabelle 7). Zwischen den Gruppen mit der niedrigsten und höchsten Nutzungsvielfalt liegt eine Spannbreite von über 25 Prozentpunkten.



Tabelle 7: Übersicht der Universitäten mit der höchsten Nutzungsvielfalt digitaler Lernformate durch Studierende in medizinischen Studienfächern. Die Berechnung des Indexes für die Nutzungsvielfalt wird in Abschnitt 0 beschrieben.

Nutzungsvielfalt digitaler Lernformate in medizinischen Fächern

RWTH Aachen (66,0%)	TU Dresden (59,2%)	Uni Witten/Herdecke (54,8%)
Uni Duisburg-Essen/Essen (65,6%)	Uni Bochum (58,8%)	Uni Heidelberg (54,8%)
Uni Göttingen (62,9%)	TU München (57,6%)	Uni Kiel (53,9%)
Uni Würzburg (61,8%)	Uni Halle-Wittenberg (57,6%)	Uni Greifswald (53,6%)
Uni Magdeburg (61,1%)	Uni Münster (57,5%)	LMU München (52,9%)
Uni Mainz (60,6%)	Uni Rostock (57,2%)	Uni Lübeck (51,1%)
Uni des Saarlandes/Homburg (60,1%)	Uni Ulm (56,7%)	Med. Fak Mannheim der Uni Heidelberg (51,0%)
Uni Tübingen (60,0%)	Uni Regensburg (56,6%)	Uni Bonn (50,8%)

Die nach Lernmedien aufgeschlüsselte Nutzungshäufigkeit offenbart auch in den medizinischen Fächern eine erhebliche Bandbreite (Abbildung 13). Im Vergleich mit der Informatik werden zudem spezifische Akzentuierungen sichtbar. Die medizinischen Studiengänge zeichnen sich neben den klassischen Lernformaten durch eine vermehrte Nutzung von E-Assessment-Werkzeugen, fachspezifischen Datenbanken und Videos aus. Auch die Sozialen Netzwerke werden von Medizinstudierenden intensiv für Studienzwecke genutzt.

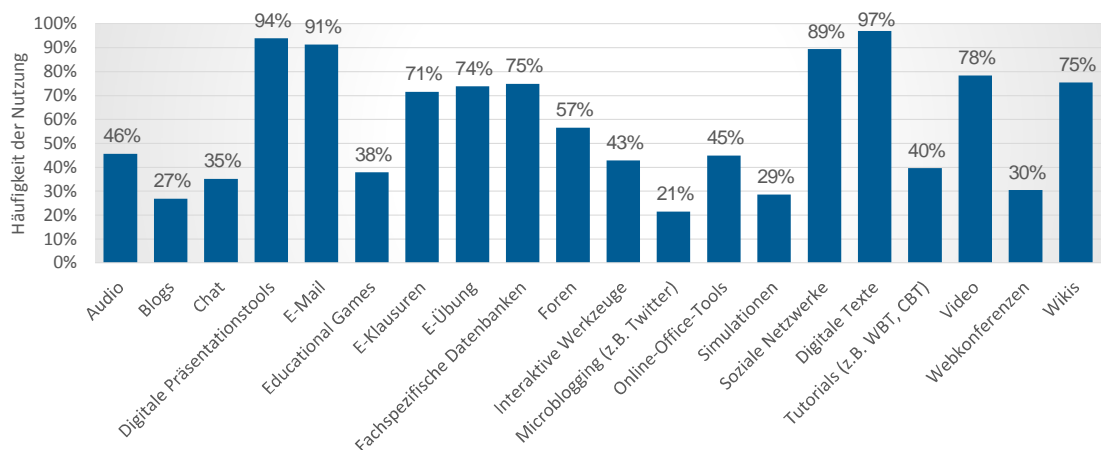


Abbildung 13: Nutzungshäufigkeit der 20 im Fragebogen genannten Lernmedien in den medizinischen Fächern.



Die hohe Affinität gerade der medizinischen Fächer zur Nutzung von E-Assessment-Formaten, wie z.B. E-Prüfungen, soll näher beleuchtet werden. Die Unterschiede zwischen Hochschulen treten hier noch deutlicher zutage als bei der bloßen Nutzungsvielfalt moderner digitaler Lernformate (Tabelle 8). An Universitäten wie in Mainz oder Würzburg, die intensiv den Einsatz elektronischer Prüfungen zum Nachweis von Studienleistungen vorangetrieben haben, berichten folgerichtig auch die Studierenden eine um bis zu 40 Prozentpunkte höhere Nutzungshäufigkeit von E-Assessment-Formaten.

Tabelle 8: Übersicht der Universitäten mit der höchsten Nutzungshäufigkeit von e-Assessment-Formaten in medizinischen Studienfächern.

Nutzungshäufigkeit von E-Assessments in medizinischen Fächern

Uni Mainz (87,5%)	Uni Ulm (76,4%)	Uni Heidelberg (66,3%)
Uni Würzburg (85,7%)	TU Dresden (75,8%)	Uni Rostock (65,3%)
Uni Magdeburg (84,0%)	Uni Halle-Wittenberg (75,7%)	TU München (64,0%)
Uni Duisburg-Essen/Essen (82,1%)	Uni Regensburg (72,4%)	RWTH Aachen (63,8%)
Uni Göttingen (81,5%)	Uni Tübingen (71,9%)	Uni Kiel (63,5%)
Uni Bochum (80,8%)	LMU München (70,4%)	Uni Bonn (61,2%)
Uni des Saarlandes/Homburg (78,1%)	Uni Greifswald (69,6%)	Uni Witten/Herdecke (57,2%)
Uni Münster (76,9%)	Med. Fak Mannheim der Uni Heidelberg (67,1%)	Uni Lübeck (50,5%)

2.5 Bewertung der IT-Infrastruktur

Neben dem Fragenkomplex zum Verhalten bei der Nutzung digitaler Medien hatten Studierende die Gelegenheit, die IT-Ausstattung an ihrer Hochschule zu beurteilen. Die Skala war als Sechserkala angelegt und reichte von 1 = „sehr gut“ bis 6 = „sehr schlecht“. Die sechs auf die IT-Ausstattung bezogenen Fragen lassen sich in drei Inhaltsbereiche mit jeweils zwei Fragen separieren (Tabelle 9). Die Bereiche umfassen die Qualität der Hardwareausstattung, der Softwareversorgung und des Zugangs zu Computerarbeitsplätzen. In einer weiteren Frage wurde die Verfügbarkeit der WLAN-Versorgung auf dem Gelände der Hochschule erhoben.



