

AP

Wie wichtig sind Studentinnen digitale Tools und digitale Lehre im Informatikstudium?

Eine Auswertung unter Berücksichtigung von Berufserfahrung und weiteren Attributen

Sude Peksen
Isabel Roessler

CHE
Centrum für
Hochschulentwicklung

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



NATIONALER PAKT
FÜR FRAUEN
IN MINT-BERUFEN

CHE gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung
Verler Straße 6
D-33332 Gütersloh

Telefon: ++49 (0) 5241 97 61 0

Telefax: ++49 (0) 5241 9761 40

E-Mail: info@che.de

Internet: www.che.de

ISSN 1862-7188
ISBN 978-3-947793-10-5

Wie wichtig sind Studentinnen digitale Tools und digitale Lehre im Informatikstudium?

Eine Auswertung unter Berücksichtigung von Berufserfahrung und weiteren Attributen

Sude Peksen
Isabel Roessler

Das zugrundeliegende Vorhaben **FRUIT: Erhöhung des Frauenanteils im Studienbereich Informationstechnologie durch Maßnahmen flexibler, praxisorientierter und interdisziplinärer Studiengangsgestaltung** wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01FP1635 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor(inn)en.

Ziel des Projektes ist es, evidenzbasierte und konkrete, für die Hochschulpraxis verwertbare Maßnahmen und Handlungsempfehlungen zu entwickeln, die zu einem höheren Frauenanteil in IT-Studiengängen und dadurch in der Folge auch in IT-Berufen führen können. Hinsichtlich der Studiengangsgestaltung sollen drei Aspekte besonders in den Blick genommen werden:

Der **anwendungsnahe und praxisorientierte Zuschnitt** von Studienprogrammen, beispielsweise durch die Konzeption als duale oder berufsbegleitende Studienprogramme.

Der **flexible Zuschnitt** von Studienprogrammen, worunter insbesondere (teil-)digitalisierte Lehrformate (MOOCs, Online-Kurse, blended learning), oder auch zeitlich flexible Formate (wie Teilzeitstudiengänge oder Fernstudiengänge) zu fassen sind. Beides führt zu einer räumlichen und zeitlichen Flexibilität des Studiums.

Der **inhaltliche Zuschnitt** von Studienprogrammen, der die Möglichkeit fachübergreifender Studienprogramme mit Anteilen solcher Fächer ermöglicht, die vergleichsweise häufig von Frauen belegt werden. Ergänzend ist hier auf die Möglichkeit spezifischer Namensgebungen von Studiengängen oder auch die Möglichkeit der Entwicklung reiner Frauenstudiengänge hinzuweisen.

Das Projekt soll aufzeigen, welche flexiblen und praxisorientierten Studienformate und welche inhaltlichen Ausgestaltungen für (potentielle) IT-Studentinnen wichtige Aspekte für die Aufnahme eines Studiums und einen positiven Studienverlauf sind.

Dabei sollen nicht nur die statistischen Zusammenhänge aufgezeigt werden, sondern auch hinterfragt werden, wie es zu diesen kommt. Dafür werden auch die Zusammenhänge zwischen Flexibilisierung, Praxisorientierung und inhaltlicher Ausgestaltung hergestellt. Der soziobiografische Hintergrund und Gründe der Studienaufnahme werden ebenfalls berücksichtigt. So können Verbesserungspotentiale in der Studiengangskonzeption aufgezeigt werden.

Zusammenfassung

Die Hochschullehre verändert sich mit zunehmender Digitalisierung und Studierende werden häufiger mit neuen digitalen Lehr- und Lernformaten konfrontiert. Es kann angenommen werden, dass dabei bestehende Geschlechterstereotype weiter reproduziert werden und dementsprechend Geschlechterunterschiede bei der Wahrnehmung und Beurteilung der Digitalisierung der Hochschullehre existieren.

In zwei Arbeitspapieren wird die Digitalisierung näher betrachtet, ausgehend von der These, dass dadurch das Studium flexibler und somit für Frauen attraktiver wird. Die Ergebnisse basieren auf der Befragung der Informatik-Studierenden im Rahmen des FRUIT-Projektes. Dabei werden im Arbeitspapier Nr. [218](#) schwerpunktmäßig biografische Merkmale wie Geschlecht, Herkunft, Vorerfahrung und Hochschultyp untersucht und in diesem Arbeitspapier auf die Berufserfahrung von Studierenden fokussiert.

Insgesamt ist zu erkennen, dass eine klare Mehrheit der Studierenden Digitalisierung als Erleichterung und Hilfe im Studium ansieht. Im Studium werden vor allem klassische digitale Tools verwendet und Kommunikationstools dienen meist als persönliche Ergänzung. Interessant ist vor allem, dass Digitalisierung geschlechtsneutral erscheint, da sowohl Frauen als auch Männer digitale Technik meist gleich häufig nutzen und positiv bewerten. Weitere Untersuchungen zeigen, dass Studierende mit Migrationshintergrund und FH-Studierende digitale Tools vergleichsweise häufiger nutzen und Unterschiede zwischen einzelnen Bundesländern existieren.

Inhaltsverzeichnis

1	Rahmen: Das Projekt FRUIT – Frauen in IT	4
1.1	Gegenstand und Fragestellungen.....	4
1.2	Befragung und Befragte.....	5
2	Digitalisierung des Studiums aus Sicht von Informatikstudierenden nach vorheriger Berufserfahrung	9
2.1	Hintergrund: Digitale Tools und Digitale Lehre.....	9
2.2	Ergebnisse	11
2.2.1	Berufserfahrene Studierende nutzen häufiger digitale Tools.....	11
2.2.2	Informatikstudierenden an Universitäten und an Fachhochschulen	15
2.2.3	Weitere Merkmale im Vergleich: Migrationshintergrund, Alter, Kontakt mit Informatik.....	18
3	Fazit	24
4	Literaturverzeichnis.....	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht von Studierenden mit und ohne Berufserfahrung	9
Tabelle 2: Übersicht digitaler Tools im Studium	10

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überblick Verteilung der Befragten nach Bundesländern und Geschlecht.....	6
Abbildung 2: Studienfelder und Geschlecht.....	7
Abbildung 3: Verteilung der Studierenden über die Fachsemester	8
Abbildung 4: Nutzung digitaler Tools im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Geschlecht	12
Abbildung 5: Bewertung digitaler Tools im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Geschlecht	14
Abbildung 6: Beurteilung der Motivation hinsichtlich (teil-) digitaler Lehrformen im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Geschlecht	15
Abbildung 7: Nutzung digitaler Tools im Studium – Unterschiede nach Hochschultyp, Geschlecht und vorheriger Berufserfahrung.....	16
Abbildung 8: Beurteilung der Motivation hinsichtlich (teil-) digitaler Lehrformen im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung, Hochschultyp und Geschlecht	17
Abbildung 9: Nutzung digitaler Tools im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Migrationshintergrund.....	18

Abbildung 10: Beurteilung der Motivation hinsichtlich (teil-) digitaler Lehrformen im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Migrationshintergrund	19
Abbildung 11: Nutzung digitaler Tools im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Alter	20
Abbildung 12: Beurteilung der Motivation hinsichtlich (teil-) digitaler Lehrformen im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Altersgruppen	21
Abbildung 13: Nutzung digitaler Tools im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Erfahrung in Informatik	22
Abbildung 14: Beurteilung der Motivation hinsichtlich (teil-) digitaler Lehrformen im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Erfahrung in Informatik.....	23

1 Rahmen: Das Projekt FRUIT – Frauen in IT

1.1 Gegenstand und Fragestellungen

Die Teil-Ergebnisse des Projekts FRUIT zur Digitalisierung des Studiums wurden in zwei Arbeitspapieren veröffentlicht. Dieses Arbeitspapier hat den Fokus auf die Berufserfahrung von Informatikstudierenden. Das Arbeitspapier Nr. [218](#) legt den Schwerpunkt auf biografische Einflüsse von Informatikstudierenden auf die Nutzung und Bewertung von Aspekten der Digitalisierung.

Frauen leisten einen erheblichen Beitrag zum Wandel zur (digitalen) Wissensgesellschaft. Sie legen im Schnitt deutlich häufiger das Abitur ab als gleichaltrige Männer (Statistisches Bundesamt, 2016a) und besuchen häufiger ein Studium (Statistisches Bundesamt, 2016b). Es existieren jedoch z.T. erhebliche Geschlechterdisparitäten in der Studierendenschaft bestimmter Fächer. So gibt es die – klischeehaften – „Frauenfächer“ mit besonders hohem Frauenanteil unter den Studienanfänger(inne)n, z.B. Grundschul-/ Primarstufenpädagogik mit 90 Prozent Frauenanteil. Im Gegensatz dazu wird innerhalb der MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) oft auf einen niedrigen Frauenanteil unter den Studierenden verwiesen.

Der Frauenanteil in den MINT-Fächern ist jedoch differenziert zu betrachten: in Mathematik herrscht mittlerweile ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis, im Fach Mathematische Statistik/Wahrscheinlichkeitsrechnung sind unter den Anfänger(inne)n sogar 58 Prozent Frauen, in Biologie 66 Prozent. In Physik lag dagegen der weibliche Anteil unter den Studienanfänger(inne)n im WS 2016/17 nur bei 28 Prozent. Der Frauenanteil sinkt noch weiter ab, wenn technische Studiengänge betrachtet werden, die in Berufe im Feld der Informationstechnologie (IT) führen. Zu den Fächern mit dem geringsten Frauenanteil unter den Studienanfänger(inne)n gehören u.a. Mechatronik (9,5 % Frauenanteil), Elektrotechnik/Elektronik (15 %) und Ingenieurinformatik/Technische Informatik (17 %), Informatik (20 %) sowie Mikrosystemtechnik (16 Prozent) (Statistisches Bundesamt, 2017).

Diese geringen Frauenanteile in den Studiengängen schlagen sich entsprechend auch auf dem Arbeitsmarkt nieder: Laut Berechnungen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) liegt der Anteil von Akademikerinnen in den IT-Kernberufen seit 1999 konstant bei rund 17 Prozent (IAB, 2015a), obwohl der Anteil an Frauen an allen Akademiker(inne)n auf dem bundesdeutschen Arbeitsmarkt seit 1999 langsam aber kontinuierlich auf rund 39 Prozent angewachsen ist (IAB, 2015b).

Vor diesem Hintergrund werden im Projekt FRUIT Möglichkeiten erarbeitet, dieser Situation entgegenzuwirken. Die Frage, wie junge Frauen davon überzeugt werden können, ein Studium im Bereich Informatik aufzunehmen, steht im Mittelpunkt des Projektes. Relevant ist vor dem Hintergrund auch die Frage, wie die Frauen, die bereits den Weg in die Informatik gefunden haben, in dem Studium gehalten werden können. Dabei liegt ein besonderer Fokus auf Studienangeboten, die primär in Berufsfeldern münden, welche auch in der Hightech-Strategie der Bundesregierung – und somit in zukunftssträchtigen Branchen – adressiert werden. Genannt werden können hier beispielsweise die Felder Industrie 4.0, aber auch Smart Services oder Digitale Vernetzung. Damit kommt dem Fach Informatik mit seinen verschiedenen Studienfeldern, wie Ingenieurinformatik oder auch Bioinformatik, eine besondere Bedeutung zu.

Im Mittelpunkt der Betrachtung steht bei FRUIT die Studiengangsgestaltung. Drei Aspekte werden besonders in den Blick genommen:

- 1) Der inhaltliche Zuschnitt von Studienprogrammen
- 2) Der anwendungsnahe und praxisorientierte Zuschnitt von Studienprogrammen
- 3) Der flexible Zuschnitt von Studienprogrammen, worunter insbesondere (teil-) digitalisierte Lehrformate wie MOOCs, Online-Kurse, blended learning, oder auch zeitlich flexible Formate zu fassen sind.