Tabelle 9: Inhaltsbereiche der im Fragebogen genannten Aspekte der IT-Qualität. Die fett gedruckten Begriffe sind Kurzbezeichner, die im Text für die drei Aspekte verwendet werden.

Hardware

Hardware Ausstattung und Wartung

(Korrelation $r = 0,79$)

Hardware-Ausstattung der Computerarbeitsplätze

Wartung und Pflege der Computer

Software

Software Ausstattung und Support

(Korrelation $r = 0,67$)

Verfügbarkeit fachspezifischer Software (inkl. Campuslizenzen)

Benutzer(innen)beratung, Support (auch auf eigenem Computer)

Zugang

Zugang zu Computerarbeitsplätzen

(Korrelation $r = 0,64$)

Öffnungszeiten der Computerräume während der Vorlesungszeit

Verfügbarkeit von Computer-Arbeitsplätzen während der Vorlesungszeit

Zur übersichtlichen Darstellungen werden im Folgenden nicht die Antworten der Studierenden auf jede Frage, sondern die Mittelwerte der Urteile aus den jeweils zwei Fragen zu einer Kategorie verwendet. Lediglich die Bewertung der WLAN-Qualität wird direkt über den Mittelwert der Studierendenantworten aus dieser Frage vorgenommen.

Obschon im Fach Informatik in allen Bewertungskategorien die besten Noten vergeben wurden, ist die mittlere Bewertung der IT-Infrastruktur über alle Fächer hinweg mindestens gut, häufig sogar sehr gut (Abbildung 14). In keinem Fach liegt die mittlere Beurteilung schlechter als 2,4, wobei mehr als ein Viertel aller mittleren Bewertung sogar besser ist als 2,0.

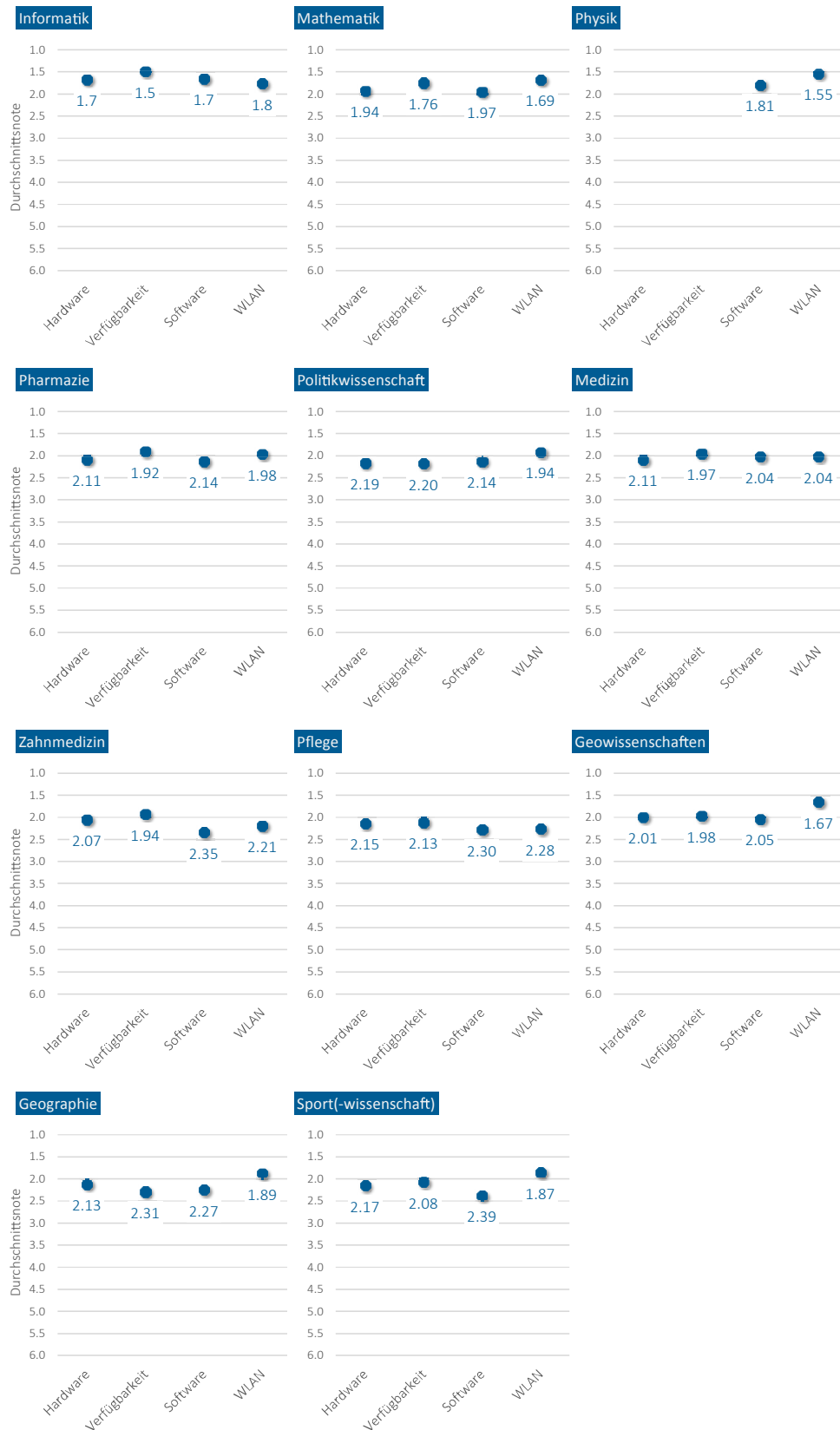


Abbildung 14: Bewertung der Qualität von IT-Infrastruktur durch die Studierenden. Gezeigt sind Mittelwerte der Urteile auf einer Schulnotenskala von 1 = sehr gut bis 6 = ungenügend.



Sind die Studierenden also grundsätzlich zufrieden mit der IT-Ausstattung ihrer Hochschule? Eine Betrachtung auf der Ebene einzelner Hochschulen⁷ legt genau diesen Schluss nahe (Abbildung 15). Es gibt nahezu keine Hochschule, die in einer der Facetten der IT-Ausstattung deutlich schlechter abschneidet als mit einer Note von 2,5. Die über die Hochschulen gemittelten Bewertungen der IT-Ausstattung liegen allesamt sogar besser als 2,0. Sowohl über die Fächer als auch über die Hochschulen hinweg schätzen die befragten Studierenden die IT-Ausstattung nahezu ohne Ausnahme im guten bis sehr guten Bereich ein.