Nachdem zu Beginn von FRUIT die Frage der Studiengangsgestaltung zunächst aus einer Metaperspektive betrachtet wurde (Friedrich, et al., 2018; Hachmeister, 2018), wird nun die Einschätzung der Studierenden in den Blick genommen. Die Ergebnisse werden in (8 Zahl) themenspezifischen Arbeitspapieren dargestellt, welche einen einfachen und fokussierten Zugang zu den einzelnen Fragestellungen liefern sollen. Im Einzelnen geht es um:

- Den Einfluss von Berufserfahrung auf die Wünsche der Studierenden hinsichtlich
 - o Flexibilisierung
 - o Praxisbezug
 - o Digitalisierung
 - o Inhalt
- Den Einfluss biografischer Aspekte (Migrationshintergrund, Erfahrung mit Informatik, Alter, Bundesland des Abiturs, Bundesland des Studiums) auf die Wünsche der Studierenden hinsichtlich
 - o Flexibilisierung
 - o Praxisbezug
 - o Digitalisierung
 - o Inhalt

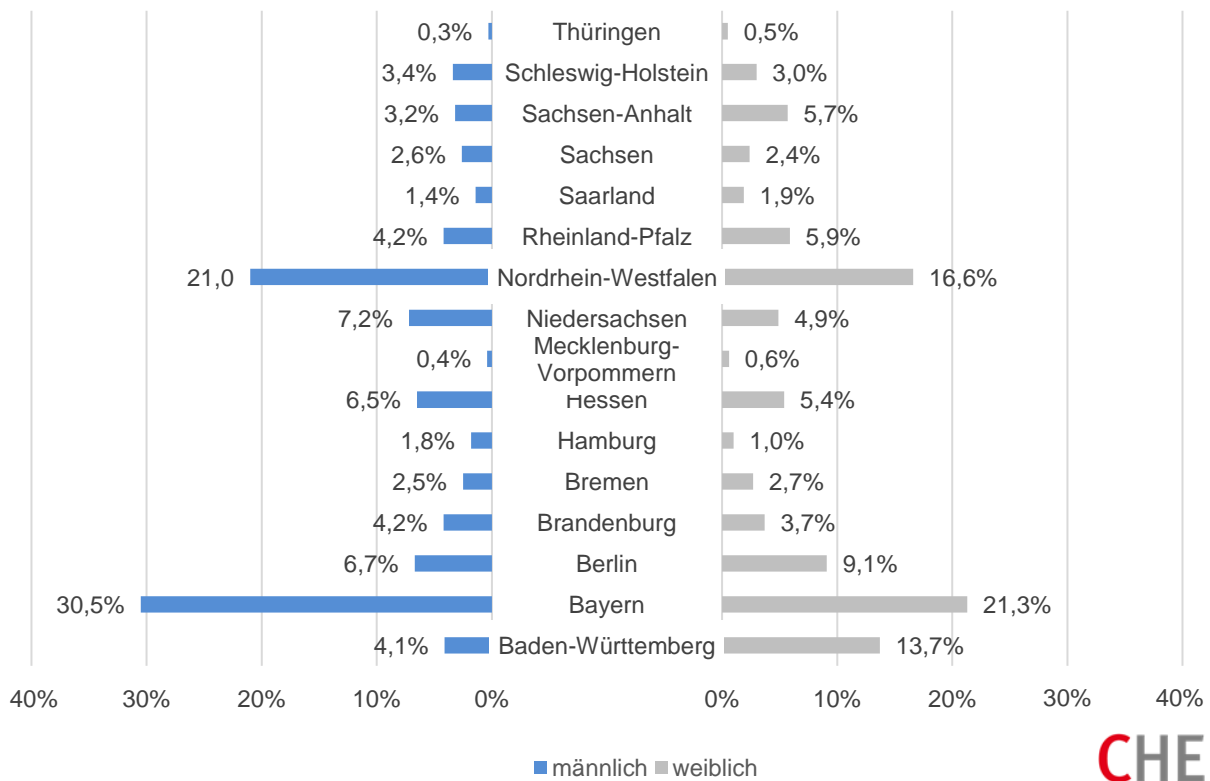
1.2 Befragung und Befragte

Im Rahmen des Forschungsprojekts wurde zwischen Oktober 2017 und März 2018 eine online-basierte Studierendenbefragung durchgeführt. Der verwendete Fragebogen wurde auf Basis der Ergebnisse einer ausführlichen Literaturanalyse sowie Fachdiskussionen mit ausgewählten Expert(inn)en erstellt und bestand aus 46 Fragen.

Die Grundgesamtheit bildeten alle Bachelorstudierende in Informatikstudiengängen an staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen in Deutschland. Dabei war es über zwei unterschiedliche „Zugänge möglich: Für die drei im Rahmen der Studie „Frauen in Informatik: Welchen Einfluss haben inhaltliche Gestaltung, Flexibilisierung und Anwendungsbezug der Studiengänge auf den Frauenanteil?“ (Friedrich, et al., 2018) ausgewählte Bundesländer, die als herausragendes, mittleres und schwaches Beispiel für weiblichen Informatiknachwuchs dienen, wurden die Studiengangskordinator(inn)en sämtlicher Informatik-Studiengänge kontaktiert und gebeten, eine Einladung zur Befragung per E-Mail an sämtliche Bachelorstudierenden zu verschicken. Die Informatikstudierenden aus den übrigen 13 Bundesländern wurden im Anschluss an die Teilnahme an der Studierendenbefragung im Rahmen des CHE Hochschulrankings eingeladen, auch noch an der FRUIT-Befragung teilzunehmen. Zur Befragung im Rahmen des CHE Rankings wurden allerdings nur Studierende im 3.-7. Fachsemester eingeladen, sodass bei dieser Teilstichprobe die Stichprobenzusammensetzung etwas anders ist als in der Teilstichprobe der drei weiteren Bundesländer.

Von den deutschlandweit insgesamt 28.852 Bachelorstudierenden der Informatik haben 2.601 Studierende den FRUIT-Fragebogen ausgefüllt. Dies ergibt eine Abdeckung von 9,0 Prozent. Davon wurde der Großteil, 2.404 Fragebögen, über das CHE Ranking ausgefüllt und 197 in den drei ausgewählten Bundesländern.

Die Verteilung über die Bundesländer zeigt dieses Ungleichgewicht nochmals deutlich.



[Quelle: FRUIT-Studie]

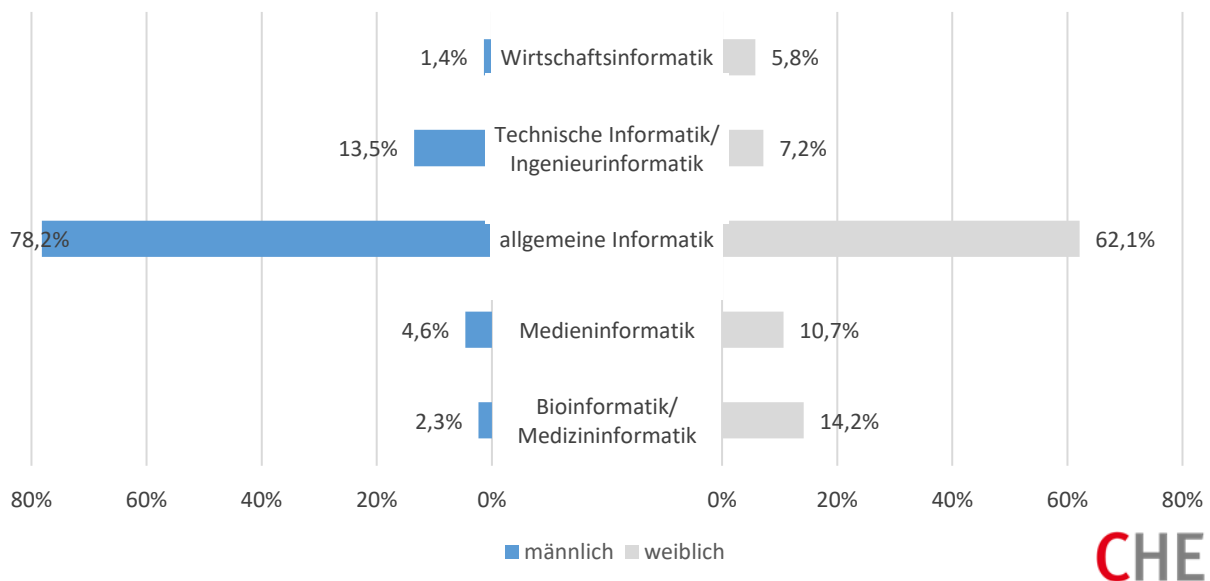
Abbildung 1: Überblick Verteilung der Befragten nach Bundesländern und Geschlecht

Von allen Teilnehmenden sind 1.946 Personen männlich (74,8 %) und 627 Personen weiblich (24,1 %). Neun Personen haben als Geschlecht die Kategorie „anderes“ angegeben (0,3 %). Damit liegt der Anteil der weiblichen Studierenden, die in der Befragung teilnahmen leicht über dem Anteil weiblicher Studierender in der Grundgesamtheit (21,1 % im WS 2017/2018).

61,6 Prozent der Befragten insgesamt waren an Universitäten immatrikuliert. Unter den Studentinnen beläuft sich der Anteil an Universitätsstudierenden auf 58,9 Prozent, unter den Studenten auf 62,4 Prozent.

Das durchschnittliche Alter liegt unter den Studenten bei 22,5 Jahren, unter den Studentinnen leicht darüber bei 22,8 Jahren.

Den Befragten wurden die Studienfelder der Informatik zugeordnet, um tiefergehende Analysen durchführen zu können.

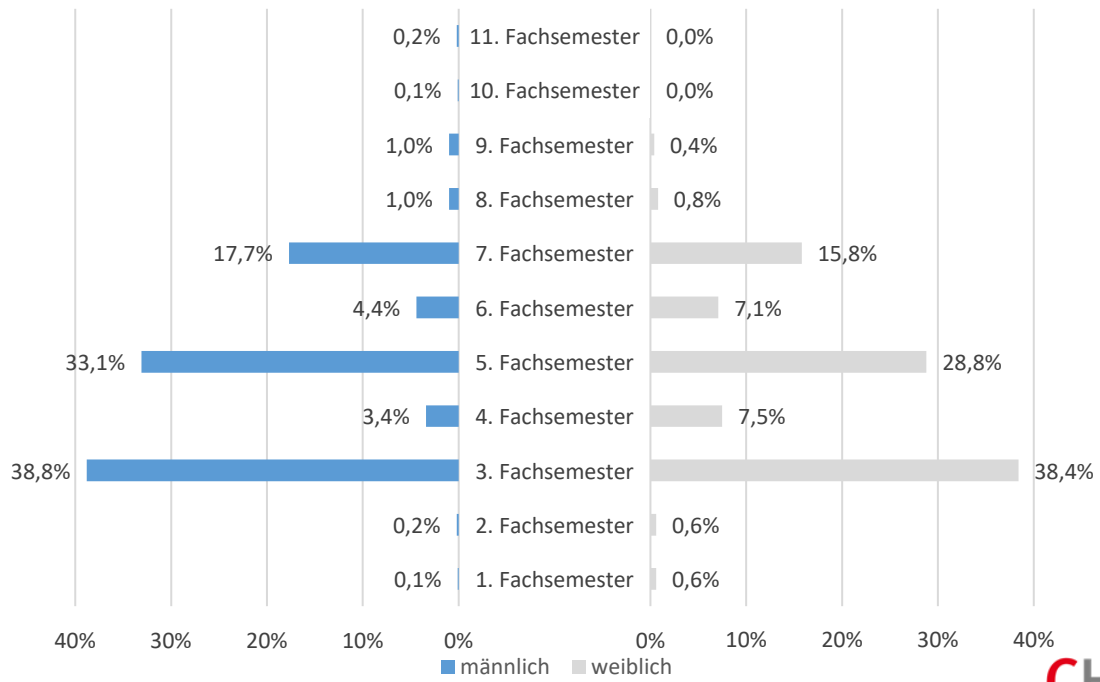


[Quelle: FRUIT-Studie]

Abbildung 2: Studienfelder und Geschlecht

Die geringe Anzahl an Befragten im Studienfeld Wirtschaftsinformatik ist dem methodischen Zugang geschuldet. Wirtschaftsinformatik wird im CHE Hochschulranking als separates Fach geführt und nicht im selben Jahr wie die Informatik erhoben, weshalb im Wintersemester 2017/2018 keine Wirtschaftsinformatiker(innen) im Rahmen des CHE Rankings angeschrieben wurden. Die hier berücksichtigten Wirtschaftsinformatiker(innen) wurden daher ausschließlich über das direkte Anschreiben über die Studiengangskoordinator(inn)en erreicht. Da im Vergleich zu den anderen Studienfeldern die geringe Fallzahl nicht aussagekräftig genug ist, wird das Studienfeld Wirtschaftsinformatik in der weiteren Studie nicht gesondert betrachtet. In Überblicksauswertungen über alle Studienfelder hinweg werden die 64 Teilnehmer(innen) jedoch weiterhin einbezogen.

Aufgrund der oben aufgezeigten unterschiedlichen Befragungszugänge (Studiengangskoordinator(inn)en und CHE Ranking) und häufigeren Teilnahme an der Befragung über das CHE Ranking, finden sich zudem hauptsächlich Angaben von Studierenden im dritten Fachsemester und höher in den Ergebnissen.



[Quelle: FRUIT-Studie]

Abbildung 3: Verteilung der Studierenden über die Fachsemester

2 Digitalisierung des Studiums aus Sicht von Informatikstudierenden nach vorheriger Berufserfahrung

Im Zentrum des vorliegenden Papers steht die Frage, inwieweit sich bereits berufserfahrene und nicht-berufserfahrende Informatikstudierende hinsichtlich der Nutzung und Bewertung von digitalen Tools bzw. digitaler Lehre unterscheiden.

2.1 Hintergrund: Digitale Tools und Digitale Lehre

Die zunehmende Digitalisierung der Gesellschaft ermöglicht die Chance auf neue und vielfältige Lehr- und Lernformen zum Wissenserwerb in Hochschulen. Insgesamt können zwischen zwei Arten von digitalen Lehrformen unterschieden werden: digitalisierte Lehrszenarien, die ausschließlich online erfolgen, wie beispielsweise E-Learning und teil-digitalisierte Lehre, wie blended learning, bei der virtuelle und face-to-face Methoden kombiniert werden (Friedrich, et al., 2018). Digitalisierung ermöglicht durch zeit- und ortsunabhängiges Lernen Flexibilität im Studium und damit die Möglichkeit die Lehre zu individualisieren und auf spezielle Bedarfe von Studierenden einzugehen (Karapanos & Fendler, 2015). Beispielsweise zeigte die 20. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerkes, dass Studierende mit und ohne Kind(er) annäherungsweise ebenso viel Zeit für das Selbststudium investieren (durchschnittlich 16 Stunden mit Kind und 17 Stunden ohne Kind pro Woche), jedoch unterschiedlich viel Zeit für Präsenz-Lehrveranstaltungen haben (durchschnittlich 15 Stunden mit Kind, 19 Stunden ohne Kind pro Woche) (Middendorff, Poskowsky, & Kandulla, 2013). Zusätzlich zeigen Studien, dass Studierende mehr flexible Studienverläufe und Lehrorganisation fordern (Dippelhofer-Stiem, 2012; Ramm & Bargel, 2005). Es kann angenommen werden, dass digitale Medien und Lehrveranstaltungen somit die Teilhabe von Studierenden mit Kindern und anderen familiären Aufgaben fördern, die weiterhin vor allem von Frauen übernommen werden (Schönfeld & Tschirner, 2017).

Basierend auf diesen Forschungsergebnissen, wurde im Rahmen des FRUIT Projekts die These aufgestellt, dass flexible Studienmöglichkeiten, wie (teil-) digitalisierte Inhalte im Studium für Frauen attraktiver sind (Friedrich, et al., 2018).

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Studierendenbefragung getrennt nach Studierenden mit und ohne Berufserfahrung betrachtet. Dies schließt Studierende mit einer abgeschlossenen Ausbildung im Bereich Informatik oder außerhalb des Informatikbereichs ein, sowie Studierende, die bereits im Informatikbereich oder in einem anderen Bereich gearbeitet haben bzw. weiterhin arbeiten. Darüber hinaus werden die Einflüsse von Geschlecht, Hochschultyp, Migration, Alter und die Erfahrung mit Informatik analysiert.

Tabelle 1: Übersicht von Studierenden mit und ohne Berufserfahrung

Status Berufserfahrung	Häufigkeit	Prozente
mit Berufserfahrung	596	47,4%
ohne Berufserfahrung	661	52,6%
Gesamt	1.257	100,0%

In der Befragung ging es um die Nutzung bzw. Anwendung digitaler Medien, die Einschätzung wie hilfreich diese bewertet werden und wie motivierend (teil-) digitale Lehrformen im Studium sind. In der Untersuchung wurde zuerst die Nutzung von digitalen Tools im Studium hinsichtlich des Geschlechts bei Bachelor-Studierenden in IT-Fächern mit und ohne Berufserfahrung analysiert. Die digitalen Tools im Studium können in Anlehnung an Persike und Friedrich (2016) generell in fünf Kategorien aufgeteilt werden:

Tabelle 2: Übersicht digitaler Tools im Studium

Digitalen Medien und Anwendungen	
Klassische digitale Medien und Kommunikationstools	<ul style="list-style-type: none"> • Digitale Präsentationstools (z.B. Power-Point) • E-Mail • Fachspezifische Datenbanken • Texte (z.B. E-Books, PDF-Dokumente)
Soziale Kommunikationstools	<ul style="list-style-type: none"> • Blogs • Chat • Foren • Microblogging (z.B. Twitter) • Soziale Netzwerke (z.B. Facebook)
Interaktive Tools und Formate	<ul style="list-style-type: none"> • Educational Games (Lernspiele) • Interaktive fachspezifische Werkzeuge (z.B. virtuelle Labore) • Online-Office-Tools (z.B. Google Drive) • Simulationen (z.B. Planspiele) • Webkonferenzen • Wikis
Tools zur eigenständigen Wissenssammlung	<ul style="list-style-type: none"> • Audio • Video • Lern-Apps • Massive Open Online-Courses (MOOCs) • Softwareentwicklungsportale (z.B. github) • Tutorials (z.B. WBT, CBT)
Elektronische Übungen und Prüfungen	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronische Übungen (E-Übung) • Elektronische Prüfungen (E-Prüfung)

Quelle: In Anlehnung an Persike & Friedrich 2016, S. 15-16.

Die Nutzung digitaler Medien wurde mit einer Mehrfachantwortmöglichkeit mit den Antwortkategorien „Nutze ich als Bestandteil meiner Lehrveranstaltungen“, „Nutze ich als eigene Ergänzung meiner Lehrveranstaltungen“, „Habe ich bereits genutzt, nutze ich aktuell nicht mehr“, „Habe ich noch nicht genutzt, kann es mir jedoch vorstellen“ und „Habe ich noch nicht genutzt, kann es mir auch nicht vorstellen“ abgefragt. Für die Frage, ob digitale Medien und Digitalisierung insgesamt hilfreich sind, wurde eine Likert-Skala mit den vier Ausprägungen „sehr hilfreich“, „hilfreich“, „weniger hilfreich“ und „nicht hilfreich“ sowie „kann ich nicht beurteilen“ verwendet. Zudem wurde gefragt, ob die Nutzung digitaler Medien das Studium insgesamt erleichtert. Hierzu wurden vier Antwortkategorien gebildet: „Ja, es wird sehr erleichtert“ bis „Nein, es wird nicht erleichtert“ sowie ob es insgesamt wichtig ist digitale Medien in der Hochschule zu nutzen mit den vier Antwortmöglichkeiten „sehr wichtig“, „eher wichtig“, „eher unwichtig“ und „unwichtig“. Daneben sollten die befragten Studierenden angeben, wie motivierend bestimmte Lehrformate für sie sind. Dabei hatten die Befragten die Antwortmöglichkeiten „motiviert mich sehr“, „motiviert mich eher“, „motiviert mich eher nicht“ und „motiviert mich gar nicht“ sowie „kann ich nicht beurteilen“ zur Verfügung.

2.2 Ergebnisse

2.2.1 Berufserfahrene Studierende nutzen häufiger digitale Tools

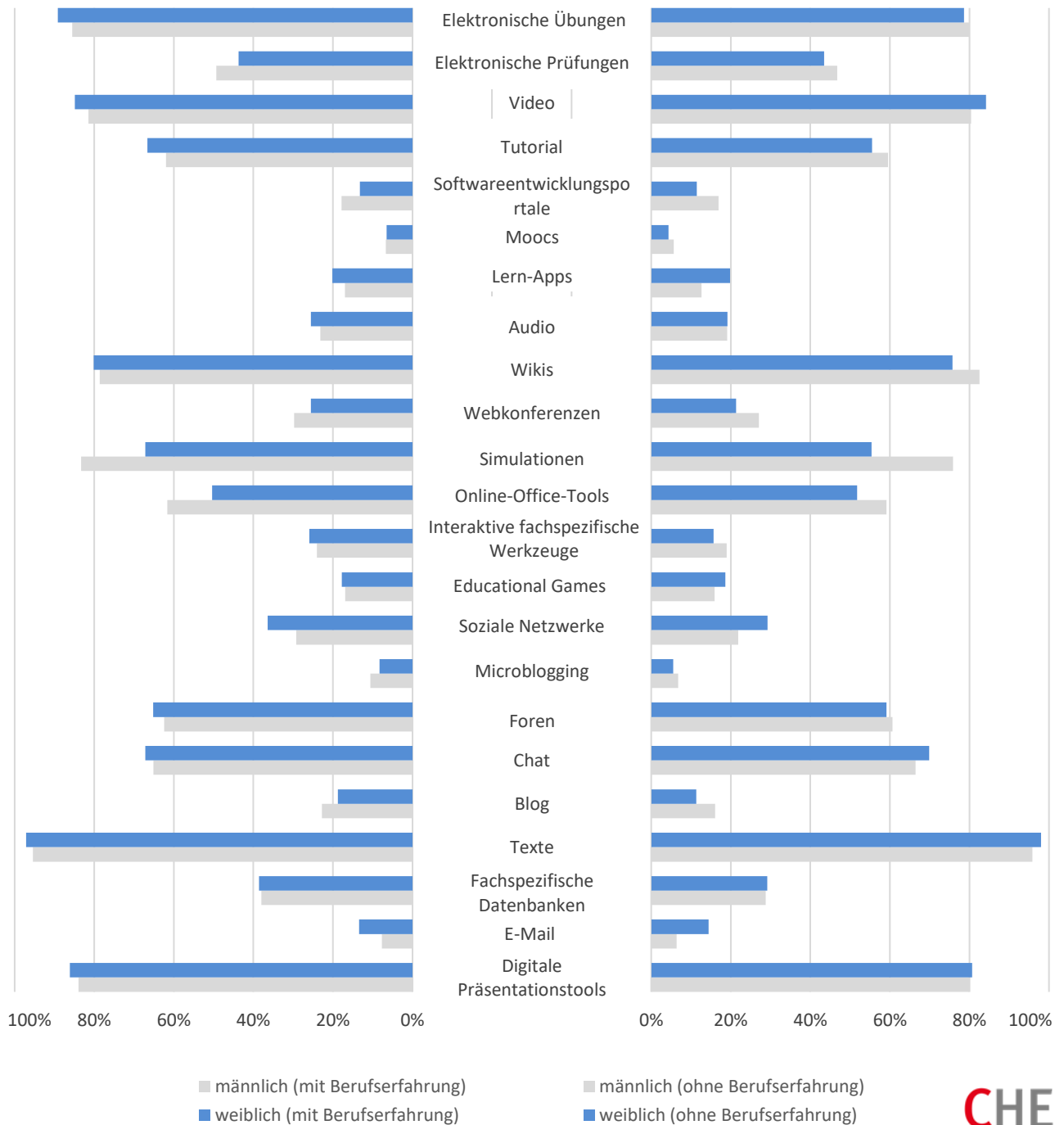
Zunächst wurde die Nutzung digitaler Tools im Informatikstudium bei weiblichen und männlichen Studierenden mit und ohne Berufserfahrung untersucht.

Insgesamt gaben mehr als 80 Prozent der Befragten an, dass sie vor allem klassische digitale Medien, wie *Texte*, *digitale Präsentationstools* und *E-Mails*, sowie *Videos* und *Wikis* aktuell als Bestandteil oder Ergänzung der Lehrveranstaltungen nutzen. Jedoch zeigt die Datenauswertung relativ große Unterschiede bezüglich der Berufserfahrung und der Geschlechterzugehörigkeit.

Die Gruppe der Studierenden mit Berufserfahrung nutzt den Großteil aller digitalen Tools insgesamt häufiger als Studierende ohne Berufserfahrung. Lediglich *Texte* und *Chat* werden mit ein bis maximal drei Prozentpunkten häufiger von Studierenden ohne Berufserfahrung genutzt.

Die größten Unterschiede zwischen den beiden Studierendengruppen (Berufserfahrene und Nicht-Berufserfahrene) sind bei den Aspekten *Blog*, *E-Mail*, *fachspezifische Datenbanken*, *interaktive fachspezifische Werkzeuge* sowie *Softwareentwicklungsportale* zu sehen. Berufserfahrene Informatikstudierende nutzen diese Tools fünf bis zwölf Prozentpunkte häufiger als Informatikstudierende ohne Berufserfahrung.

Nutzung digitaler Medien nach Geschlecht und Berufserfahrung



Quelle: FRUIT-Studie; Angaben in Prozent (%), Antworten „Nutze ich als Bestandteil meiner Lehrveranstaltungen“, „Nutze ich als eigene Ergänzung meiner Lehrveranstaltungen“ und „Habe ich bereits genutzt, nutze ich aktuell nicht mehr“ wurden zusammengefasst.