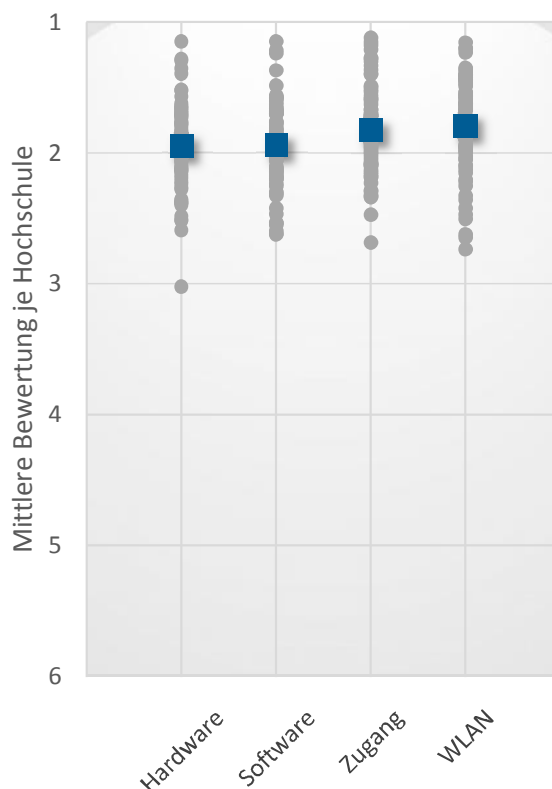


Abbildung 15: Bewertung der Qualität von IT-Infrastruktur über Hochschulen hinweg. Die blauen Quadrate sind Gesamtmittelwerte auf der jeweiligen Kategorie. Jeder der grauen Punkte ist der Mittelwert für eine bestimmte Hochschule.

Neben der Frage zur allgemeinen Einschätzung der WLAN-Qualität enthielt der Fragebogen für die beiden Fächer Informatik und Medizin eine Frage zur WLAN-Abdeckung in den Räumen der Hochschule. Die Verfügbarkeit von WLAN kann als notwendige Bedingung für den erfolgreichen Einsatz digitaler und online-basierter Medien gelten. Sie ist deshalb ein wesentlicher Gelingfaktor für die Digitalisierung von Hochschullehre. Die WLAN-Abdeckung sollte von den Studierenden auf einem Spektrum von „gar nicht“ über „nur in einigen Räumen/Gebäuden“ und „in allen Seminarräumen/Hörsälen“ bis hin zu „überall auf dem Campus“ eingeschätzt werden. Während Studierende der Informatik nahezu ausnahmslos von einer vollständigen

⁷ Es wurden nur Hochschulen in die Analyse einbezogen, aus denen ein Rücklauf von mindestens 50 Studierenden vorliegt.



WLAN-Abdeckung in allen Lehrveranstaltungsräumen berichten, existieren vor allem in der Medizin Lücken in der WLAN-Abdeckung⁸. Etwa ein Viertel aller Studierenden findet nur in einigen Räumen/Gebäuden WLAN vor (Abbildung 16).

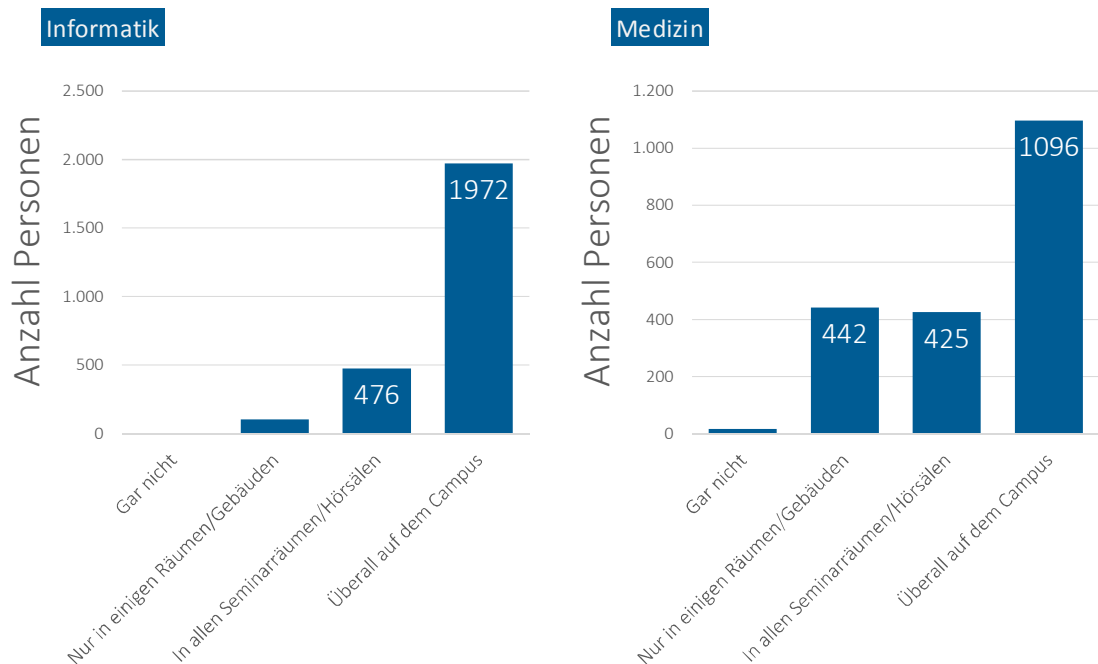


Abbildung 16: Beurteilung der WLAN Abdeckung in Lehrveranstaltungsräumen und auf dem Campus. Die entsprechende Frage war nur den Fragebögen der Informatik und Medizin einbezogen.