Abbildung 4: Nutzung digitaler Tools im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Geschlecht

Mit Blick auf die Geschlechterunterschiede ist zu erkennen, dass weibliche Informatikstudierende mit Berufserfahrung die meisten aufgelisteten Items häufiger nutzen als männliche Informatikstudierende mit Berufserfahrung. Jedoch ist bei der Gruppe der Studierenden ohne Berufserfahrung das Gegenteil zu beobachten: Hier nutzen Informatikstudenten ohne Berufserfahrung digitale Tools häufiger als Informatikstudentinnen ohne Berufserfahrung. Zudem ist

zu beobachten, dass die Geschlechterunterschiede bei dem Großteil der digitalen Medien innerhalb der Gruppe von Studierenden mit Berufserfahrung vergleichsweise kleiner sind als innerhalb der Gruppe von Studierenden ohne Berufserfahrung.

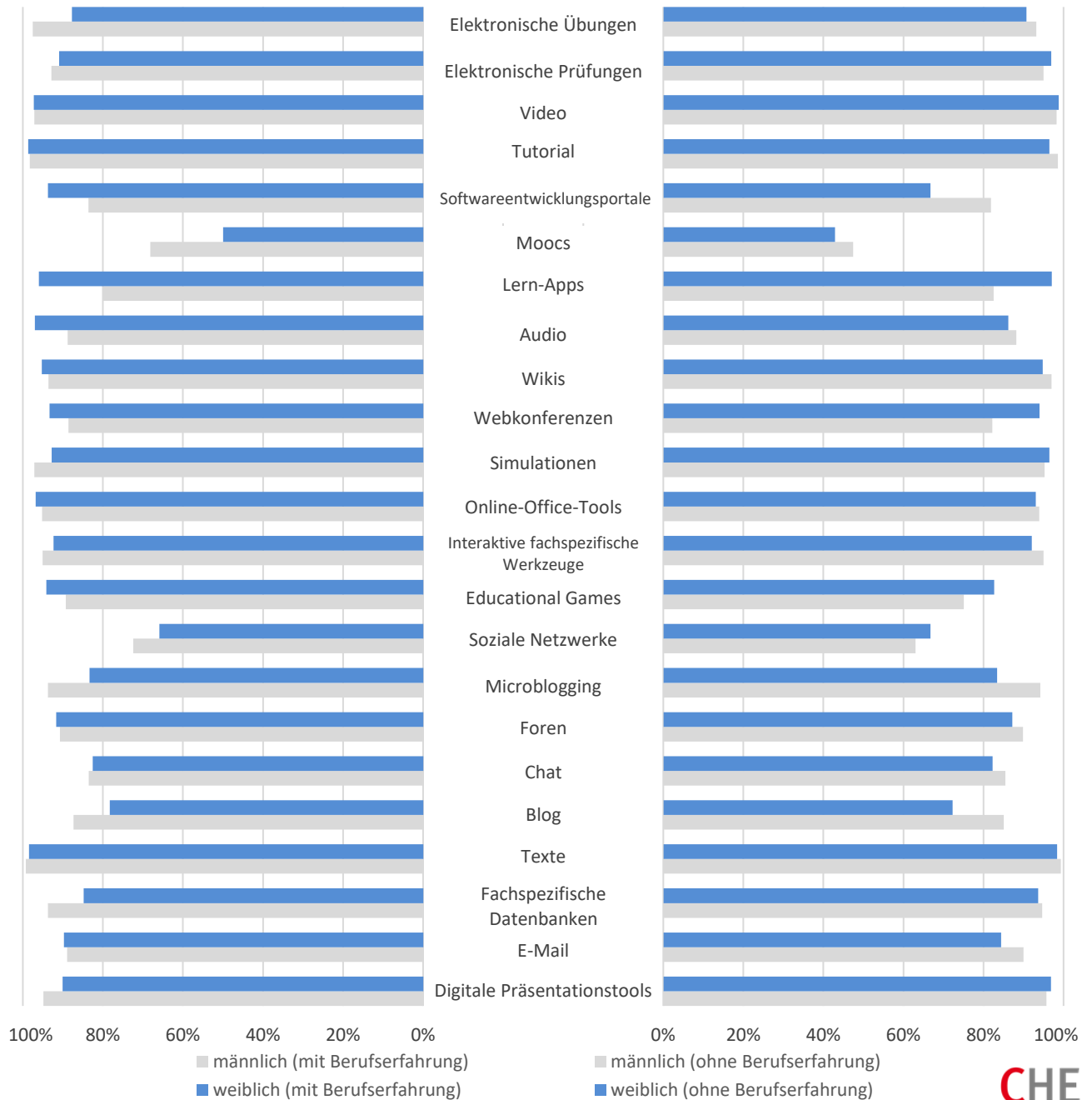
Zudem fällt auf, dass Informatikstudentinnen mit Berufserfahrung häufiger digitale Tools nutzen als Informatikstudentinnen ohne Berufserfahrung. Vor allem bei den Medien *fachspezifische Datenbanken*, *Softwareentwicklungsportale* und *Tutorials* liegt der Unterschied zwischen zehn und zwölf Prozentpunkten. Lediglich bei *Lern-Apps* sind keine Unterschiede zwischen den Studentinnengruppen zu beobachten, jedoch nutzen Studentinnen ohne Berufserfahrung *Educational Games* um einen Prozentpunkt häufiger als berufserfahrene Studentinnen.

Signifikante Geschlechterunterschiede konnten bei Studierenden mit und ohne Berufserfahrung bei der Verwendung von Softwareentwicklungstools (Signifikanzwert $p=0.001$) und Educational Games (Berufserfahrene $p=0.045$, Nicht-Berufserfahrene $p=0.002$) gefunden werden. Zudem sind signifikante Unterschiede zwischen Studentinnen und Studenten mit Berufserfahrung bei der Nutzung von Online-Office-Tools ($p=0.021$) und bei Studierenden ohne Berufserfahrung beim Verwenden von Lern-Apps ($p=0.024$) zu erkennen.

Als nächstes sollten die Bachelor-Studierenden bewerten, wie hilfreich die Anwendung der in der obigen Tabelle aufgelisteten 23 digitalen Medien ist. Dabei wurden nur die Antworten derjenigen Befragten berücksichtigt, welche die Tools auch nutzten. Demnach wird der Großteil der aufgeführten Medien von mehr als 70 Prozent der Studierenden als hilfreich bzw. sehr hilfreich bewertet. Lediglich *MOOCs* und *soziale Netzwerke* werden als weniger hilfreich eingestuft. Weibliche IT-Studierende bewerteten vor allem *Educational Games*, *Lern-Apps* und *Webkonferenzen* vergleichsweise häufiger als hilfreich, wohingegen von männlichen IT-Studierenden *Microblogging*, *MOOCs* und *Blogs* öfter als hilfreich eingestuft wurden. Zwischen Studierenden mit und ohne Berufserfahrung können einige kleine Unterschiede festgestellt werden: Berufserfahrene Informatikstudierende gaben häufiger an *Educational Games*, *MOOCs* und *Softwareentwicklungsportale* hilfreich zu finden, wohingegen Informatikstudierende ohne Berufserfahrung vergleichsweise häufiger *fachspezifische Datenbanken* hilfreich finden. Signifikante Geschlechterunterschiede ($p=0.002$) sind lediglich in der Gruppe von Berufserfahrenen bei elektronische Übungen zu finden.

Im Anschluss wurde gefragt, ob digitale Medien das Studium erleichtern bzw. insgesamt hilfreich sind. Fast alle befragten Bachelor-Studierenden gaben an, dass es eine Erleichterung ist (99% der männlichen Informatikstudierenden mit und ohne Berufserfahrung; 97% der weiblichen Informatikstudierenden mit und ohne Berufserfahrung). Lediglich ein Prozent aller männlichen Befragten und drei Prozent aller weiblichen Befragten gaben an, dass digitale Medien das Studium nicht erleichtern. Bei der Frage, ob digitale Medien insgesamt hilfreich sind, sind ähnliche Ergebnisse zu finden. Informatikstudierende mit Berufserfahrung gaben zu 97 Prozent (männliche Studierende) bzw. 99 Prozent (weibliche Studierende) an, dass digitale Medien hilfreich sind. Bei Studierenden ohne Berufserfahrung traf dies bei 98 Prozent (männliche Studierende) bzw. 97 Prozent (weibliche Studierende) zu.

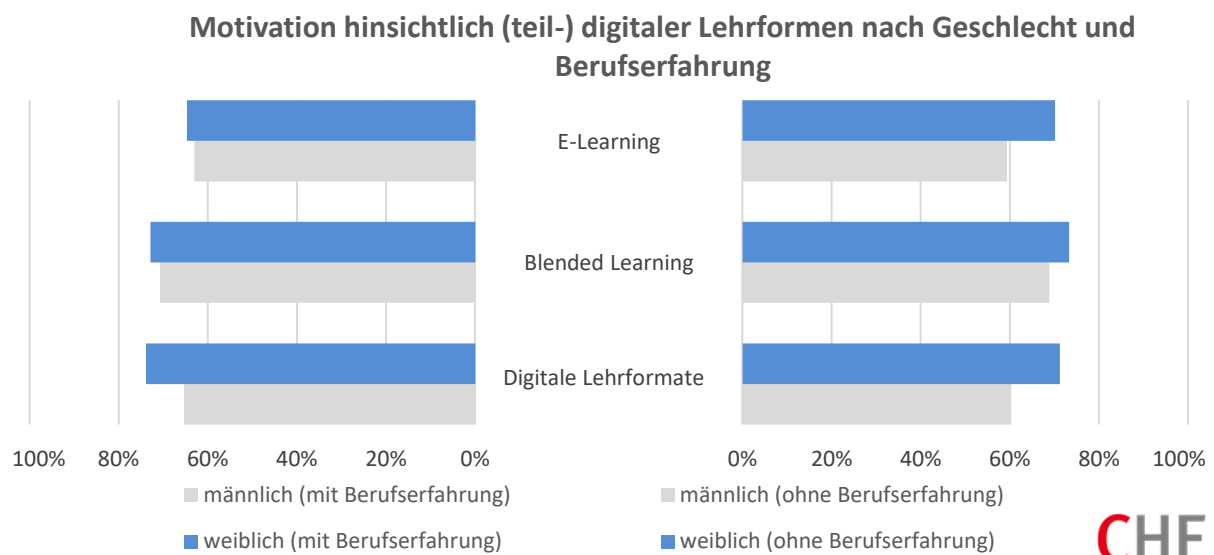
Bewertung digitaler Medien nach Geschlecht und Berufserfahrung



Quelle: FRUIT-Studie; Angaben in Prozent (%), „sehr hilfreich“ und „hilfreich“ wurden zusammengefasst.

Abbildung 5: Bewertung digitaler Tools im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Geschlecht

Als Letztes wurden die Studierenden gefragt, wie motivierend verschiedene (teil-) digitale Lehrformen für sie persönlich sind. Insgesamt ist zu sehen, dass weibliche Studierende Lehrformen wie *digitale Lehrformate*, das heißt Präsenzlehre mit integrierten digitalen Elementen, wie beispielsweise Apps oder Online-Simulationen, *E-Learning*, also Lehrveranstaltungen, die lediglich online stattfinden, sowie *blended learning Formate*, womit Lehrveranstaltungen gemeint sind, die aus einer Kombination aus Präsenzlehre und E-Learning bestehen, drei bis elf Prozentpunkte häufiger als motivierend bewerteten als männliche Studierende.



Quelle: FRUIT-Studie; Angaben in Prozent (%), Antwortmöglichkeiten „motiviert mich sehr“ und „motiviert mich eher“ wurden zusammengefasst.

Abbildung 6: Beurteilung der Motivation hinsichtlich (teil-) digitaler Lehrformen im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Geschlecht

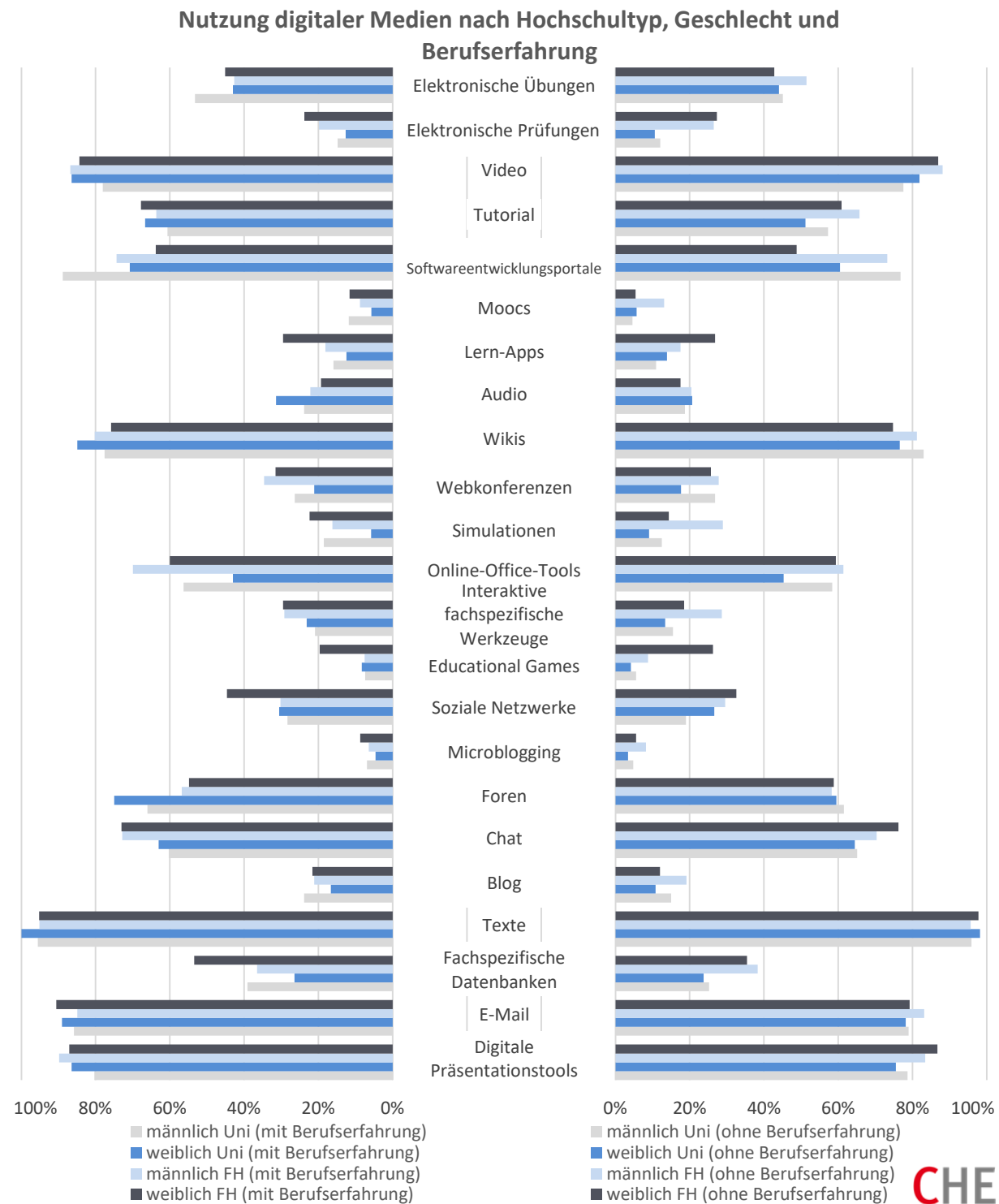
Zwischen Studierenden mit und ohne Berufserfahrung sind kleine Unterschiede zu erkennen. Männliche Studierende mit Berufserfahrung gaben um zwei bis fünf Prozentpunkte häufiger als männliche Studierende ohne Berufserfahrung an, dass *digitale Lehrformate*, *blended learning* und *E-Learning* motivierend sind. Bei weiblichen Studierenden sind die Unterschiede zwischen Studentinnen mit und ohne Berufserfahrung weniger systematisch. Studentinnen mit Berufserfahrung gaben um drei Prozentpunkte häufiger als Studentinnen ohne Berufserfahrung an, dass *digitale Lehrformate* motivierend seien. Bei *blended learning* Formaten sind keine Unterschiede zu erkennen und *E-Learning* Formate werden von Studentinnen ohne Berufserfahrung um fünf Prozentpunkte häufiger als motivierend bewertet als von Studentinnen mit Berufserfahrung.

2.2.2 Informatikstudierenden an Universitäten und an Fachhochschulen

Als nächstes wird die Nutzung digitaler Tools nach Hochschultyp näher untersucht. In Abbildung 7 sind die Befragungsergebnisse der Bachelor-Studierenden mit und ohne Berufserfahrung an Fachhochschulen und Universität, nach Geschlecht getrennt, abgebildet. Insgesamt sind die Unterschiede zwischen Informatikstudierenden an Universitäten und Fachhochschulen ohne Berücksichtigung der Berufserfahrung bei einigen digitalen Medien und Anwendungen relativ groß. Informatikstudierende an Universitäten nutzen *Audio*, *Foren*, *Softwareentwicklungsportale* und *Wikis* häufiger als FH-Studierende. Demgegenüber verwenden Studierende aus Fachhochschulen *Chat*, *Digitale Präsentationstools*, *Educational Games*, *Elektronische Prüfungen*, *Fachspezifische Datenbanken*, *Interaktive fachspezifische Werkzeuge*, *Lern-Apps*, *MOOCs*, *Online-Office-Tools*, *Simulationen*, *soziale Netzwerke*, *Tutorials*, *Videos* und *Webkonferenzen* häufiger als Universitätsstudierende.

Bei dem Vergleich zwischen Informatikstudierenden an Universitäten bzw. FH mit und ohne Berufserfahrung, ist zu beobachten, dass die Unterschiede innerhalb der Gruppe der Universitätsstudierenden, relativ gesehen, größer sind als innerhalb der Gruppe der Fachhochschulstudierenden. Universitätsstudierende im IT-Bereich ohne Berufserfahrung nutzen lediglich *Chat* und *Online-Office-Tools* vergleichsweise häufiger als Universitätsstudierende im IT-Bereich mit Berufserfahrung. Alle anderen Tools werden häufiger von Universitätsstudierenden mit Berufserfahrung genutzt. Unter den befragten FH-Studierenden ist zu beobachten, dass

Personen ohne Berufserfahrung *Elektronische Prüfungen, Educational Games, Elektronische Übungen, Foren, Simulationen, Videos* und *Texte* vergleichsweise häufiger verwenden als Personen mit Berufserfahrung. Ein Grund dafür könnte sein, dass durch den starken Praxis- und Arbeitsmarktbezug an FHs die Unterschiede unter den dortigen Informatikstudierenden mit und ohne Berufserfahrung bei der Nutzung von digitalen Medien und Anwendungen weniger groß sind.



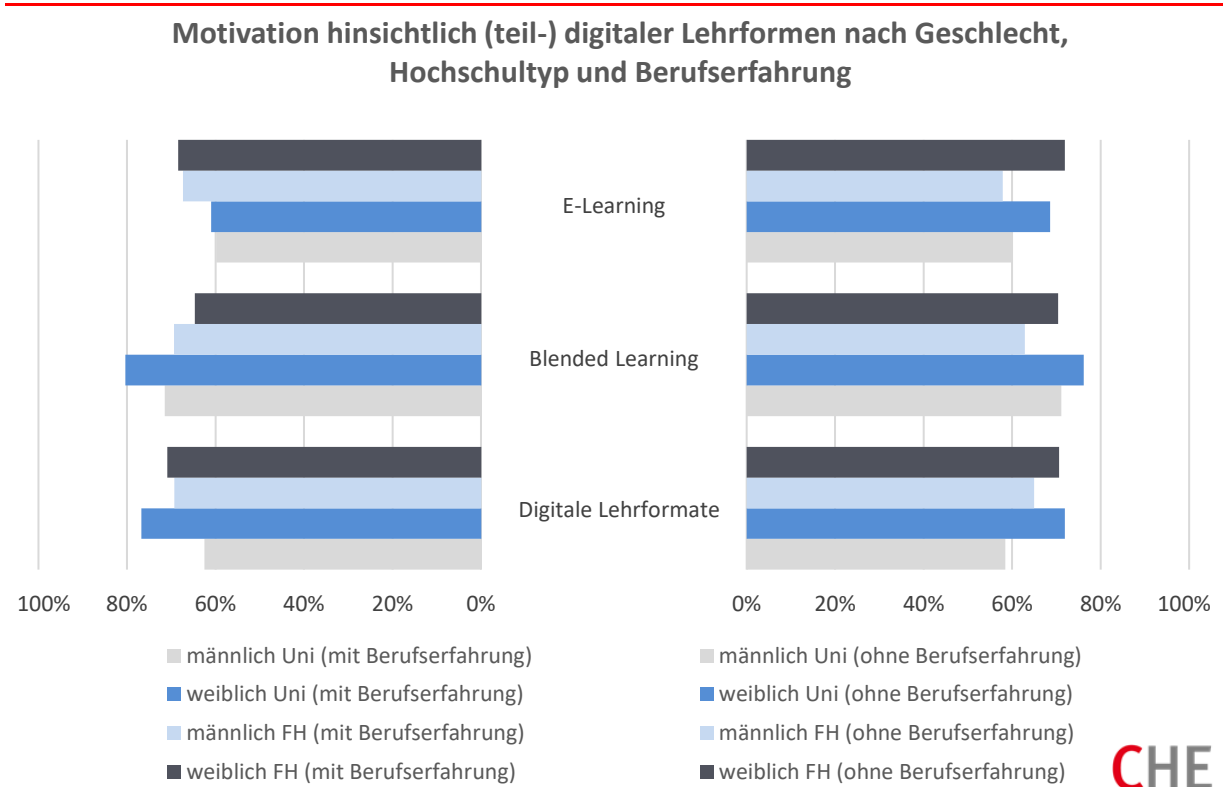
Quelle: FRUIT-Studie; Angaben in Prozent (%), Antworten „Nutze ich als Bestandteil meiner Lehrveranstaltungen“, „Nutze ich als ei-gene Ergänzung meiner Lehrveranstaltungen“ und „Habe ich bereits genutzt, nutze ich aktuell nicht mehr“ wurden zusammengefasst.

Abbildung 7: Nutzung digitaler Tools im Studium – Unterschiede nach Hochschultyp, Geschlecht und vorheriger Berufserfahrung

Mit Blick auf das Geschlecht, ist zu erkennen, dass Informatikstudentinnen ohne Berufserfahrung an Universitäten und Fachhochschulen ähnlich häufig digitale Medien verwenden. Im Vergleich dazu fällt die Nutzung digitaler Medien zwischen Informatikstudentinnen mit Berufserfahrung an Universitäten und Fachhochschulen eher unterschiedlich aus. Studentinnen mit Berufserfahrung an Universitäten nutzen häufiger als ihre männlichen Kommilitonen *Foren*, *Audio* und *Video*. Studentinnen mit Berufserfahrung an Fachhochschulen verwenden die digitalen Tools *fachspezifische Datenbanken* um 17 Prozent, *soziale Netzwerke* um 14 Prozent und *Educational Games* um zwölf Prozent häufiger als ihre männlichen Kommilitonen. Universitätsstudentinnen ohne Berufserfahrung nutzen *soziale Netzwerke* um acht Prozent, *Videos* um vier Prozent und *Lern-Apps* um drei Prozent häufiger als Universitätsstudenten ohne Berufserfahrung. FH/HAW-Studentinnen ohne Berufserfahrung verwenden *Educational Games*, *Lern-Apps* und *Chat* jeweils um 17, neun und sechs Prozent häufiger als FH-Studenten ohne Berufserfahrung.

Die digitalen Tools werden von den befragten Universitäts- und Fachhochschulstudierenden insgesamt als hilfreich bewertet. Informatikstudierende an FHs bewerteten jedoch *Blogs*, *Educational Games*, *Elektronische Prüfungen und Übungen*, *fachspezifische Datenbanken* und *Webkonferenzen* vergleichsweise häufiger als wichtig. Demgegenüber gaben Informatikstudierende an Universitäten vor allem *Mikroblogging*, *Softwareentwicklungsportale* und *Lern-Apps* als hilfreich an. Deutliche Unterschiede zwischen Hochschultyp und Berufserfahrung der Studierenden sind jedoch nicht vorhanden.

Darüber hinaus wurde auch die Motivation zur Teilnahme an (teil-) digitalen Lehrformen nach Hochschultyp untersucht.



Quelle: FRUIT-Studie; Angaben in Prozent (%), Antwortmöglichkeiten „motiviert mich sehr“ und „motiviert mich eher“ wurden zusammengefasst.