Das letzte auf die IT-Infrastruktur bezogene Item erfasste die subjektive Wichtigkeit einer funktionalen IT-Ausstattung einerseits und von E-Learning-Angeboten andererseits. Beide Aspekte konnten auf einer Skala von 6 = „sehr unwichtig“ bis 1 = „sehr wichtig“ beurteilt werden. Die Ergebnisse zeichnen ein klares Bild (Abbildung 15): In allen Fächern wird eine qualitativ hochwertige IT-Ausstattung als wichtiger beurteilt als die Verfügbarkeit von E-Learning-Angeboten (Abbildung 17). Dabei zeigt sich eine erhebliche Fachspezifität vor allem in den Differenzen dieser Beurteilung. Während in den meisten Fächern die IT-Ausstattung etwa einen vollen Bewertungspunkt wichtiger eingeschätzt wird als die E-Learning-Angebote, liegen beide Aspekte in den medizinischen und Pflegefächern nahezu gleichauf. Erstaunlich wirkt zudem die absolute Höhe der Wichtigkeitsurteile. Nur in der Informatik erreicht

⁸ Die Formulierung der Antwortskala ist in einem Punkt kritisch zu bewerten. Sie lässt gewissen Antwortspielraum für Studierende, die sich nicht in der Lage sehen, die Verfügbarkeit von WLAN „überall auf dem Campus“ zu bewerten. Daher werden die beiden oberen Kategorien „überall auf dem Campus“ und „in allen Seminarräumen/Hörsälen“ als Indikator für eine weitgehend vollständige Abdeckung aufgefasst.



das mittlere Urteil einen Wert im Bereich sehr hoher Wichtigkeit. In den übrigen Fächern fällt die Wichtigkeitseinschätzung niedriger aus.

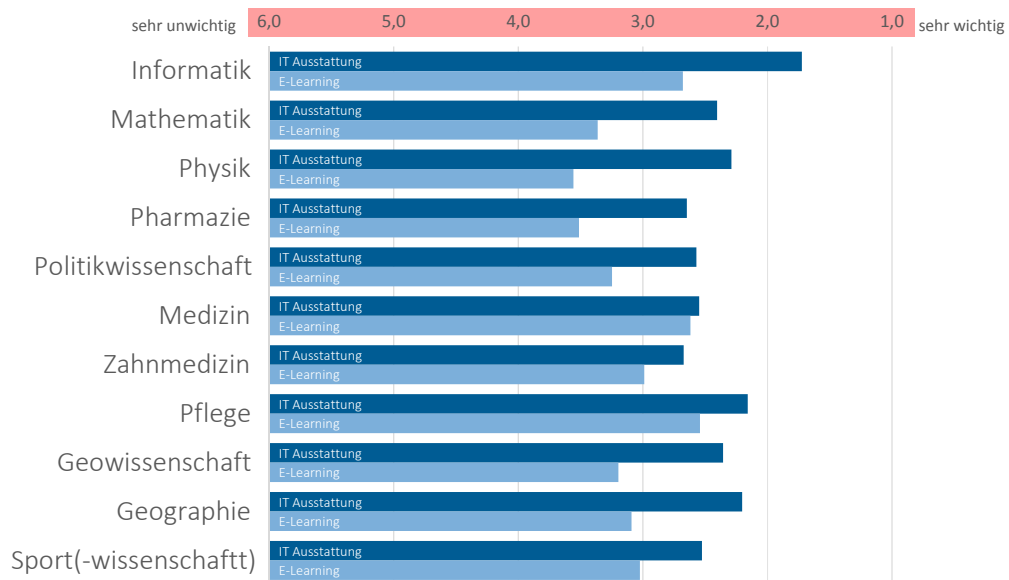


Abbildung 17: Beurteilung der Wichtigkeit von IT-Ausstattung und E-Learning-Angeboten für das eigene Hochschulstudium.

3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

Das CHE Hochschulranking 2014/2015 umfasste erstmalig einen Fragenkomplex zur Nutzung von digitalen Medien im Studium. Die Analyse fußt auf Daten von 27.473 Studierenden aus 11 Fächern an deutschen Hochschulen in allen Bundesländern. Sie erfasst Verbreitung und Nutzung digitaler Medien aus Studierendenperspektive und liefert damit eine wichtige Ergänzung zum Blick auf digitalisierte Hochschullehre durch Lehrende und hochschulpolitische Entscheidungsträger.

Anhand der von Studierenden genutzten digitalen Medien lassen sich zunächst vier hochdistinkte Nutzergruppen identifizieren. Die größte Gruppe (30%) ist durch ihre klare Präferenz für klassische digitale Medien gekennzeichnet. Sie nutzt für das Studium vor allem elektronische Dokumente wie PDF-Dateien und PowerPoint-Präsentationen und wickelt ihre studienrelevante Kommunikation per E-Mail ab. Modernere digitale Tools wie Soziale Netzwerke oder kollaborative Arbeitsumgebungen werden seltener verwendet. Während zum Beispiel eine Reihe der hier als PDF-Nutzer bezeichneten Studierenden durchaus einzelne etablierte Soziale Netzwerke für das eigene Studium nutzt, finden andere soziale Tools kaum Einsatz. Mit der klassisch orientierten Nutzergruppe eng verwandt sind die „E-



Prüflinge“ (25%). Sie unterscheiden sich von den „PDF-Nutzern“ lediglich dadurch, dass sie im Studienverlauf mit Formen des E-Assessments konfrontiert werden und daher von intensiver Nutzung solcher E-Assessment-Formate berichten. Die dritte Gruppe, die „Videolernenden“, (23%) erschließt sich zwar ein eng umgrenztes Feld audiovisueller Medien, sind daneben aber ähnlich wie die ersten beiden Gruppen eher auf konventionelle digitale Lernformate orientiert. Lediglich die vierte Gruppe, die „digitalen Allrounder“, nutzt eine Vielzahl von konventionellen und neuartigen digitalen Medien oder hat diese für eigene Studienzwecke wenigstens bereits einmal ausprobiert. Diese Gruppe macht gleichwohl nur knapp ein Viertel (22%) der gesamten Stichprobe aus.

Hinsichtlich der Verteilung der Nutzergruppen finden sich typische Akzentuierungen in bestimmten Fächern. Der Anteil von digitalen Allroundern ist erwartungsgemäß in der Informatik besonders hoch, wohingegen in den medizinischen Studiengängen überdurchschnittlich viele Studierende mit E-Assessments konfrontiert sind. Trotz solcher Profilbildungen in bestimmten Fächern dominieren insgesamt jene Studierenden deutlich, die ihre Lernwege vorwiegend auf klassische digitale Medien stützen und nur punktuell mit moderneren digitalen Formaten in Berührung kommen. Wird der Begriff des „Digital Native“ ohnehin kritisch diskutiert, scheint er im Licht der vorliegenden Ergebnisse ohne jeden Beschreibungswert für den Hochschulbereich. Obschon die Alterskohorte der Studierenden für private Zwecke eine Vielzahl elektronischer Tools zur Kommunikation und Information verwendet, übersetzt sich dieser regelhafte Gebrauch offenbar nur zu einem geringen Teil in die Hochschule. Wie also ist die digitale Zurückhaltung im Studienalltag zu erklären?