Abbildung 8: Beurteilung der Motivation hinsichtlich (teil-) digitaler Lehrformen im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung, Hochschultyp und Geschlecht

Die Ergebnisse zeigen, dass, unabhängig der Berufserfahrung, Universitätsstudierende vor allem *blended learning* und Informatikstudierende an Fachhochschulen *digitale Lehrformate*

und *E-Learning* häufiger als motivierend bewerteten. Berufserfahrene Studierende an Fachhochschulen gaben bei allen Lehrformen häufiger als jene ohne Berufserfahrung an, dass es sie motiviere. Bei Universitätsstudierenden ist ein ähnliches Ergebnis zu erkennen. Jedoch gaben vor allem Studentinnen ohne Berufserfahrung um acht Prozentpunkte häufiger als Studentinnen mit Berufserfahrung an, dass *E-Learning* sie motiviere.

2.2.3 Weitere Merkmale im Vergleich: Migrationshintergrund, Alter, Kontakt mit Informatik

Die Befragungsergebnisse zur Digitalisierung wurden auch unter Berücksichtigung des Migrationshintergrunds, des Alters und des Kontakts mit Informatik vor Beginn des Studiums untersucht. Letztgenannter beinhaltet zum einen Freunde und Familie, die Informatiker(innen) sind/waren und zum anderen eigene Erfahrung mit Informatik durch Schule, Schnupperkurse oder Freizeit. Die Datenanalyse zeigt, dass der Migrationshintergrund bei der Nutzung von digitalen Medien eine Rolle spielt.

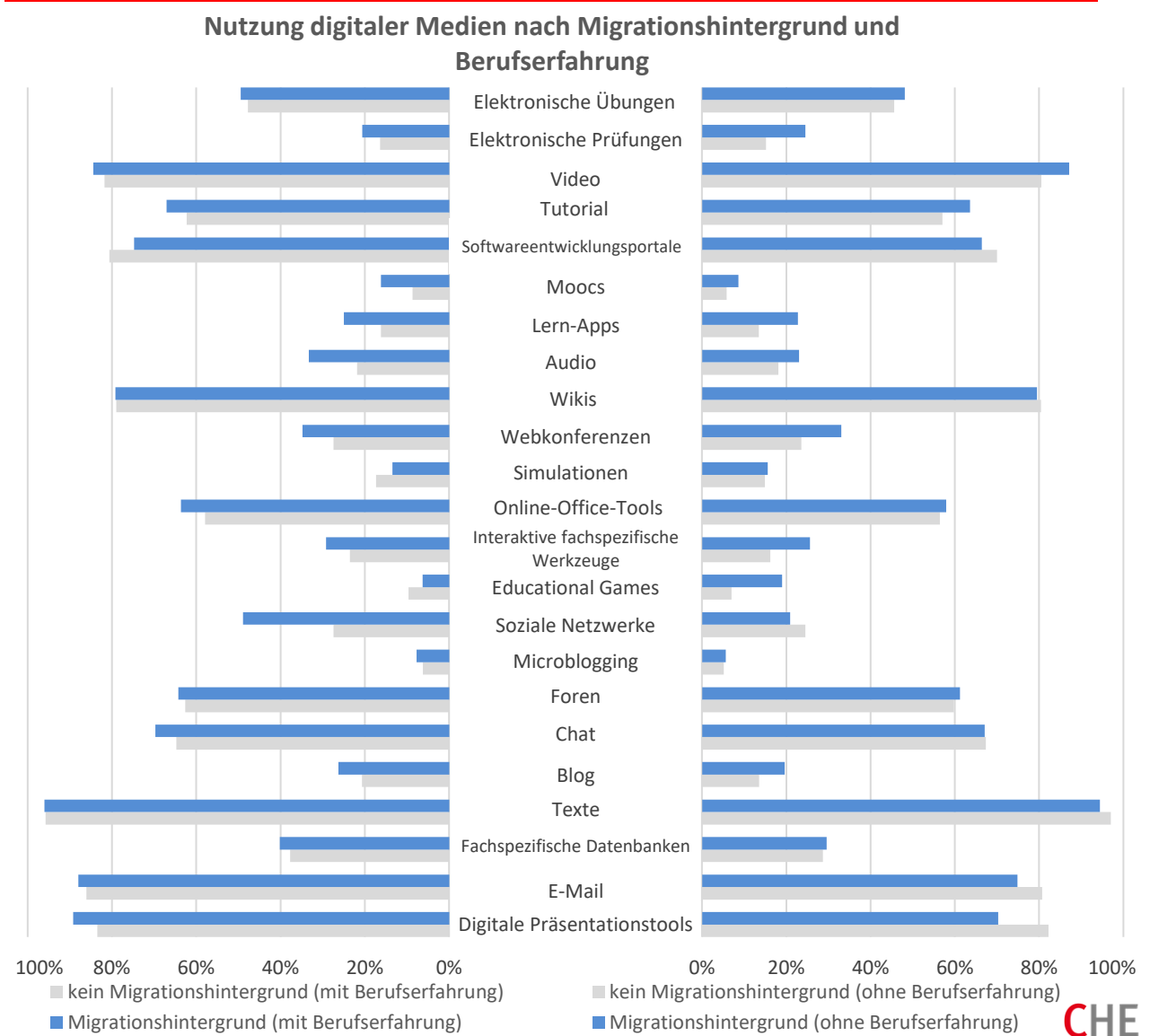
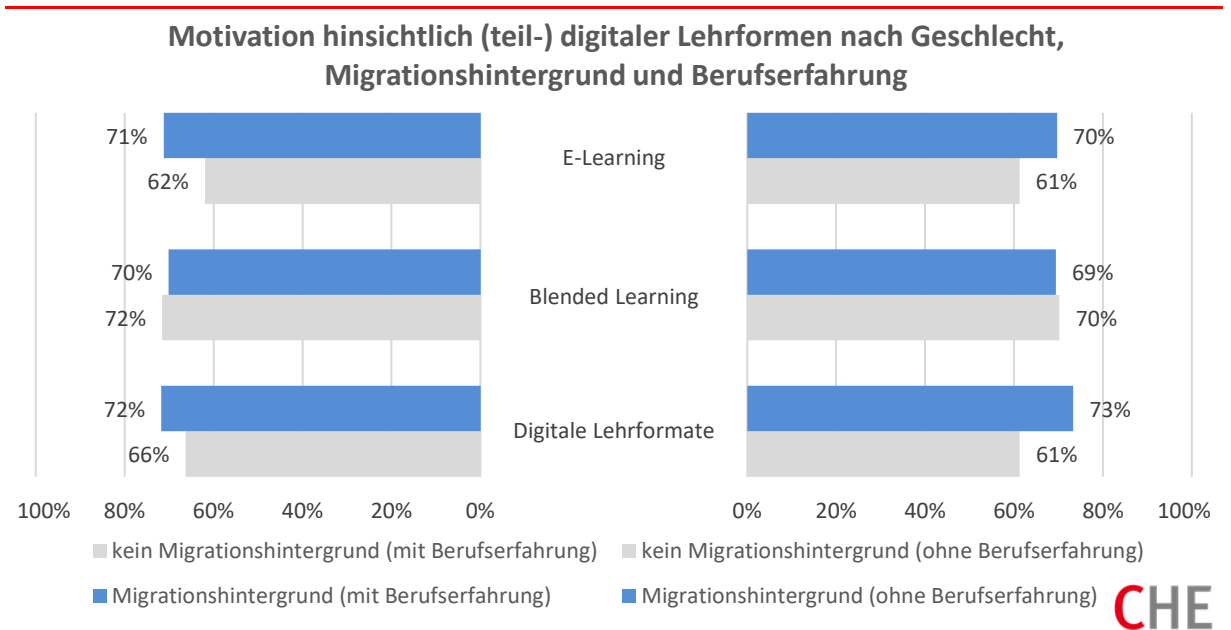


Abbildung 9: Nutzung digitaler Tools im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Migrationshintergrund

Insgesamt nutzen Informatikstudierende mit Migrationshintergrund die meisten aufgelisteten digitalen Medien und Anwendungen häufiger für ihr Studium als Informatikstudierende ohne Migrationshintergrund. Lediglich *Softwareentwicklungsportale* werden zu jeweils sechs Prozentpunkten häufiger von Studierenden ohne Migrationshintergrund mit und ohne Berufserfahrung verwendet. Zudem nutzen Informatikstudierende ohne Berufserfahrung und ohne Migrationshintergrund *E-Mails, Digitale Präsentationstools, soziale Netzwerke, Texte und Wikis* häufiger als Informatikstudierende mit Migrationshintergrund und ohne Berufserfahrung. Befragte mit Berufserfahrung und ohne Migrationshintergrund gaben um vier Prozentpunkte häufiger an, *Simulationen* zu nutzen als Studierende mit Berufserfahrung und mit Migrationshintergrund.

Zum anderen ist zu erkennen, dass Informatikstudierende mit Migrationshintergrund insgesamt die überwiegenden digitalen Medien und Anwendungen öfter als hilfreich bewertet haben als Informatikstudierende ohne Migrationshintergrund. Ausgenommen sind jedoch *Chat, Educational Games* und *Online-Office-Tools*, die jedoch nur einen Unterschied von ein bis zwei Prozentpunkten aufweisen. Es konnten aufgrund der sehr unterschiedlich großen Fallzahlen (teilweise $N < 10$) keine Signifikanzanalysen bezüglich der Gruppenunterschiede durchgeführt werden, sodass die Unterschiede auch auf Zufallsschwankungen zurückzuführen sind.

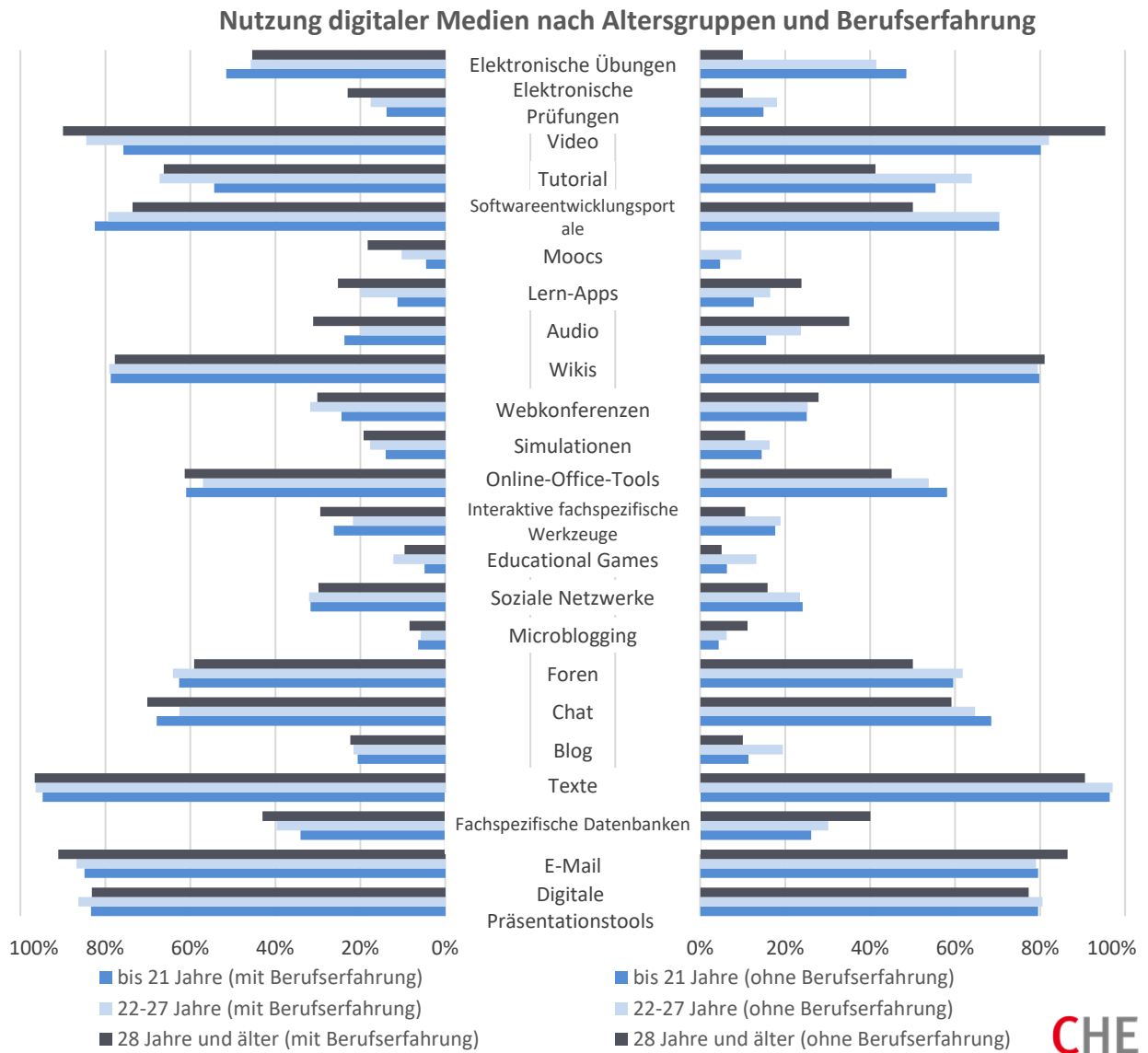
Zudem ist zu erkennen, dass Befragte mit Migrationshintergrund zwischen sechs bis zwölf Prozentpunkte häufiger als Studierende ohne Migrationshintergrund angaben, dass digitale Lehrformate und E-Learning motivierend für sie seien.