Technologische Aspekte dürften kaum für die schleppende Verbreitung moderner digitaler Medien auf Studierendenseite verantwortlich sein. Die Bewertung der IT-Infrastruktur an Hochschulen durch die Studierenden ist generell sehr gut. Dies betrifft den Umfang der IT-Ausstattung, ihre Verfügbarkeit und ebenso die Grundversorgung mit WLAN in den Räumen der Hochschulen. Dabei wird über nahezu alle Fächer und Standorte hinweg die Qualität der IT-Infrastruktur als wichtiger eingeschätzt als die Verfügbarkeit von E-Learning-Angeboten. Dies ist nicht verwunderlich, kommt doch der IT-Grundversorgung ein gleichsam natürliches Primat zu, denn wo keine IT, da kein E-Learning. Zudem erfüllt die IT an Hochschulen weitere Zwecke als allein dem E-Learning zuzuarbeiten. Beispielhaft zu nennen sind Aufgaben wie das Campusmanagement, die Bereitstellung von Forschungsinfrastruktur oder auch nur die Nutzung des universitären Netzes für allgemeine Informationszwecke. Auch das Alter der Studierenden scheint bei der Nutzung digitaler Medien keine Rolle zu spielen. Das Nutzungsverhalten jüngerer und älterer Studierender in der betrachteten Stichprobe ist praktisch identisch.

Fehlt es also am digitalen Lernangebot, am Interesse der Studierenden oder wissen diese einfach nicht, dass es vielfältige digitale Lernformate zur Unterstützung des eigenen Studiums gibt? Dass die geringe Nutzung moderner digitaler Lernmedien vor



allem auf fehlendes Angebot zurückgeführt werden kann, wird von den vorliegenden Daten eher nicht gestützt. An denselben Hochschulen und dort sogar in denselben Fächern schwankt die Nutzungsvielfalt teilweise deutlich. Digitale Allrounder studieren neben Kommilitonen mit eher klassischen Nutzungsverhalten.

Die deutlichen Schwankungen sowohl zwischen den Fächern als auch zwischen den Hochschulen betreffen die Nutzung moderner digitaler Lernformate ebenso, wie die Größe der Gruppe digital affiner Studierender. Von entscheidender Bedeutung ist hier, dass die Befragten nicht die verfügbaren digitalen Angebote der eigenen Hochschule nennen sollten, sondern all jene digitalen Lernformate, die sie bereits für das eigene Studium genutzt hatten. Daraus lässt sich eine Erklärung für die geringe Nutzungsvielfalt und den Fokus auf konventionelle Lernwerkzeuge ableiten. Es ist davon auszugehen, dass die Studierenden der meisten Hochschulen vor ihrem Studienantritt ähnliche Neigungen zur Nutzung digitaler Lernmedien hatten. Die Diskrepanzen bei Nutzern und Nutzung dürften also mehrheitlich im Verlauf des Studiums durch externe Einflussfaktoren herbeigeführt sein, nicht in den Studierenden angelegt. Unterstützt wird diese These durch das erhebliche Gefälle zwischen den Hochschulen in denselben Fächern. Gerade wenn davon ausgegangen wird, dass Studierende der Informatik eine höhere Offenheit gegenüber digitalen Lernformaten aufweisen sollten als Studierende vieler anderer Fächer, ist die Heterogenität der Informatikstudierenden zwischen den Hochschulen nicht aus den Studierenden heraus erklärlich. Es erscheint deshalb plausibel, dass durch Art und Umfang des digitalen Lernangebotes die Hochschulen selbst die erheblichen Differenzen bei Nutzern und Nutzung digitaler Lernformate hervorbringen.

Viele Studierende handeln in ihrer Lerntätigkeit eher ergebnisorientiert. Sie nutzen diejenigen digitalen Medien, die ihnen im Rahmen ihrer aktuellen Lehrveranstaltungen angeboten werden. Diese Medien sind zumeist für die Erreichung des Leistungsziels hinreichend, z.B. für das Absolvieren einer Abschlussklausur. Es besteht demnach keine unbedingte Notwendigkeit, nach alternativen Lernquellen zu suchen. Selbst wenn eine solche Suche im Einzelfall stattfindet, kann die Passung von Online-Lernmedien mit der inhaltlichen Struktur der eigenen Lehrveranstaltung nur schwer durch die jeweiligen Studierenden beurteilt werden. Überdies deutet die eher moderate Relevanzeinschätzung für E-Learning an, dass sich die Studierenden der möglichen Vorteile digitaler Medien nicht voll bewusst sind.

In diesem Sinne zählen die Studierenden offenbar bei digitalen Medien zu den konservativeren Akteuren an Hochschulen. Die Verfügbarkeit digitaler Medien alleine bedeutet nicht notwendigerweise auch ihre Nutzung. Erst wenn digitale Medien aktiv in die Umsetzung von Lehrkonzepten einbezogen und verbindlich in die Lehrveranstaltungen integriert werden, findet eine regelhafte Nutzung durch Studierende statt. Der Einsatz digitaler Medien in der Lehre funktioniert demnach vor allem als Push-Angebot, aktiv eingeführt durch Dozierende. Die Abhängigkeit des



Digitalisierungsgrades vom Angebot wird in der vorliegenden Befragung am Beispiel der Informatikstudiengänge und der medizinischen Fächer gut sichtbar. Dort wo digitale Tools einen obligatorischen Bestandteil des Lernprozesses ausmachen, ist deren Verbreitung bereits heute hoch.

Die Implikationen dieses Befundes für den Prozess der Digitalisierung von Hochschullehre dürfen nicht unterschätzt werden. Das Bild des vielseitig orientierten Studierenden, der sich aus dem umfangreichen Angebot verfügbarer Medien ein individuelles Lernportfolio zusammenstellt, entspricht nicht der breiten Realität. Nur weil das Internet eine reiche Auswahl an Lernmöglichkeiten aus vielen Fachdisziplinen bereithält, findet noch keine breite Nutzung durch Studierende statt. Auf dem Feld der Hochschullehre scheint das Dogma „Angebot schafft Nachfrage“ deshalb nicht oder nur sehr eingeschränkt zu gelten. Die hier berichteten Ergebnisse lassen vermuten, dass eine Mehrzahl an Studierenden vor allem jene Lernformate nutzt, die ihnen von den eigenen Dozierenden zur Verfügung gestellt werden. Ist demnach die Einführung digitaler Medien ein verzichtbares Unterfangen?

Digitalisierung an Hochschulen gilt zu Recht als ein unumkehrbarer Prozess, der aber offenbar in verschiedenen Bereichen von Lehre, Forschung und Verwaltung unterschiedlich schnell voranschreitet. Hochschulen befinden sich aktuell in einer Transitionsphase. Vormalig nicht-digitale Prozesse werden durch elektronische Implementierungen ersetzt und in vielen Fällen um neue Funktionen erweitert. Diese Durchdringung mit digitalen Medien und Tools nimmt auch in der Lehre stetig zu. Ähnlich wie heute der klassische Handapparat mit papiergebundenen Kopiervorlagen kaum mehr existiert, werden in einigen Jahren weitere Aspekte der Präsenzlehre durch digitale Formate substituiert sein. Von Hochschulen und Hochschulpolitik ist somit die Frage zu beantworten, ob man den Prozess der Digitalisierung im Bereich der Lehre aktiv gestalten oder von einer schleichenden Digitalisierung „gestaltet werden“ möchte.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie machen eines deutlich: Digitalisierung in der Hochschullehre muss von den Hochschulleitungen und Lehrenden getragen werden. Eine größere Zahl an Studierenden sucht nicht aktiv nach externen digitalen Lernangeboten und Werkzeugen, sondern nutzt vor allem jene Medien, mit denen die eigene Lehrveranstaltung ohnehin flankiert ist. Da dies derzeit noch überwiegend klassische Medien sind, dominieren weithin Nutzergruppen mit einem Fokus auf klassische digitale Lernformate. Das umfangreiche, im Netz frei verfügbare Angebot digitaler Lernformate führt damit nicht automatisch zu deren Übernahme durch Studierende. Erst die verbindliche curriculare Verankerung bringt die Digitalisierung zu den Studierenden. Dies erfordert ein klares Commitment der Hochschulen und ihrer Lehrenden nicht nur zur fakultativen Anreicherung, sondern zum obligatorischen Einsatz moderner digitaler Lernformate in der Hochschulbildung.



4. ANHANG

Ausgewiesen wird die Nutzungsvielfalt für alle Fächer für die mindestens für die Hälfte der Hochschulen ein Rücklauf von mindestens 30 Urteilen vorlag.

4.1 Nutzung digitaler Medien an Universitäten im Fach Mathematik

Tabelle 10: Übersicht der Universitäten mit der höchsten Nutzungsvielfalt digitaler Lernformate durch Studierende im Fach Mathematik.

Nutzungsvielfalt digitaler Lernformate		
Jacobs Univ. Bremen (95%)	Uni Gießen (51%)	Uni Bremen (47%)
Uni Bochum (60%)	Uni Mainz (51%)	TU Darmstadt (47%)
Uni Oldenburg (59%)	Uni Rostock (51%)	Uni Tübingen (46%)
Uni Kassel (59%)	Uni Jena (51%)	HU Berlin (44%)
Uni Hildesheim (59%)	TU Berlin (51%)	Uni Magdeburg (44%)
Uni Erl.-Nürnb./Erlangen (57%)	Uni Heidelberg (51%)	Uni Ulm (44%)
Uni Duisburg-Essen/Essen (57%)	Uni Siegen (50%)	Uni Augsburg (43%)
Uni Göttingen (55%)	Uni Marburg (50%)	Uni Bayreuth (43%)
Uni Frankfurt a.M. (55%)	Uni Flensburg (50%)	Uni Saarbrücken (42%)
TU Dortmund (54%)	Uni Osnabrück (49%)	TU Braunschweig (42%)
TU München/Garching (54%)	Uni Lübeck (49%)	Uni Hannover (42%)
Uni Wuppertal (54%)	Uni Regensburg (49%)	RWTH Aachen (41%)
Uni Bielefeld (52%)	Uni Münster (48%)	Uni Kiel (39%)
Uni Würzburg (52%)	Karlsruher Institut für Technologie KIT (48%)	Uni Bonn (38%)
FU Berlin (52%)	TU Kaiserslautern (47%)	

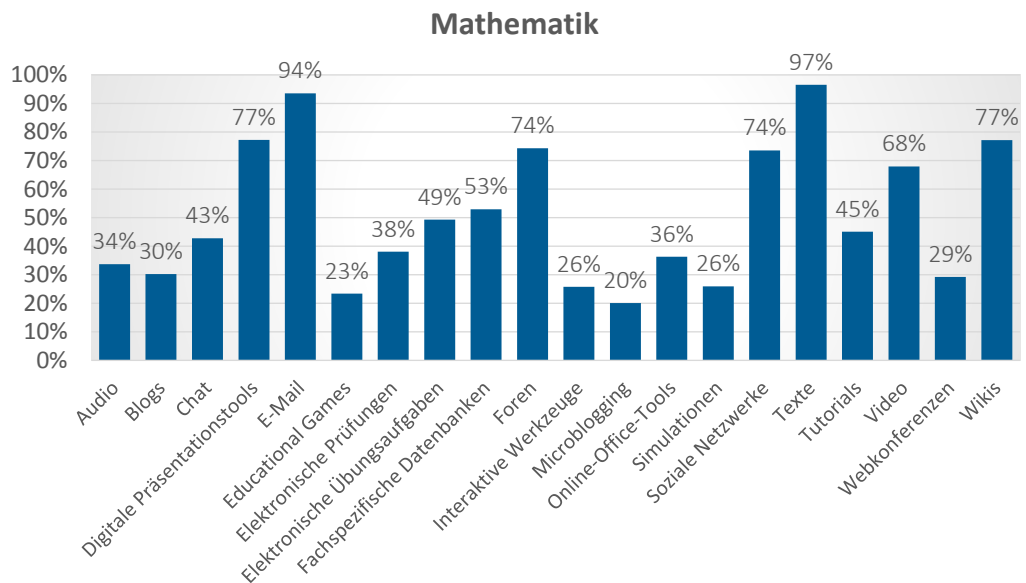


Abbildung 18: Nutzungshäufigkeit der 20 im Fragebogen genannten Lernmedien in Mathematik.

4.2 Nutzung digitaler Medien an Universitäten im Fach Physik

Tabelle 11: Übersicht der Universitäten mit der höchsten Nutzungsvielfalt digitaler Lernformate durch Studierende im Fach Physik.