Quelle: FRUIT-Studie; Angaben in Prozent (%), Antwortmöglichkeiten „motiviert mich sehr“ und „motiviert mich eher“ wurden zusammengefasst.

Abbildung 10: Beurteilung der Motivation hinsichtlich (teil-) digitaler Lehrformen im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Migrationshintergrund

Bei der Analyse des Alters wurden drei Altersgruppen („21 Jahre oder jünger“, „22 bis 27 Jahre“ und „28 Jahre oder älter“) gebildet und miteinander verglichen. Die Einteilung der Kategorien orientiert sich am Durchschnittsalter der Studierenden in Deutschland.

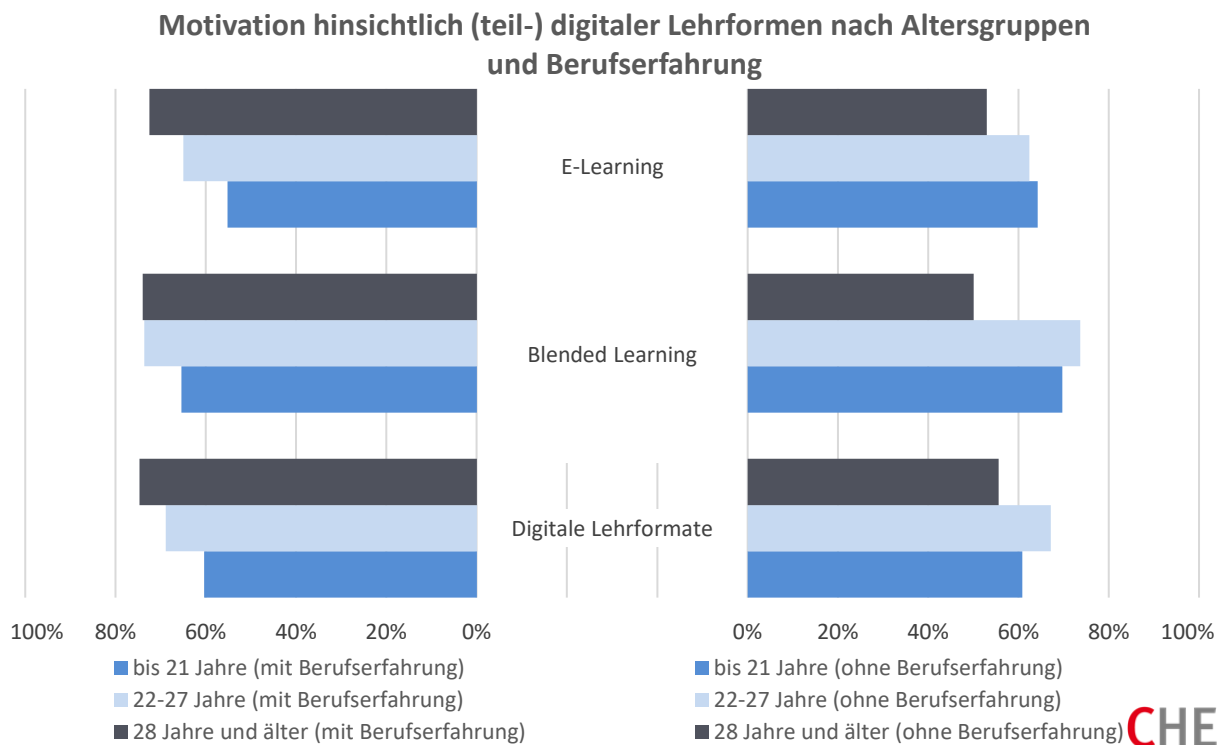


Quelle: FRUIT-Studie; Angaben in Prozent (%), Antworten „Nutze ich als Bestandteil meiner Lehrveranstaltungen“, „Nutze ich als eigene Ergänzung meiner Lehrveranstaltungen“ und „Habe ich bereits genutzt, nutze ich aktuell nicht mehr“ wurden zusammengefasst.

Abbildung 11: Nutzung digitaler Tools im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Alter

Insgesamt zeigen sich keine systematischen und großen (größer als zehn Prozent) Unterschiede innerhalb der einzelnen Altersgruppen und der Berufserfahrung bezüglich der Nutzung digitaler Tools. Jedoch ist zu erkennen, dass bei der Alterskategorie „28 Jahre oder älter“ Studierende mit Berufserfahrung *Elektronische Prüfungen, soziale Netzwerke, Online-Office-Tools, MOOCs, interaktive fachspezifische Werkzeuge, Softwareentwicklungsportale, Tutorials* und *elektronische Übungen* um 13 bis 35 Prozentpunkte häufiger nutzen als Studierende ohne Berufserfahrung. Unabhängig von der Berufserfahrung, sind zwischen den Altersgruppen bei der Nutzung digitaler Tools einige, jedoch keine systematischen Unterschiede zu erkennen. Insgesamt scheint es, dass die Gruppenunterschiede bei den beiden jüngeren Studierendengruppen kleiner sind als zwischen ihnen und der ältesten Studierendengruppe. Studierende in der ältesten Alterskategorie nutzen im Vergleich zu jüngeren Studierenden häufiger klassische Medien wie *E-Mail, fachspezifische Datenbanken* sowie *Lern-Apps und Video*. Demgegenüber nutzen jüngere Studierende in den ersten beiden Altersgruppen häufiger als ältere Studierende *Elektronische Übungen* und *Softwareentwicklungsportale*. Hier ist jedoch anzumerken, dass die Fallzahl vor allem bei älteren Studierenden sehr gering ($N < 21$) ist. Bei

der Bewertung, wie hilfreich die einzelnen digitalen Tools sind, können keine strukturellen Altersgruppenunterschiede festgestellt werden.

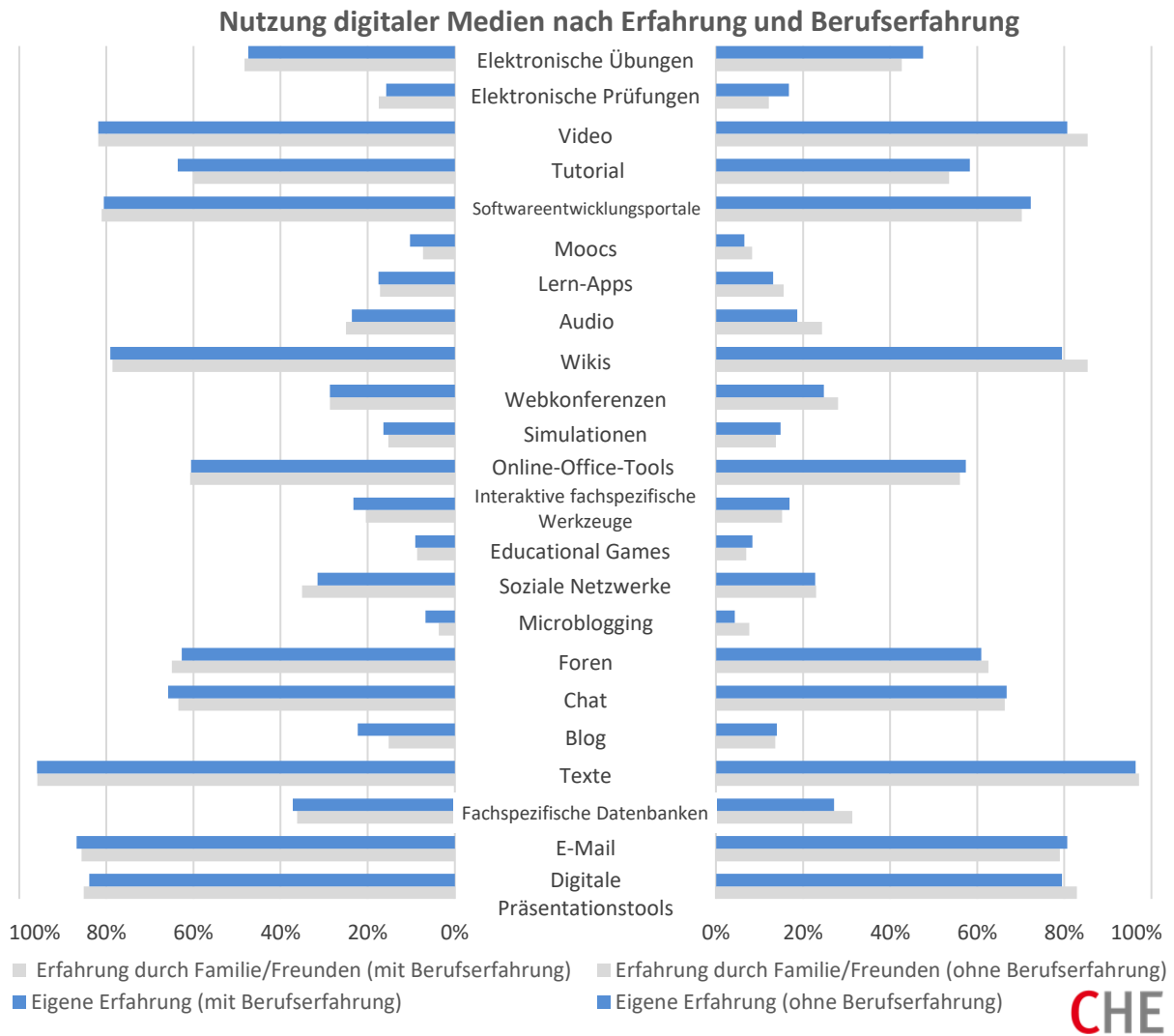


Quelle: FRUIT-Studie; Angaben in Prozent (%), Antwortmöglichkeiten „motiviert mich sehr“ und „motiviert mich eher“ wurden zusammengefasst.

Abbildung 12: Beurteilung der Motivation hinsichtlich (teil-) digitaler Lehrformen im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Altersgruppen

Bei der Analyse zu (teil-) digitalen Lehrformen und Alter ist folgendes zu erkennen: Je älter die Studierenden mit Berufserfahrung sind, desto häufiger werden *digitale Lehrformate*, *blended learning* und *E-Learning* als motivierend bewertet. Vor allem berufserfahrene Studierende, die 28 Jahre alt oder älter sind, bewerteten diese drei Lehrformen als motivierend. Grund dafür könnte sein, dass diese Gruppe von Studierenden auch bereits langjährig angestellt ist und daher durch die Zeit- und Ortsunabhängigkeit von (teil-) digitalen Lehrformen die Vereinbarkeit von Arbeitsleben und Studium verbessert wird. Bei Studierenden ohne Berufserfahrung scheinen die Unterschiede zwischen den Altersgruppen eher zufällig zu sein und besonders in der ältesten Altersgruppe ist der Anteil Befragter, die diese Lehrformen als motivierend bewerteten, mit 50 bis 56 Prozent eher gering.

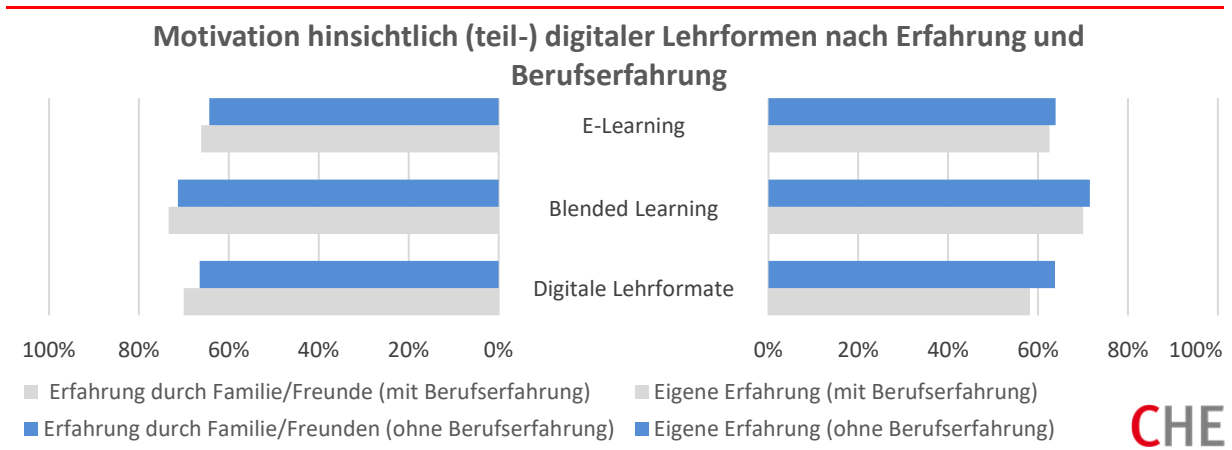
Als letztes wurden die Erfahrungen mit Informatik, die die Befragten im Vorfeld ihres Studiums getätigt haben, näher untersucht. Es wurden die Erfahrungen über Familienmitglieder und Freund(inn)e(n), die Informatiker(innen) sind bzw. waren und die eigenen Erfahrungen durch Schnupperkurse/Summer Schools, Informatik als Schulfach und Informatik als Freizeitbeschäftigung, miteinander verglichen.



Quelle: FRUIT-Studie; Angaben in Prozent (%), Antworten „Nutze ich als Bestandteil meiner Lehrveranstaltungen“, „Nutze ich als eigene Ergänzung meiner Lehrveranstaltungen“ und „Habe ich bereits genutzt, nutze ich aktuell nicht mehr“ wurden zusammengefasst.

Abbildung 13: Nutzung digitaler Tools im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Erfahrung in Informatik

Zwischen den Erfahrungsbereichen und der Nutzung von digitalen Medien und Anwendungen, wie hilfreich diese digitalen Medien sind sowie die Motivation in Bezug auf (teil-) digitale Lehrformen, konnten keine aussagekräftigen Unterschiede festgestellt werden. Lediglich Studierende, die Erfahrungen mit Informatik durch Familie oder Freunde aber keine Berufserfahrung haben, gaben vergleichsweise weniger häufig an, dass (teil-) digitale Lehrformen motivierend seien.



Quelle: FRUIT-Studie; Angaben in Prozent (%), Antwortmöglichkeiten „motiviert mich sehr“ und „motiviert mich eher“ wurden zusammengefasst.

Abbildung 14: Beurteilung der Motivation hinsichtlich (teil-) digitaler Lehrformen im Studium – Unterschiede nach vorheriger Berufserfahrung und Erfahrung in Informatik

Es kann angenommen werden, dass die Erfahrung von Informatikstudierenden, gleich ob durch Familie und Freunde oder durch eigene Vorerfahrungen, mehr oder weniger denselben Effekt auf die Nutzung und Anwendung digitaler Medien sowie auf (teil-) digitale Lehrformen hat.

3 Fazit

Dieses Arbeitspapier beschäftigte sich mit dem Einfluss verschiedenster Parameter, wie etwa Geschlecht, Migrationshintergrund, Alter, Hochschultyp und Vorerfahrung mit Informatik auf die Nutzung und Bewertung digitaler Tools bzw. digitaler Lehre unter Bachelor-Informatikstudierenden in Deutschland. Unter der Annahme, dass flexible Studienmöglichkeiten, wie etwa (teil-) digitalisierte Inhalte, das Informatikstudium für Frauen attraktiver gestalten, wurde zum einen die Nutzung bzw. Anwendung digitaler Medien, zum anderen die Nützlichkeit sowie der motivierende und erleichternde Faktor (teil-) digitaler Lehrformen im Studium abgefragt.

Insgesamt findet nach der von Persike und Friedrich (2016) entworfene Kategorisierung digitaler Tools die klassische Variante – gemeint sind u.a. PowerPoint, E-Mail, PDFs oder eBooks – in Vorlesungen und Lehrveranstaltungen überwiegend Anwendung. Berufserfahrende Informatikstudierende nutzen die meisten digitalen Tools häufiger als nicht-berufserfahrenen Studierende. Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der Geschlechterdifferenzierung: Weibliche Studierende mit Berufserfahrung nutzen digitale Medien häufiger als männliche Studierende mit Berufserfahrung, wobei umgekehrt bei Studenten ohne Berufserfahrung im Gegensatz zu Studentinnen ohne Berufserfahrung vermehrt digitale Medien Anwendung finden. Zudem bewerteten die meisten Studierenden digitale Medien als hilfreich bzw. sehr hilfreich. Lediglich MOOCs und soziale Netzwerke werden von etwa der Hälfte bzw. Dreiviertel der Studierenden als nützlich bewertet. Dass digitalen Medien eine unterstützende Funktion im Studium zugesprochen werden können, sind sich beide Geschlechter überwiegend einig. Bei digitalen Lehrformaten ist jedoch zu erkennen, dass Studentinnen *digitale Lehrformen* sowie *E-Learning* häufiger als motivierend bewerteten als Studenten.

Die Gegenüberstellung beider Hochschultypen offenbart die vergleichsweise häufigere Nutzung digitaler Medien FH-Studierender gegenüber Universitätsstudierenden, jedoch sind die Unterschiede sehr gering. Differenziert nach dem Geschlecht, können keine Trends bezüglich männlicher und weiblicher Studierenden bei der Nutzung digitaler Medien beobachtet werden. Alle Aspekte digitaler Medien sind zudem für Angehörige beider Hochschultypen gleichermaßen hilfreich. Jedoch betrachten Universitätsstudierende eher *blended learning*, FH-Studierende überwiegend *E-Learning* als Motivationsindikator für ihr Informatikstudium.

Aus näherer Betrachtung des Migrationshintergrunds, ließ sich eine häufigere Nutzung digitaler Medien durch Studierende mit Migrationshintergrund konträr zu jenen ohne Migrationshintergrund dokumentieren. Dieser Trend lässt sich auch hinsichtlich der Nützlichkeit sowie in Anbetracht der Motivation durch digitale Medien für das Informatikstudium feststellen. Zudem wurden im Arbeitspapier zu biografischen Merkmalen Geschlechterunterschiede festgestellt, wonach Frauen und Männer mit Migrationshintergrund diese Indikatoren insgesamt positiver einschätzten als jene ohne Migrationshintergrund.

Anders hingegen, zeigt sich beim Vergleich der verschiedenen Altersgruppen ein anderes Bild: Zwischen den Altersgruppen ergaben sich keine nennenswerten Differenzen, wobei innerhalb einer jeden Altersgruppe zum Teil größere Unterschiede zu verzeichnen waren. Des Weiteren tendieren ältere Studierende zu klassischen Medien, jüngere Kohorten präferieren vermehrt digitale Medien. Verfügten darüber hinaus Studierende Vorerfahrung zu Informatik, hatte dies bei Betrachtung beider Erfahrungsbereiche keine wesentliche Auswirkung auf die Nutzung digitaler Medien im Informatikstudium.

Weitere Untersuchungen aus dem Arbeitspapier zu biografischen Einflüssen zeigen, dass bei einem Gruppenvergleich zwischen Studierenden mit und ohne Erfahrung mit digitalen Tools,

der Erwartung entsprechend, erfahrene Studierende die Nützlichkeit dieser Tools positiver als ihre weniger versierten Kommiliton(inn)en einschätzten. Das Meinungsbild zur Erleichterung des Studiums tendiert insgesamt zugunsten der Verwendung digitaler Tools. Je nach Bundesland, deuten sich teils große Unterschiede bei der Nutzung digitaler Tools an. Im Mittel verwenden mit insgesamt 47 Prozent knapp die Hälfte aller Studierenden in allen Bundesländern digitale Tools im Studium, wonach die höchste Konzentration in Baden-Württemberg, Bremen und Schleswig, die niedrigste in Hamburg, Hessen, Niedersachsen und NRW liegt. Die Nützlichkeit und Erleichterung des Studiums durch digitale Tools bewerteten Studierende aller Bundesländer ähnlich positiv.

Kürzt man die Ergebnisse auf das Wesentliche herunter, ergibt sich ein deutliches Bild: Digitale Medien sind an vielen Hochschulen bereits fester Bestandteil und sind auch in ferner Zukunft nicht wegzudenken. Weibliche und männliche Studierende nutzen digitale Medien etwa gleichermaßen und erachten diese als wichtig für das Studium. Berufserfahrene Studierende nutzen diese sogar etwas häufiger als Studierende ohne Berufserfahrung. Jedoch gaben Studentinnen vergleichsweise häufiger an, (teil-) digitale Lehrformate als motivierend zu empfinden. Demnach kann die vorangestellte Hypothese weiterhin angenommen werden, da vor allem Studentinnen flexible Studienmöglichkeiten bevorzugt nutzen. Somit können Maßnahmen zur Ausweitung von digitaler Lehrformate und Tools Informatikstudiengängen attraktiver für Frauen gestalten und somit als Faktor für die Erhöhung der Frauenanzahl in Informatikstudiengängen dienen.

4 Literaturverzeichnis

- Dippelhofer-Stiem, B. (2012). *Eltern an der Hochschule. Sozialisatorische Hintergründe*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Friedrich, J.-D., Hachmeister, C.-D., Nickel, S., Peksen, S., Roessler, I., & Ulrich, S. (2018). Frauen in Informatik: Welchen Einfluss haben inhaltliche Gestaltung, Flexibilisierung und Anwendungsbezug der Studiengänge auf den Frauenanteil. Abgerufen am 6. August 2018 von http://www.che.de/downloads/CHE_AP_200_Frauen_in_Informatik.pdf
- Hachmeister, C.-D. (2018). Frauen in Informatik: Detaillierte Ergebnisse der Strukturanalyse. Gütersloh. Abgerufen am 10. 11 2018 von http://www.che.de/downloads/CHE_AP_200_Anhang_Strukturanalyse_Frauen_in_Informatik_Deutschland.pdf
- IAB. (2015a). Beruf im Spiegel der Statistik. BIBB Berufsfeld IT-Kernberufe, Bundesgebiet gesamt, Akademiker. Abgerufen am 17. November 2015 von http://bisds.infosys.iab.de/bisds/result?region=19&beruf=BIB_BF38&qualifikation=1
- IAB. (2015b). Beruf im Spiegel der Statistik. Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte (ohne Personen in Ausbildung) und Arbeitslose insgesamt, Bundesgebiet gesamt, Akademiker. Abgerufen am 17. November 2015 von <http://bisds.infosys.iab.de/bisds/result?region=19&beruf=AB0&qualifikation=1>
- Karapanos, M., & Fendler, J. (2015). Lernbezogenes Mediennutzungsverhalten von Studierenden der Ingenieurwissenschaften. Eine geschlechterkomparative Studie. *Journal of Technical Education*, 3(1), S. 39-55.
- Middendorff, E. A., Poskowsky, J., & Kandulla, M. (Juni 2013). Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in Deutschland 2012 - 20. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks. Hannover. Abgerufen am 11. 07 2017 von https://www.studentenwerke.de/sites/default/files/01_20-SE-Hauptbericht.pdf
- Persike, M., & Friedrich, J.-D. (2016). Lernen mit digitalen Medien aus Studierendenperspektive. (H. Digitalisierung, Hrsg.) Berlin. Abgerufen am 12. September 2018 von http://www.che.de/downloads/HFD_AP_Nr_17_Lernen_mit_digitalen_Medien_aus_Studierendenperspektive.pdf
- Ramm, M., & Bargel, T. (2005). *Frauen im Studium: Langzeitstudie 1983-2004*. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Von https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/32730/ssoar-2005-ramm_et_al-Frauen_im_Studium__Langzeitstudie.pdf?sequence=1 abgerufen
- Schöfeld, S., & Tschirner, N. (2017). *Clever aus der Abseitsfalle. Wie Unternehmen den Wandel zu mehr Frauen in Führung gestalten*. Wiesbaden: Springer.
- Statistisches Bundesamt. (2016a). Schulen auf einen Blick. Wiesbaden. Abgerufen am 20. Juli 2016 von <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/Schulen/BroschuereSchulenBlick.html>
- Statistisches Bundesamt. (2016b). Hochschulen auf einen Blick. Wiesbaden. Abgerufen am 20. Juli 2016 von

<https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/Hochschulen/BroschuereHochschulenBlick.html>

Statistisches Bundesamt. (2017). Studierende. Abgerufen am 14. Juli 2017 von <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Indikatoren/LangeReihen/Bildung/Irbil01.html;jsessionid=8253166CDF474293F4EA5EB935149854.cae3>



Heute steht ein Studium nahezu jedem offen. Alle Studieninteressierten sollen das **passende Angebot** finden. Wir bieten ihnen die dafür nötigen **Informationen** und schaffen **Transparenz**.

CHE

Centrum für
Hochschulentwicklung