Nutzungsvielfalt digitaler Lernformate

RWTH Aachen (56%)	LMU München (50%)	Uni Bonn (46%)
Uni Frankfurt a.M. (54%)	Uni Bochum (49%)	Uni Ulm (45%)
Uni Würzburg (54%)	Uni Hannover (49%)	Uni Heidelberg (45%)
Uni Gießen (53%)	Uni Jena (49%)	TU Dortmund (45%)
TU Dresden (52%)	Uni Erl.-Nürnb./Erlangen (49%)	HU Berlin (44%)
Uni Duisburg-Essen/Duisb. (51%)	Uni Bayreuth (48%)	Uni Rostock (43%)
Uni Düsseldorf (51%)	TU München/Garching (47%)	TU Kaiserslautern (43%)
Uni Mainz (51%)	Uni Tübingen (47%)	Uni Konstanz (43%)
Uni Göttingen (51%)	Uni Münster (47%)	Uni Marburg (42%)

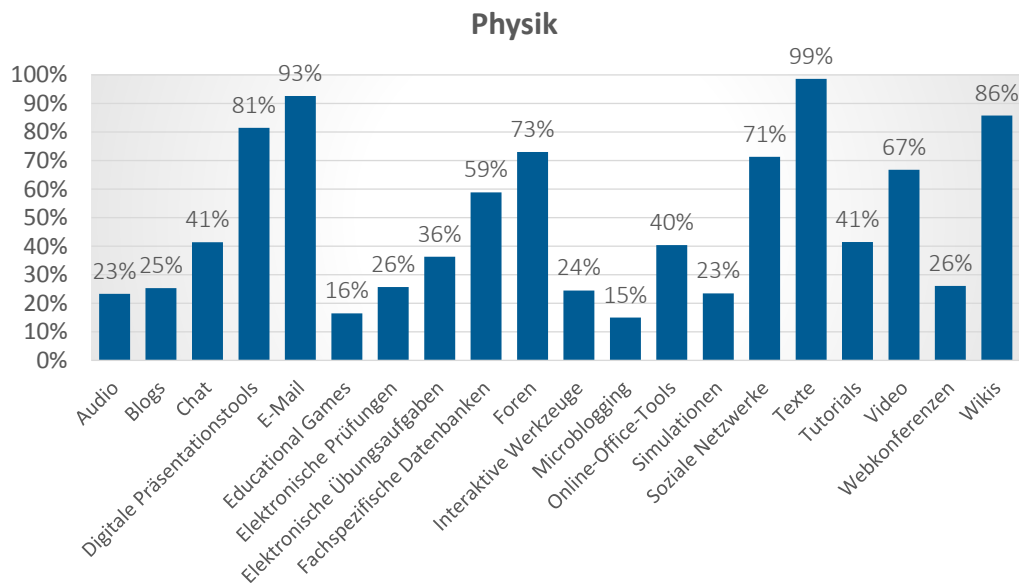


Abbildung 19: Nutzungshäufigkeit der 20 im Fragebogen genannten Lernmedien in Physik.

4.3 Nutzung digitaler Medien an Universitäten im Fach Pharmazie

Tabelle 12: Übersicht der Universitäten mit der höchsten Nutzungsvielfalt digitaler Lernformate durch Studierende im Fach Pharmazie.

Nutzungsvielfalt digitaler Lernformate		
Uni Jena (58%)	Uni Saarbrücken (53%)	Uni Freiburg (48%)
Uni Frankfurt a.M. (57%)	Uni Münster (52%)	Uni Regensburg (46%)
Uni Heidelberg (55%)	Uni Kiel (52%)	LMU München (45%)
Uni Halle-Wittenberg (55%)	Uni Düsseldorf (51%)	Uni Würzburg (44%)
Uni Erl.-Nürnb./Erlangen (55%)	Uni Marburg (50%)	Uni Bonn (43%)
Uni Tübingen (55%)	FU Berlin (50%)	TU Braunschweig (41%)

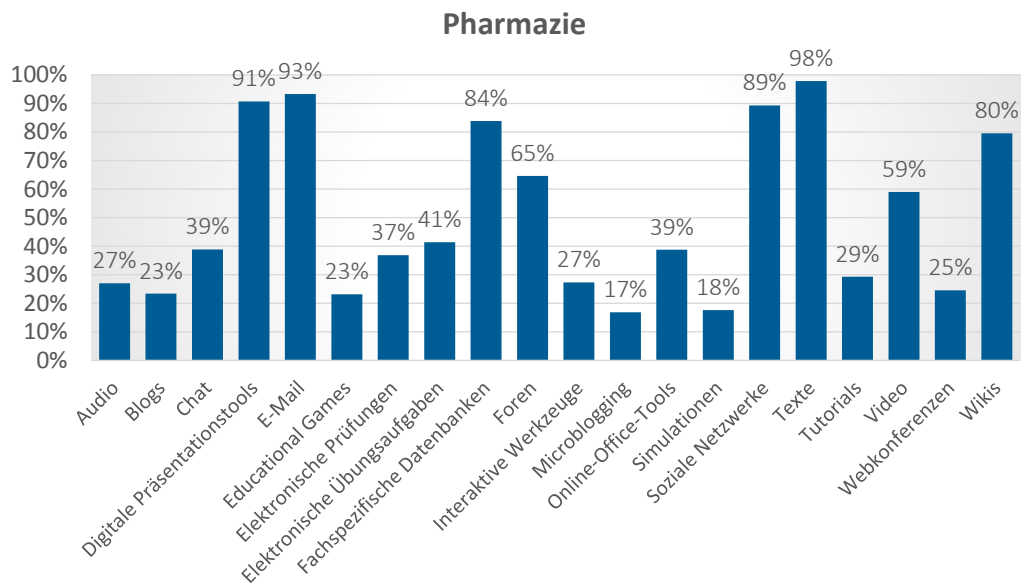


Abbildung 20: Nutzungshäufigkeit der 20 im Fragebogen genannten Lernmedien in Pharmazie.

4.4 Nutzung digitaler Medien an Universitäten im Fach Politikwissenschaften

Tabelle 13: Übersicht der Universitäten mit der höchsten Nutzungsvielfalt digitaler Lernformate durch Studierende im Fach Politikwissenschaften.

Nutzungsvielfalt digitaler Lernformate		
Jacobs Univ. Bremen (83%)	Uni Jena (55%)	Uni Freiburg (51%)
Uni Halle-Wittenberg (63%)	Uni Tübingen (53%)	LMU München (51%)
Uni Duisburg-Essen/Duisb. (60%)	RWTH Aachen (53%)	Uni Konstanz (51%)
FU Berlin (58%)	Uni Mannheim (52%)	Uni Marburg (51%)
Uni Erl.-Nürnb./Erlangen (58%)	Uni Passau (52%)	Uni Bamberg (51%)
Uni Potsdam (58%)	Uni Bremen (52%)	Uni Hannover (50%)
Uni Bochum (57%)	Uni Münster (52%)	Uni Heidelberg (45%)
Uni Göttingen (57%)	Uni Mainz (52%)	
Uni Frankfurt a.M. (55%)	Uni Rostock (52%)	

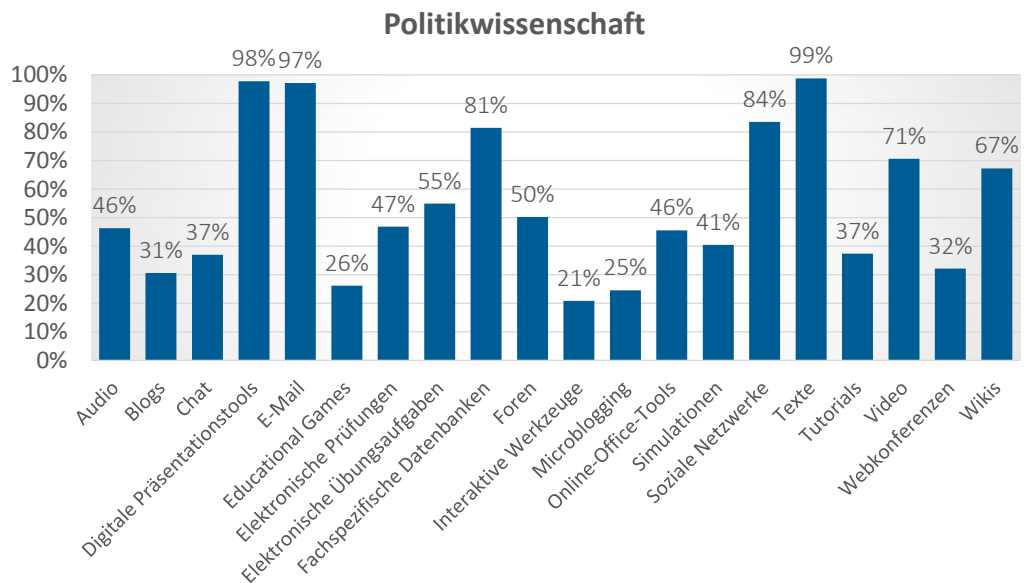


Abbildung 21: Nutzungshäufigkeit der 20 im Fragebogen genannten Lernmedien in Politikwissenschaften.

4.5 Nutzung digitaler Medien an Universitäten im Fach Geographie

Tabelle 14: Übersicht der Universitäten mit der höchsten Nutzungsvielfalt digitaler Lernformate durch Studierende im Fach Geographie.

Nutzungsvielfalt digitaler Lernformate		
Uni Halle-Wittenberg (59%)	Uni Wuppertal (54%)	HU Berlin (50%)
Uni Kiel (57%)	Uni Münster (54%)	Uni Tübingen (48%)
Uni Würzburg (56%)	Uni Göttingen (53%)	Uni Augsburg (47%)
Uni Erl.-Nürnb./Erlangen (56%)	Uni Jena (52%)	Uni Bayreuth (46%)
Uni Frankfurt a.M. (56%)	Uni Heidelberg (51%)	LMU München (44%)
Uni Gießen (56%)	Uni Osnabrück (51%)	Uni Eichst.-Ing./Eichstätt (44%)
Uni Marburg (55%)	Uni Bonn (50%)	
Uni Bochum (54%)	FU Berlin (50%)	

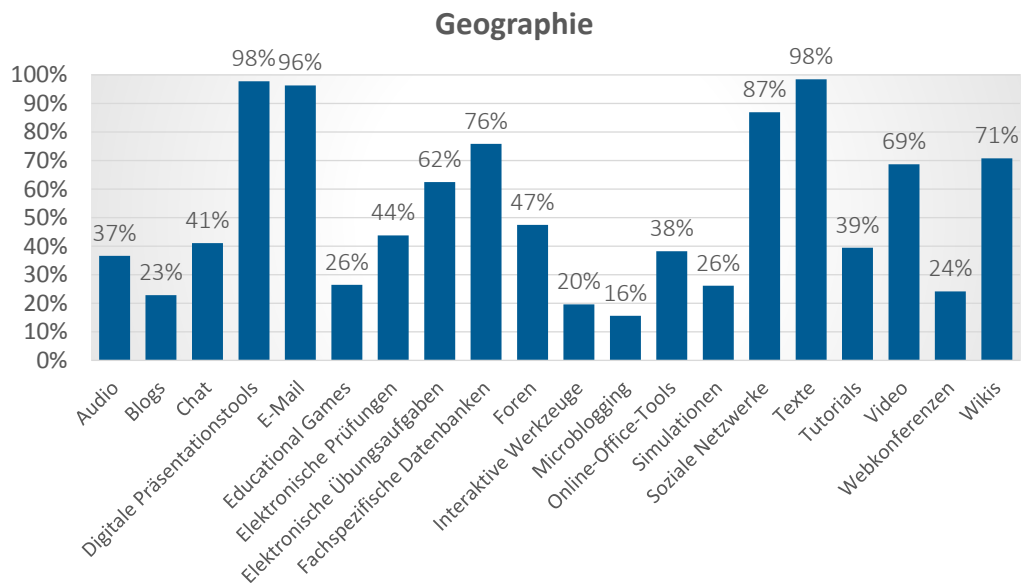


Abbildung 22: Nutzungshäufigkeit der 20 im Fragebogen genannten Lernmedien in Geographie.



hochschulforum
digitalisierung

LERNEN MIT DIGITALEN MEDIEN AUS STUDIERENDENPERSPEKTIVE

Ansprechpartner
Centrum für Hochschulentwicklung
Julius-David Friedrich
Telefon +49 5241 | 9761-21
E-Mail julius-david.friedrich@che.de

Geschäftsstelle Hochschulforum Digitalisierung
beim Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V.
Hauptstadtbüro · Pariser Platz 6 · 10117 Berlin